



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Ciências Sociais

Instituto de Filosofia e Ciências Humanas

Kelvin Peroli

**Proteção à integridade da mente:
princípios éticos ao uso de Interfaces Cérebro-Computador**

Rio de Janeiro

2025

Kelvin Peroli

**Proteção à integridade da mente:
princípios éticos ao uso de Interfaces Cérebro-Computador**

Dissertação apresentada como requisito parcial, para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Ética e Filosofia Política.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Henrique da Silva Rosa

Rio de Janeiro

2025

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Kelvin Peroli

**Proteção à integridade da mente:
princípios éticos ao uso de Interfaces Cérebro-Computador**

Dissertação apresentada como requisito parcial,
para obtenção do título de Mestre, ao Programa
de Pós-Graduação em Filosofia da
Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área
de concentração: Ética e Filosofia Política.

Aprovada em _____.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Marcos Henrique da Silva Rosa (Orientador)
Instituto de Filosofia e Ciências Humanas – UERJ

Prof. Dr. Daniel de Vasconcelos Costa
Instituto de Filosofia e Ciências Humanas – UERJ

Prof^ª. Dr^ª. Cíntia Rosa Pereira de Lima
Faculdade de Direito de Ribeirão Preto – USP

Rio de Janeiro

2025

RESUMO

PEROLI, Kelvin. *Proteção à integridade da mente: princípios éticos ao uso de Interfaces Cérebro-Computador*. 2025. 183f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025.

A integridade da mente encontra-se em risco diante do desenvolvimento das Interfaces Cérebro-Computador, espécie de neurotecnologia que possibilita a comunicação entre a mente e o mundo externo – especialmente a partir do uso da Inteligência Artificial. Nesse sentido, a fim de que a mente humana seja protegida contra eventuais reduções, destituídas do consentimento informado dos indivíduos, de sua privacidade e de sua intencionalidade, princípios éticos ao uso dessa tecnologia são necessários. Por essa razão, esta dissertação se propõe, pelo método de abordagem hipotético-dedutivo, pesquisa bibliográfica com objetivo descritivo dos contextos de utilização das Interfaces Cérebro-Computador e de seus riscos à integridade da mente, fundamentada nos estudos da neuroética, com a finalidade de explicitar, então, princípios éticos ao seu uso. Em consideração às descrições e às análises realizadas, para a proteção à integridade da mente diante da utilização dessa neurotecnologia, busca-se a demonstração da necessidade da aplicação dos seguintes princípios propostos: (i) a mente humana não pode ser artificialmente alterada sem o seu consentimento inequívoco e informado; (ii) a mente humana não pode ser artificialmente interpretada sem o seu consentimento inequívoco e informado; (iii) a interpretação artificial da mente humana não pode sobrepor-se à interpretação natural da mente; e (iv) a interpretação artificial da mente humana não pode equalizar-se à interpretação natural da mente. A fim de que haja um efetivo cumprimento desses princípios éticos, esta dissertação também considera a necessidade de que esses princípios sejam juridicamente incorporados às regulações que digam respeito às Interfaces Cérebro-Computador, de maneira que seja possível a responsabilização, em casos de descumprimento, de aqueles que disponibilizam essa neurotecnologia no mercado, para o uso de toda a sociedade.

Palavras-chave: integridade da mente; privacidade da mente; Interfaces Cérebro-Computador; neuroética; obrigação e responsabilização.

ABSTRACT

The integrity of the mind is at risk due to the development of Brain-Computer Interfaces, a type of neurotechnology that enables communication between the mind and the external world — particularly through the use of Artificial Intelligence. To protect the human mind from potential reductions in privacy and intentionality, which may occur without the individual's informed consent, ethical principles for the use of this technology are necessary. Accordingly, this dissertation, through a hypothetical-deductive approach and bibliographic research with a descriptive focus on the use of Brain-Computer Interfaces and the risks they pose to mental integrity, aims to establish ethical principles for their use, grounded in neuroethical studies. Based on the descriptions and analyses conducted, and to protect the integrity of the mind in light of this neurotechnology, the following ethical principles are proposed: (i) the human mind cannot be artificially altered without unequivocal and informed consent; (ii) the human mind cannot be artificially interpreted without unequivocal and informed consent; (iii) the artificial interpretation of the human mind must not supersede the natural interpretation of the mind; and (iv) the artificial interpretation of the human mind must not equate to the natural interpretation of the mind. For these ethical principles to be effectively upheld, this dissertation also argues for the legal incorporation of these principles into the regulations concerning Brain-Computer Interfaces, ensuring accountability for those who offer this neurotechnology to society in the event of non-compliance.

Keywords: mind integrity; mind privacy; Brain-Computer Interfaces; neuroethics; obligation and liability.

LISTA DE ABREVIATURAS

ABA – Australian Academy of Science
ABI – Australian Brain Initiative
ADI – Ação Direta de Inconstitucionalidade
ADPF – Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental
Ag – Agravo
AgRg – Agravo Regimental
AI – Artificial Intelligence
AI HLEG – High-Level Expert Group on Artificial Intelligence
AMED – Japan Agency for Medical Research and Development
art. – Artigo
arts. – Artigos
BCIs – Brain-Computer Interfaces
BR – Brasil
BRAIN – Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies
BRPA – Brain Research Promotion Act
Cass. – Cassazione
CBRS – Canadian Brain Research Strategy
CCPA – California Consumer Privacy Act
CFTV – Circuito Fechado de Televisão
CI – Cochlear Implant
Cit. – Citatum
COM – Comunicação
Cost. – Costituzione
CPA – Colorado Privacy Act
CRFB/1988 – Constituição da República Federativa do Brasil de 1988
CTIA – Comissão Temporária Interna sobre Inteligência Artificial
CV – Computer Vision
D. – Decreto
DBS – Deep Brain Stimulation
DNA – Ácido desoxirribonucleico
e.g. – Exempli gratia
EC – Emenda à Constituição
ECoG – Electrocorticography
EEG – Electroencephalogram
EES – Epidural Electrical Stimulation
EUA – Estados Unidos da América
FDA – Food and Drug Administration
fMRI – Functional Magnetic Resonance Imaging
fNIRS – Functional Near-Infrared Spectroscopy

IA – Inteligência Artificial
IBM – International Business Machines Corporation
ICC – Interface Cérebro-Computador
ICCs – Interfaces Cérebro-Computador
inc. – Inciso
Inc. – Incorporation
incs. – Incisos
KBI – Korean Brain Initiative
LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
Lgs. – Legislativo
MEG – Magnetoencephalogram
MINDS – Brain Mapping by Integrated Neurotechnologies for Disease Studies
MMTs – Memory Modification Technologies
NeQN – Neuroethics Questions to Guide Ethical Research in the International Brain Initiatives
NLG – Natural Language Generation
NLU – Natural Language Understanding
nn. – Numeri
nº - Número
NRRIC – Neuroethics and Responsible Research and Innovation Committee
OI – Organoid Intelligence
OCDE – Organização para Cooperação e o Desenvolvimento Econômico
ONU – Organização das Nações Unidas
Op. – Opus
p. – Página
PEC – Projeto de Emenda à Constituição
PET – Positron Emission Tomography
PL – Projeto de Lei
pp. – Páginas
REsp – Recurso Especial
RGPD – Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados
RJ – Rio de Janeiro
SAA – Sistema de armas autônomas
SIA – Sistema Nacional de Regulação e Governança de Inteligência Artificial
SNC – Sistema nervoso central
SP – São Paulo
SRPBS – Strategic Research Program for Brain Sciences
STF – Supremo Tribunal Federal
STJ – Superior Tribunal de Justiça
T4 – Tiergartenstraße 4
tACS – Transcranial Alternating Current Stimulation
TBS – Transcranial Brain Stimulation
tDCS – Transcranial Direct Current Stimulation

tMS – Transcranial Magnetic Stimulation

TOC – Transtorno Obsessivo-Compulsivo

UE – União Europeia

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

v. – Versus

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Tipologia da privacidade	18
FIGURA 2 – Registro do Muro de Berlim com grafite contrário à Lei do Censo de 1983, da Alemanha ocidental	35
FIGURA 3 – CL1, primeiro biocomputador comercializado no mundo pela <i>start-up</i> australiana Cortical Labs, março de 2025.....	51
FIGURA 4 – Taxonomia da Inteligência Artificial (IA)	66
FIGURA 5 – <i>Self</i> e modelos de representação de si próprio	72
FIGURA 6 – Registro dos extermínios realizados em 1940 pelo “ <i>Aktion T4</i> ” (Tiergartenstraße, nº 4), da Alemanha nazista	85
FIGURA 7 – Projetos nacionais e internacionais de pesquisa neurocientífica existentes durante as décadas de 2010 e 2020	91

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Questões neuroéticas presentes no <i>report</i> “ <i>Neuroethics Questions to Guide Ethical Research in the International Brain Initiatives</i> ” (NeQN)	92
QUADRO 2 – Questões neuroéticas presentes no projeto “ <i>BRAIN Initiative</i> ” (EUA)	94
QUADRO 3 – Questões neuroéticas presentes no projeto “ <i>European Union Human Brain Project</i> ” (UE)	96
QUADRO 4 – Questões neuroéticas presentes no projeto “ <i>MINDS</i> ” (Japão)	97
QUADRO 5 – Questões neuroéticas presentes no projeto “ <i>Canadian Brain Research Strategy</i> ” (Canadá)	99
QUADRO 6 – Questões neuroéticas presentes no projeto “ <i>Australian Brain Initiative</i> ” (Austrália).....	100
QUADRO 7 – Questões neuroéticas presentes no projeto “ <i>China Brain Project</i> ” (China)	101
QUADRO 8 – Questões neuroéticas presentes no projeto “ <i>Korea Brain Initiative</i> ” (Coreia do Sul)	103

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1. CONCEITOS ELEMENTARES.....	16
1.1. A privacidade da mente e os dados neurais.....	17
1.2. O problema mente-corpo	36
1.3. As Interfaces Cérebro-Computador.....	53
1.4. A integridade da mente.....	68
1.5. Os impactos das Interfaces Cérebro-Computador sobre a consciência não-solipsista e sobre a co-consciência	76
2. A NEUROÉTICA	84
3. A REGULAÇÃO DAS QUESTÕES NEUROÉTICAS QUANDO DO USO DAS INTERFACES CÉREBRO-COMPUTADOR.....	107
3.1. EUA.....	107
3.2. União Europeia.....	110
3.3. Chile.....	118
3.4. Brasil.....	124
4. PRINCÍPIOS ÉTICOS PARA A INTEGRIDADE DA MENTE QUANDO EXPOSTA ÀS INTERFACES CÉREBRO-COMPUTADOR.....	137
4.1. A mente humana não pode ser artificialmente alterada sem o seu consentimento inequívoco e informado	139
4.2. A mente humana não pode ser artificialmente interpretada sem o seu consentimento inequívoco e informado	142
4.3. A interpretação artificial da mente humana não pode sobrepor-se à interpretação natural da mente.....	142
4.4. A interpretação artificial da mente humana não pode equalizar-se à interpretação natural da mente.....	144
5. RESPONSABILIZAÇÃO PELA OCORRÊNCIA DE DANOS À INTEGRIDADE DA MENTE.....	146
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	157
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	162

INTRODUÇÃO

Pensamentos e sentimentos, dentre outros processos, englobados pelo conceito da *mente* (ou *psique*), não são mais intactos às intrusões do *outro*¹ sobre o *self*: a privacidade da mente (ou privacidade psíquica) é um atributo em constante redução, isto frente à ascensão de neurotecnologias de controle e comunicação entre sistema nervoso central (SNC) e máquinas – as Interfaces Cérebro-Computador (ICCs), também conhecidas como “*Brain-Computer Interfaces*” (BCIs).

Ignorar a mitigação da privacidade, diante do avanço dessas Interfaces, é colocar em risco a integridade da mente (ou integridade psíquica – entendida como o domínio do indivíduo sobre os seus estados mentais, bem como sobre o conteúdo relativo a esses estados)² e a própria continuidade psicológica dos indivíduos (a preservação contínua, em detrimento de interferências externas, da mente e do funcionamento neural)³.

Nesse contexto, as ICCs são neurotecnologias capazes de ameaçar a integridade do *self* e, ainda, a sua continuidade psicológica, porque constituem-se como sistemas que modificam as interações entre o sistema nervoso central com o restante do corpo e/ou com o mundo externo⁴.

Por essa razão, o seu uso deve estar fundado em princípios éticos que visem a proteção da integridade do *self*. Para tanto, objetiva-se demonstrar que o consentimento do *self* e a dominância da interpretação natural de si próprio (“*self-model*”), em detrimento da interpretação artificial de si realizada a partir de ICCs, aplicados aos diferentes contextos nos quais operam essas neurotecnologias, são instrumentos necessários para o controle, pelo próprio *self*, do fluxo de informações que, pelas ICCs, são transmitidas da mente para o corpo e/ou mundo externo e destes para a mente.

Nesse sentido, esta dissertação propõe, pelo método de abordagem hipotético-dedutivo, pesquisa bibliográfica com objetivo descritivo sobre os contextos de utilização das Interfaces

¹ *Outro* ou *outros*, entendido como todos aqueles que não são o *self*.

² LAVAZZA, Andrea. Freedom of Thought and Mental Integrity: The Moral Requirements for Any Neural Prosthesis. *Frontiers in Neuroscience*, vol. 12, n. 82, fev. 2018, p. 04. Disponível em: <doi.org/10.3389/fnins.2018.00082>. Acesso em: 12 jul. 2024.

³ IENCA, Marcello; ADORNO, Roberto. Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology. *Life Sciences, Society and Policy*, vol. 13, n. 5, 2017, p. 21. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40504-017-0050-1>. Acesso em: 12 jul. 2024.

⁴ WOLPAW, Jonathan R.; MILLÁN, José del R.; RAMSEY, Nick F. Brain-computer interfaces: Definitions and principles. *Handbook of Clinical Neurology*, Elsevier, vol. 168, 2020, pp. 15–23 (p. 16).

Cérebro-Computador e de seus riscos à integridade da mente, com base nos estudos da neuroética, a fim de explicitar, então, princípios éticos à sua utilização⁵.

Do ponto de vista da técnica, se estrutura pela pesquisa bibliográfica descritiva sobre: (i) os conceitos de mente, consciência, intencionalidade, bem como de integridade da mente e de privacidade da mente; (ii) o conceito de Interfaces Cérebro-Computador, assim como de suas espécies, de seus usos e de seus riscos à integridade da mente; e (iii) as reflexões da neuroética sobre a utilização de *Brain-Computer Interfaces*, assim como a incorporação dessas discussões nas intervenções regulatórias e nas propostas de intervenção regulatória atualmente existentes sobre o tema, ao redor do mundo.

A pesquisa bibliográfica descritiva objetiva fundamentar, ainda a partir do método dedutivo, princípios éticos ao uso dessa neurotecnologia, a fim de proteger a integridade da mente.

Nesse sentido, discute-se a aplicação do seguinte conjunto de princípios, aptos à proteção da integridade da mente, enquanto valor humano e neurodireito que necessita ser salvaguardado: (i) a mente humana não pode ser artificialmente alterada sem o seu consentimento inequívoco e informado; (ii) a mente humana não pode ser artificialmente interpretada sem o seu consentimento inequívoco e informado; (iii) a interpretação artificial da mente humana não pode sobrepor-se à interpretação natural da mente em si considerada; e (iv) a interpretação artificial da mente humana não pode equalizar-se à interpretação natural da mente em si considerada.

⁵ MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003, pp. 95-99; 183-185.

1. CONCEITOS ELEMENTARES

O propósito em delinear os âmbitos da *mente* e da *privacidade* é o da necessidade em se visualizar a órbita na qual encontram-se os desafios trazidos pelas Interfaces Cérebro-Computador: não apenas da pessoa humana em relação ao seu corpo, mas também em relação ao seu aspecto mental, como ser consciente e inconsciente de si mesmo.

Assim, é objeto o enfrentamento da conexão entre os âmbitos da mente, de sua integridade e de sua privacidade (como um valor humano analisado de forma contextual), a fim de que os desafios relacionados às Interfaces Cérebro-Computador sejam pautados, então, pelo entendimento da pessoa humana enquanto ser dotado: (i) de processos mentais; e (ii) de direitos (que protegem a sua integridade da mente).

A integridade da mente (ou psíquica) é entendida, conforme o neuroético Andrea Lavazza⁶, como “*o domínio do indivíduo sobre seus estados mentais e seus dados cerebrais, para que, sem o seu consentimento, ninguém possa ler, compartilhar ou alterar tais estados e dados, a fim de condicionar o indivíduo, de qualquer forma.*”

No Brasil, o jurista Carlos Alberto Bittar, em sua diferenciação dos direitos da personalidade entre os direitos físicos, psíquicos e morais, também incluiu, como direito psíquico, a integridade psíquica: “*manifesta-se pelo respeito, a todos imposto, de não afetar a estrutura psíquica de outrem*”⁷.

Dentre os direitos que tutelam a integridade da mente da pessoa humana, está o direito à privacidade – que é compreendida, neste contexto, como o instrumento que proíbe o fluxo de informações *da e para a mente*. Anteriormente às neurotecnologias, apenas o indivíduo poderia regular o fluxo *da mente para* o mundo externo, a partir de seu consentimento. Com o avanço das análises neuronais e das ICCs, o *controle do self* de sua abertura para o mundo (para o *outro*), não é mais absoluto.

Assim, a *privacidade*, como adiantado, é vista como elemento-chave para a promoção da integridade da mente, porque protege o indivíduo em si mesmo – enquanto *self* sob a ótica de si⁸.

⁶ Tradução do autor. No original: “the individual’s mastery of his mental states and his brain data so that, without his consent, no one can read, spread, or alter such states and data in order to condition the individual in any way.” LAVAZZA, Andrea. Freedom of Thought and Mental Integrity. *Op. cit.*, p. 04.

⁷ BITTAR, Carlos Alberto. *Os direitos da personalidade*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1989, p. 111.

⁸ EDWARDES, Martin P. J. *The Origins of Self: an Anthropological Perspective*. Londres, Reino Unido: University College London Press, 2019, *passim*.

1.1. A privacidade da mente e os dados neurais

Abordar a privacidade da mente é um estudo de determinados contextos experienciados pelo *self* que são relativos à *privacidade*. Aborda, assim, dois conceitos considerados guarda-chuvas⁹: a privacidade e o *self*.

A *privacidade* é, como entendida pela jusfilósofa Helen Nissenbaum¹⁰, um conceito dinâmico, que aflora à pessoa humana em contextos particulares – é, nesse sentido, a moldura de um retrato irrepetível. Inclui, *e.g.*, o estar consigo mesmo (“*be left alone*”), a intimidade e o segredo/secretude (“*secrecy*”).

É também compreendida pela acepção de Hannah Arendt de *esfera íntima* – ou seja, o realce da subjetividade do indivíduo, que se retrai, gradualmente, do social a si e em si mesmo¹¹.

Em 15 de dezembro de 1890, Samuel Warren e Louis Brandeis publicaram, na “*Harvard Law Review*”, o artigo que influenciou a construção doutrinária e jurisprudencial a respeito do *direito à privacidade* – tanto em países de “*Common Law*”, quanto em países de “*Civil Law*”. “*The Right to Privacy*” trouxe a ideia de um direito calcado no raciocínio de “*proteger aquelas pessoas cujos assuntos o público não tem um interesse legítimo de as dragarem em uma publicidade indesejável*”¹².

Em 2017, baseados em seus estudos sobre a privacidade nos países ocidentais, Bert-Jaap Koops, Bryce Clayton Newell, Tjerk Timan, Ivan Škorvánek, Tomislav Chokrevski e Maša Galič apresentaram um quadro tipológico do conceito, definindo diferentes tipos de privacidade, como a privacidade do corpo e a privacidade sobre o intelecto, dispostos em distintas dimensões – uma dimensão interpessoal, uma dimensão das liberdades do indivíduo

⁹ A privacidade como guarda-chuva (*ombrello* e *umbrella*, em italiano e inglês, respectivamente) é entendida como um conceito que possui, em si, uma pluralidade de interesses e âmbitos distintos. *Self*, nesta análise, também é visto como um significado com muitos significantes.

DE GIACOMO, Claudio. *Diritto, libertà e privacy nel mondo della comunicazione globale*. Milão, Itália: Giuffrè, 1999, p. 16.

¹⁰ NISSENBAUM, Helen. *Privacy in Context*. Technology, Policy, and the Integrity of Social Life. Stanford, EUA: Stanford University Press, 2010, p. 140.

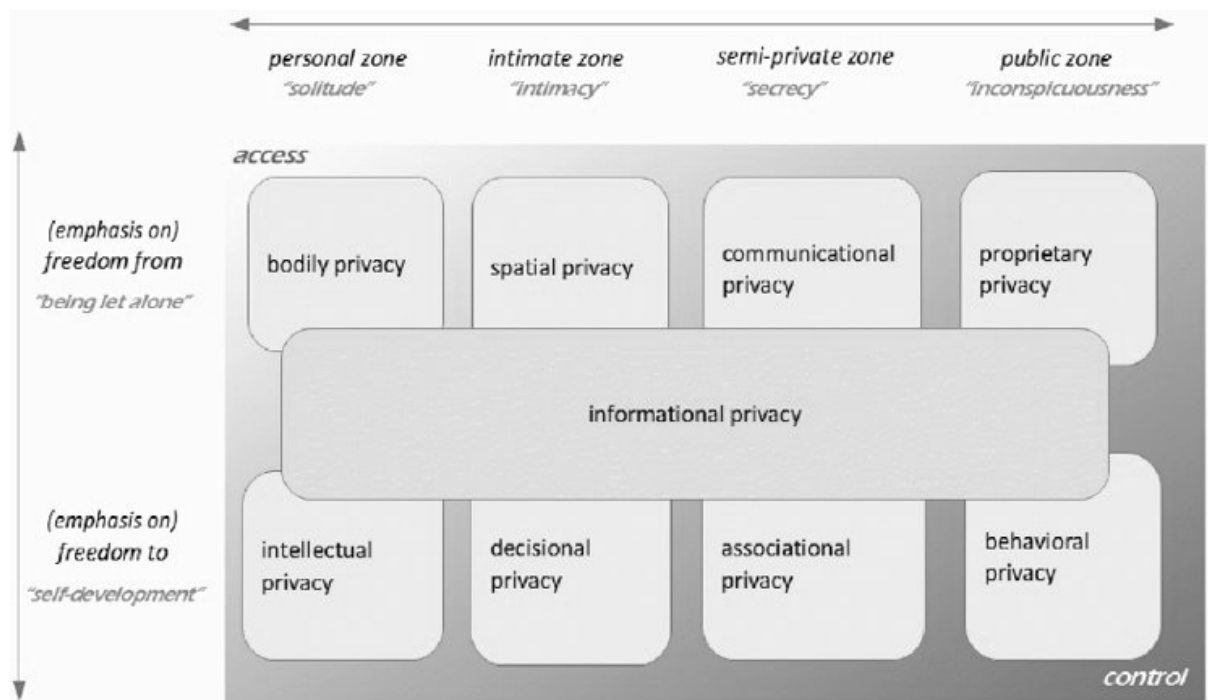
¹¹ ARENDT, Hannah. *A condição humana*. Posfácio de Celso Lafer. Tradução de Roberto Raposo. 10ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007, p. 48.

¹² Tradução do autor. No original: “The design of the law must be to protect those persons with whose affairs the community has no legitimate concern, from being dragged into an undesirable and undesired publicity”.

WARREN, Samuel; BRANDEIS, Louis. The Right to Privacy. Boston, *Harvard Law Review*, v. IV, n. 05, 15 dez. 1890, pp. 193-220 (p. 214). Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/1321160>>. Acesso em: 04 maio 2024.

(“*freedom from something to do something*”), uma dimensão do controle sobre a privacidade e uma dimensão informacional¹³, conforme expressa a figura a seguir¹⁴:

Figura 1
Tipologia da privacidade



Tipologia da privacidade, conforme Bert-Jaap Koops, Bryce Clayton Newell, Tjerk Timan, Ivan Škorvánek, Tomislav Chokrevski e Maša Galič.

A dimensão que, aqui, se refere à dimensão interpessoal¹⁵, é a que se relaciona às associações entre as pessoas, nas quais (in)existe um interesse (ou expectativa) de privacidade. Classificam-na como: (i) zona pessoal (*solitude* – “*solitude*”); (ii) zona íntima (*intimidade* – “*intimacy*”); (iii) zona semi-privada (*segredo/secretude* – “*secrecy*”); e (iv) zona pública (*inconspicuidade* – “*inconspicuousness*”)¹⁶.

A *zona pessoal*, caracterizada como a zona de *solitude*, é o estar apenas consigo mesmo. A *zona íntima*, ou de *intimidade*, é o início de uma gradação de abertura do indivíduo – de si

¹³ KOOPS, Bert-Jaap; NEWELL, Bryce Clayton; TIMAN, Tjerk; ŠKORVÁNEK, Ivan; CHOKREVSKI, Tomislav; GALIČ, Maša. A Typology of Privacy. *University of Pennsylvania Journal of International Law*, vol. 38, n. 2, 2017, art. 4, pp. 483-575 (p. 483).

¹⁴ Ibidem, p. 484.

¹⁵ Os autores explicitam que essa dimensão não se refere a uma dimensão espacial, mas, sim, de associação entre as pessoas. Por essa razão, a dimensão está, aqui, delimitada como interpessoal. Ibidem, pp. 545-546.

¹⁶ Ibidem, p. 546.

mesmo, para o outro. Nesse sentido, diz respeito aos relacionamentos mais íntimos, elos que se afirmam, *e.g.*, com os parceiros, com os membros mais próximos da família e com os amigos¹⁷.

A zona *semi-privada*, ou zona de *secretude*, é um passo adiante da abertura do indivíduo ao público, caracterizada por relacionamentos menos sensíveis, que sustentam ou não laços efêmeros, mas que permanecem com uma expectativa de privacidade, *e.g.*, com colegas de trabalho ou com profissionais, na vida do dia a dia (como os relacionamentos com fornecedores ou com prestadores de serviços)¹⁸.

A zona *pública*, ou inconspícua, é relacionada à expectativa de descrição do outro sobre o que o indivíduo realiza em público, com a contrapartida da mesma descrição, de si, para o outro. Ocorre, *e.g.*, no transporte público, no qual um passageiro se mantém inconspícuo às atividades do outro – embora possa, ao contrário, ter sua atenção voltada àquele¹⁹.

A dimensão das liberdades do indivíduo, em seu turno, envolve as liberdades negativas (liberdade *de* – “*freedom from*”) e as liberdades positivas (liberdade *para* – “*freedom to*”)²⁰.

A definição de liberdade negativa evoca-se no seguinte questionamento de Isaiah Berlin, presente no ensaio “*Dois Conceitos de Liberdade*”: “Qual é a área em que o sujeito – uma pessoa ou um grupo de pessoas – deve ter ou receber para fazer o que pode fazer, ou ser o que pode ser, sem que outras pessoas interfiram?”²¹ É a liberdade que advém da não-interferência do outro sobre si. À privacidade, está relacionada à ideia de ser deixado só (“*be left alone*”).

A liberdade positiva, por sua vez, também presente no ensaio de Isaiah Berlin, é a liberdade para o autodesenvolvimento: “o que significa dizer o que sou e o que não sou, o que ser e o que fazer?”²² Relacionada à privacidade, é a liberdade à autodeterminação informativa.

Bert-Jaap Koops *et al* também trazem à análise uma dimensão relativa ao controle sobre a privacidade, que pode ser traduzida em termos de controle de *acesso* e de *restrição de acesso* à privacidade de um indivíduo, no qual o *acesso* representa, justamente, a transparência relativa à determinado tipo ou contexto da privacidade de um indivíduo, pelo qual o outro pode ter livre acesso, justamente, a determinado tipo ou contexto da privacidade do *self*, enquanto a restrição

¹⁷ KOOPS, Bert-Jaap; NEWELL, Bryce Clayton; TIMAN, Tjerk; ŠKORVÁNEK, Ivan; CHOKREVSKI, Tomislav; GALIČ, Maša. A Typology of Privacy. *Op. cit.*, pp. 546-550.

¹⁸ Ibidem, pp. 552-554.

¹⁹ Ibidem.

²⁰ Ibidem, pp. 556-558.

²¹ BERLIN, Isaiah. Dois Conceitos de Liberdade. In: BERLIN, Isaiah. *Quatro Ensaios sobre a Liberdade*. Tradução de Wamberto Hudson Ferreira. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1969, pp. 133-175 (p. 136).

²² Ibidem, p. 142.

de acesso significa uma gradação entre a transparência e a opacidade, para o *outro*, quanto a determinado tipo ou contexto da privacidade de um *self*²³.

Por fim, trazem a dimensão da privacidade informacional (“*informational privacy*”), que se articula, como o outro lado de uma moeda, a todos os tipos de privacidade que serão elencados e diz respeito à expectativa do *self* em controlar quaisquer informações que lhe digam respeito²⁴.

O conceito de uma dimensão de privacidade que, idealmente, se sobrepõe a todos os tipos de privacidade é elementar à compreensão da relação de convergência existente entre a privacidade e os dados pessoais, isto porque qualquer contexto relacionado à privacidade, quando experienciado, se traduz em dados pessoais – os quais se referem, justamente, à pessoa natural inserida nesse determinado contexto. Os dados, quando interpretados pela inteligência humana ou pela Inteligência Artificial (IA), geram, em consequência, as informações pessoais – objeto da dimensão da privacidade informacional.

Inseridos nessas dimensões, estão os tipos de privacidade, que consistem em oito – sempre articulados, como visto, com a dimensão da privacidade informacional. De acordo com a análise tipológica, a privacidade pode ser idealmente dividida entre: do corpo (“*bodily privacy*”); do espaço (“*spatial privacy*”); sobre as comunicações (“*communicational privacy*”); sobre a propriedade (“*proprietary privacy*”); sobre o intelecto (“*intellectual privacy*”); sobre a tomada de decisão (“*decisional privacy*”); sobre a interação com o *outro* (“*associational privacy*”); e sobre o comportamento (“*behavioral privacy*”)²⁵.

A *privacidade do corpo* (“*bodily privacy*”) é entendida como a expectativa de um indivíduo sobre a privacidade de seu corpo²⁶. Este tipo encontra-se enfatizado no âmbito da dimensão da liberdade negativa (“*freedom from*”), porque se relaciona à ideia de o indivíduo ser capaz de *controlar* o contato de outro com o seu corpo e o de não ter restrições com relação

²³ Nesse sentido: “there is a third dimension that draws from distinctions drawn in the literature between restricted access and subsequent control after access has been granted. This dimension is not independent from the other two, but rather combines both in the sense that restricted access is associated more (but not exclusively) with the private than with the public zone, and more with negative freedom than with positive freedom, while control after access is more significant in the semi-private and public zones and has more the character of a positive freedom (self-determination). Thus, this dimension runs across both axes from upper left to lower right. For example, any privacy interest in a person’s behavior in public space has more to do with controlling the use of information about that activity than it does with restricting access (since some access has already been granted by the nature of the space itself). On the other hand, bodily privacy is typically (although not always) a question of access, rather than control.”

KOOPS, Bert-Jaap; NEWELL, Bryce Clayton; TIMAN, Tjerk; ŠKORVÁNEK, Ivan; CHOKREVSKI, Tomislav; GALIČ, Maša. A Typology of Privacy. *Op. cit.*, p. 565.

²⁴ Ibidem, pp. 554-556.

²⁵ Ibidem, p. 484.

²⁶ Ibidem, p. 567.

à sua liberdade de, fisicamente, ir e vir²⁷. Também se constitui, em sua dimensão interpessoal, enfatizado no âmbito da solitude (“*solitude*”), na qual, *ab initio*, não há a expectativa de relações interpessoais envolvidas – a menos que esta seja a sua expectativa, a partir de seu *controle*.

A *privacidade do espaço* (“*spatial privacy*”), por sua vez, diz respeito à expectativa de um indivíduo em ter respeitado o seu espaço privado, isto a partir do *controle* sobre a restrição de acesso de outros ao seu espaço íntimo. Neste caso, o tipo analisado também se encontra enfatizado no âmbito da dimensão da liberdade negativa (“*freedom from*”), pela mesma razão descrita com relação ao tipo da privacidade do corpo, ou seja, porque se relaciona à ideia de o indivíduo ser capaz de *controlar* o contato do outro com o seu espaço e o de não ter restrições com relação à sua liberdade de, fisicamente, apropriar-se desse espaço. Além disso, no âmbito da dimensão interpessoal, se constitui enfatizado no âmbito da intimidade (“*intimacy*”), isto porque, apesar de poder se estender pelos outros âmbitos, como o próprio âmbito da solitude, diz respeito à uma expectativa de espaços em que o elo interpessoal possa se desenvolver sem a interferência de outros que não possuam as relações necessárias a integrarem-se²⁸.

A *privacidade sobre as comunicações* (“*communicational privacy*”), em seu turno, se tipifica na medida em que há uma expectativa de *controle* sobre as comunicações realizadas com o outro, assim como sobre as informações geradas a partir dessa comunicação. A comunicação, por óbvio, necessariamente envolve remetente e destinatário, pelo que, em sua dimensão interpessoal, não há como consolidar-se no âmbito da solitude. Neste caso, entendem-na enquanto enfatizada no âmbito do *segredo/secretude* (“*secrecy*”), em que a obrigatoriedade de uma relação interpessoal traz a necessidade da consideração de uma zona confluyente entre a zona privada e a zona pública, na qual o *segredo/secretude* envolve-se nessa relação enquanto vetor do *controle* dos indivíduos sobre as informações comunicadas. Com relação à dimensão das liberdades, também se encontra enfatizada pelo aspecto da liberdade negativa, uma vez que se relaciona à ideia de o indivíduo ser capaz de *controlar* o contato de outro com a sua comunicação e o acesso às informações dela geradas²⁹.

A *privacidade sobre a propriedade* (“*proprietary privacy*”), a encerrar os tipos de privacidade enfatizados no âmbito das liberdades negativas, diz respeito à expectativa de um indivíduo em *controlar* o acesso às suas informações por meio da propriedade. Nesse sentido,

²⁷ KOOPS, Bert-Jaap; NEWELL, Bryce Clayton; TIMAN, Tjerk; ŠKORVÁNEK, Ivan; CHOKREVSKI, Tomislav; GALIČ, Maša. A Typology of Privacy. *Op. cit.*, p. 567.

²⁸ Ibidem.

²⁹ Ibidem.

no âmbito da dimensão interpessoal, dispõem-na no âmbito da inconspicuidade (“*inconspicuousness*”), ou seja, de uma zona pública, isto porque essa expectativa existe, destacadamente, em espaços públicos, nos quais o *self* pode até mesmo estar diante do outro, mas se utiliza de algo corpóreo, *e.g.*, de um *smartphone* ou de uma bolsa, para a proteção de sua privacidade pela não-interferência do outro sobre si³⁰.

A *privacidade sobre o intelecto* (“*intellectual privacy*”), a iniciar os tipos de privacidade destacados no âmbito das liberdades positivas, se refere à expectativa de um indivíduo em *controlar* o acesso às informações relacionadas à sua mente e, em consequência, aos seus processos psíquicos. Está delimitada no âmbito das liberdades positivas porque é conectada à ideia da liberdade à autodeterminação informativa. Além disso, no âmbito da dimensão interpessoal, está enfatizada no âmbito da solitude (“*solitude*”), na qual, como referido, *ab initio*, não há, em regra, a expectativa de relações interpessoais envolvidas³¹.

A *privacidade sobre a tomada de decisão* (“*decisional privacy*”), ao seu turno, diz respeito à expectativa de um indivíduo em controlar o acesso às informações relacionadas às suas decisões – o que pode ser entendido enquanto consequência dos processos psíquicos, de modo a constituir-se, neste aspecto, sobreposta à privacidade do intelecto. No entanto, está enfatizada, em sua dimensão interpessoal, no âmbito da intimidade (“*intimacy*”), porque, ao contrário da expectativa relativa à *privacidade do intelecto*, *ab initio*, é possível haver a expectativa de que determinados indivíduos, ligados, em regra, à zona íntima (intimidade), possam ter acesso a essas informações, a partir da comunicação. Essa expectativa, é claro, pode espalhar-se perante as demais dimensões interpessoais – à zona semi-privada (segredo/secretude – “*secrecy*”) e à zona pública (inconspicuidade – “*inconspicuousness*”). Esse tipo também está delimitado no âmbito das liberdades positivas porque, assim como a privacidade do intelecto, é interligado à ideia da liberdade à autodeterminação informativa³².

A *privacidade sobre a interação com o outro* (“*associational privacy*”) está relacionada à expectativa de um *self* em ser livre para relacionar-se e em *controlar* o acesso do outro às suas informações a partir do tipo de relação desenvolvida. Nesse sentido, refere-se ao âmbito das liberdades positivas porque está adstrita à noção da liberdade à autodeterminação informativa. Para Koops *et al*, este tipo está conectado, em regra, à zona semi-privada (segredo/secretude – “*secrecy*”), mas entende-se, por estas linhas, que, do mesmo modo que a *privacidade do*

³⁰ KOOPS, Bert-Jaap; NEWELL, Bryce Clayton; TIMAN, Tjerk; ŠKORVÁNEK, Ivan; CHOKREVSKI, Tomislav; GALIČ, Maša. A Typology of Privacy. *Op. cit.*, p. 567.

³¹ Ibidem.

³² Ibidem, pp. 567-568.

intelecto e a privacidade sobre a tomada de decisão, pode se espalhar perante as demais zonas que refletem as interações do *self* com o outro, a depender de sua expectativa de privacidade³³.

A *privacidade sobre o comportamento* (“*behavioral privacy*”), por sua vez, diz respeito à expectativa do *self* em *controlar* o acesso do outro sobre o seu comportamento – o que a leva, também, à dimensão das liberdades positivas³⁴. Essa expectativa de privacidade, é possível dizer, pode ser encontrada em qualquer âmbito da dimensão interpessoal. No entanto, destacam-na no âmbito da zona pública (inconspicuidade), a ilustrar que a expectativa em controlar a privacidade existe inclusive em espaços públicos. Nesse sentido, Bert-Jaap Koops *et al* definem-na como “[...] *os interesses de privacidade que uma pessoa tem ao conduzir atividades publicamente visíveis*”³⁵.

O estudo da tipologia da privacidade pode ser entendido como um contributo à didática sobre os contextos em que um *self* pode experimentar a expectativa sobre o exercício de sua privacidade³⁶ – os quais, concretamente, podem estar relacionados aos diferentes tipos ideais de expectativas de privacidade. Além disso, importa destacar que, concretamente, essa experiência, enquanto causa, traz as suas consequências. Entre as consequências, está aquela relativa à análise a respeito da razoabilidade/proporcionalidade da expectativa experienciada pelo *self* frente às demais expectativas – seja do próprio *self*, seja do outro. Nesse sentido, sob o ponto de vista ético-jurídico, a razoabilidade/proporcionalidade recai-se sob a análise a respeito dos outros valores humanos envolvidos no contexto, que podem ou não, a partir de um sopesamento, afirmar essa expectativa experienciada como *razoável* ou *proporcional* – como verificar-se-á, a seguir.

No intento de se esclarecer a ideia da *razoabilidade*, é possível trazer à luz desse raciocínio a construção da jurisprudência da Suprema Corte dos EUA a respeito da teoria da *razoável expectativa de privacidade* (“*reasonable expectation of privacy*”), originada a partir do caso “*Katz v. United States*”, julgado em 1967³⁷.

³³ KOOPS, Bert-Jaap; NEWELL, Bryce Clayton; TIMAN, Tjerk; ŠKORVÁNEK, Ivan; CHOKREVSKI, Tomislav; GALIČ, Maša. A Typology of Privacy. *Op. cit.*, p. 568.

³⁴ Ibidem.

³⁵ Tradução do autor. No original: “[...] the privacy interests a person has while conducting publicly visible activities.”

Ibidem, p. 568

³⁶ Nesse sentido: “our model serves not to identify the largest common denominator of privacy, i.e., the largest set of types that (almost) all legal systems have in common. Rather, it presents the smallest common multiple of privacy, i.e., the smallest possible set that encompasses any privacy type encountered in different legal systems.” Ibidem, p. 570.

³⁷ EUA. Suprema Corte dos Estados Unidos da América. *Katz v. United States*, n. 35, 389 U.S. 347, 1967. Disponível em: <<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/389/347/>>. Acesso em: 01 out. 2023.

Em fevereiro de 1965, Chales Katz deteve uma conversa, ocorrida em uma cabine telefônica localizada nas proximidades de sua residência, na Sunset Boulevard, em Los Angeles, interceptada pelo FBI (“*Federal Bureau of Investigation*”), a partir de um dispositivo de escuta escondido na parte externa da cabine. Sucedeu-se, porém, que a interceptação foi realizada sem um mandado, de modo que, mesmo diante do contexto, relacionado a indícios de autoria de transmissão ilegal de informações sobre jogos de azar por telefone para clientes, e da ocorrência da conversa em um espaço público, a Suprema Corte dos EUA entendeu que o texto da IV Emenda (“*Fourth Amendment*”) à Constituição dos EUA³⁸ protege as pessoas naturais contra buscas e apreensões (“*searches and seizures*”) não razoáveis independentemente dos espaços nos quais estejam. Nesse sentido, a fim de que houvesse a proteção garantida pelo texto constitucional, aludiu-se à necessidade da comprovação de dois requisitos: (i) o de haver uma real *expectativa de privacidade* do indivíduo no contexto em si considerado; e (ii) o de que essa expectativa seja *razoável* aos olhos da sociedade do tempo dos fatos.

Como descreveu o *Justice* da Suprema Corte dos EUA, Potter Stewart, na *Opinion* do caso “*Katz v. United States*”³⁹:

Como afirma a *Opinion* da Corte, ‘a Quarta Emenda protege pessoas, não locais’. A questão, no entanto, é saber qual proteção oferece a essas pessoas. Geralmente, como aqui, a resposta a essa pergunta requer referência a um ‘local’. O meu entendimento, que surgiu com decisões anteriores, é o de que há um requisito duplo, o primeiro é que uma pessoa tenha exibido uma expectativa real (subjettiva) de privacidade e, o segundo, que a expectativa seja aquela que a sociedade está preparada para reconhecer como ‘razoável’.

Nos anos seguintes, a teoria da *razoável expectativa de privacidade* (“*reasonable expectation of privacy*”) se consolidou diante do julgamento de casos em que era questionada a *razoabilidade* das *expectativas de privacidade*, experienciadas pelos indivíduos, em contextos de *buscas e apreensões* (“*searches and seizures*”). Em “*California v. Ciraolo*”, em 02 de setembro de 1982, a Polícia de Santa Clara, na Califórnia, recebeu uma ligação dizendo que

³⁸ Tradução do autor: “Não será infringido o direito do povo à inviolabilidade de sua pessoa, casas, papéis e haveres contra buscas e apreensões não razoáveis e não se expedirá mandado a não ser mediante indícios de culpabilidade, confirmados por juramento ou declaração, e nele se descreverão particularmente o lugar da busca e as pessoas ou coisas que tiverem de ser apreendidas.”

EUA. *United States Constitution Amendment IV*. Disponível em: <<https://constitution.congress.gov/browse/amendment-4/>>. Acesso em: 30 set. 2023.

³⁹ Tradução do autor. No original: “As the Court’s opinion states, ‘the Fourth Amendment protects people, not places.’ The question, however, is what protection it affords to those people. Generally, as here, the answer to that question requires reference to a ‘place.’ My understanding of the rule that has emerged from prior decisions is that there is a twofold requirement, first that a person have exhibited an actual (subjective) expectation of privacy and, second, that the expectation be one that society is prepared to recognize as ‘reasonable.’”

EUA. Suprema Corte dos Estados Unidos da América. *Katz v. United States*, n. 35, 389 U.S. 347, 1967. *Op. cit.*, online.

havia, no quintal da residência de Dante Carlo Ciraolo, uma plantação de maconha. Agentes policiais, treinados na identificação da planta, sobrevoaram a residência e confirmaram, do avião, a sua existência. Após a identificação, um mandado de busca e apreensão foi emitido e cumprido, tendo sido a ele juntada uma fotografia da plantação, tirada durante o sobrevoo – de fato, 73 plantas foram encontradas. O réu, então, requereu a supressão das evidências colhidas durante a busca, o que foi rejeitado pelo Tribunal da Califórnia. O Tribunal de Apelação da Califórnia (“*California Court of Appeal*”), no entanto, reverteu a rejeição com base no entendimento de que o voo sobre a residência do réu violava o disposto pela IV Emenda à Constituição⁴⁰.

Em decisão de 19 de maio de 1986, a Suprema Corte dos EUA, por fim, desconsiderou que o sobrevoo afetava a razoável expectativa de privacidade do réu, isto porque a plantação poderia ser vista por qualquer pessoa que estivesse no espaço aéreo acima da residência – não sendo, nesse sentido, *razoável* a sua expectativa⁴¹.

No caso “*Kyllo v. United States*”, o agente William Elliott, do “*United States Department of the Interior*”, suspeitou da existência de uma plantação de maconha no interior da garagem de um triplex, pertencente a Danny Lee Kyllo, localizado na Rhododendron Drive, em Florence, Oregon. De acordo com o *certiorari*, uma plantação em local fechado requer o uso de lâmpadas de alta intensidade. Assim, de modo a observar se existiria quantidade de calor, na garagem, suficiente para a existência da plantação, o próprio agente William Elliott, junto de seu colega Dan Haas, às 03h20 da manhã do dia 16 janeiro de 1992, se utilizou de um aparelho de termografia para a medição da quantidade relativa de calor possivelmente existente⁴².

As imagens, tiradas a partir do veículo de Elliott, estacionado em frente à casa de Kyllo, na Rhododendron Drive, demonstraram que uma significativa quantidade de calor estava presente sobre o telhado e em uma das paredes laterais da garagem. Com base nas imagens e em outras evidências juntadas, um mandado foi autorizado para busca e apreensão na residência de Kyllo – que, de fato, possuía uma plantação de maconha com mais de cem plantas. Em decisão de 11 de junho de 2001, a Suprema Corte dos EUA entendeu que a utilização da termografia sobre a residência de Kyllo não era razoável, isto em razão de que esse tipo de

⁴⁰ EUA. Suprema Corte dos Estados Unidos da América. *California v. Ciraolo*, n. 84-1513, 476 U.S. 207, 1986, *online*. Disponível em: <<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/476/207/>>. Acesso em: 23 out. 2023.

⁴¹ *Ibidem*.

⁴² EUA. Suprema Corte dos Estados Unidos da América. *Kyllo v. United States*, n. 99-8508, 533 U.S. 27, 2001, pp. 29-30. Disponível em: <<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/533/27/>>. Acesso em: 30 set. 2023.

tecnologia não era, àquele momento, de *uso geral do público* (“*general public use*”), de modo a ser *razoável* a expectativa de privacidade de Dany Lee Kyllo⁴³.

A fim de analisar a *razoabilidade* de uma expectativa de privacidade experienciada frente a outros valores humanos que, por razões ético-jurídicas, devem ser sopesados em um contexto, é possível, como visto, o uso do *princípio da razoabilidade* (“*reasonableness*”), mas também do *princípio da proporcionalidade* (“*Verhältnismäßigkeit*”) – que, apesar de semelhantes, foram construídos a partir de diferentes contextos – respectivamente, pela jurisprudência dos EUA e pela jurisprudência alemã ocidental.

O uso do *princípio da razoabilidade* parte do desenvolvimento do princípio do *devido processo legal* (“*due process of law*”). Nesse sentido, conforme Luís Roberto Barroso⁴⁴:

O princípio do devido processo legal, nos Estados Unidos, é marcado por duas grandes fases: a primeira, onde se revestiu de caráter estritamente processual (*procedural due process*), e uma segunda, de cunho substantivo (*substantive due process*), que se tornou fundamento de um criativo exercício de jurisdição constitucional [...]

A primeira versão teve ênfase processual, com expressa rejeição de qualquer conotação substantiva que permitisse ao Judiciário examinar o caráter injusto ou arbitrário do ato legislativo. Tratava-se, inicialmente, de uma garantia voltada para a regularidade do processo penal, depois estendida ao processo civil e ao processo administrativo. Seu campo de incidência recaía notadamente no direito ao contraditório e à ampla defesa, incluindo questões como o direito a advogado e ao acesso à justiça para os que não tinham recursos [...]

[A segunda versão] enseja a verificação da compatibilidade entre o meio empregado pelo legislador e os fins visados, bem como a aferição da legitimidade dos fins. Somente presentes estas condições se poderá admitir a limitação a algum direito individual. Aliás, tais direitos não se limitam aos que se encontram expressamente previstos no texto, mas também incluem outros, fundados nos princípios gerais de justiça e liberdade.

O “*substantive due process*” e o seu uso, dado a partir do princípio da razoabilidade (“*reasonableness*”), deteve destaque na jurisprudência dos EUA ao longo dos séculos XIX e XX⁴⁵. Em demarcação à sua terceira fase, iniciada na década de 1950, um caso emoldurou o

⁴³ EUA. Suprema Corte dos Estados Unidos da América. *Kyllo v. United States*. *Op. cit.*, online.

⁴⁴ BARROSO, Luís Roberto. Os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade no Direito Constitucional. Rio de Janeiro, *Revista de Direito do Ministério Público*, n. 04, 1996, pp. 160-175 (pp. 160-162).

⁴⁵ Conforme Barroso, a respeito das duas primeiras fases do desenvolvimento do princípio do devido processo legal substantivo: “A doutrina do devido processo legal substantivo começou a se delinear no final do século [XIX], como reação ao intervencionismo estatal na ordem econômica. A Suprema Corte fez-se intérprete do pensamento liberal, fundado na idéia do *laissez-faire*, pelo qual o desenvolvimento é melhor fomentado com a menor interferência possível do Poder Público nos negócios privados. Após alguns ensaios de aplicação do *substantive due process*, a Corte finalmente invalidou, por inconstitucional, uma lei estadual que impedia que os residentes de Louisiana contratassem seguros de seus bens com empresas de fora do Estado. A decisão que melhor simbolizou este período, todavia, foi proferida em *Lochner v. New York*, onde, em nome da liberdade de contrato, considerou-se inconstitucional uma lei de Nova York que limitava a jornada de trabalho dos padeiros. Sob o mesmo fundamento, a Suprema Corte invalidou inúmeras outras leis, inclusive a que estabelecia salário mínimo para mulheres. Este período ficou conhecido como a era *Lochner*. Sua superação se deu pelo advento do *New Deal*, após a crise de 1929. Eleito presidente em 1932, Franklin Roosevelt deu início à edição de ampla legislação social

raciocínio da Suprema Corte dos EUA com relação à sua aplicação: “*Griswold v. Connecticut*”, julgado em 1965 – o qual, coincidentemente, trouxe à tona o *princípio da razoabilidade* quando da discussão a respeito do direito à privacidade em um caso que envolveu a inconstitucionalidade da proibição do uso de métodos contraceptivos⁴⁶.

O pano de fundo do caso “*Griswold v. Connecticut*” se construiu ainda no século XIX: em 03 de março de 1873, o Congresso dos EUA aprovou o “*Comstock Act*” (“*An Act for the Suppression of Trade in, and Circulation of, Obscene Literature and Articles of Immoral Use*”), ato normativo que tornou ilegal a venda e a distribuição de materiais que promovessem a contracepção ou o aborto, assim como a circulação de materiais relativos a esses temas por meio do “*United States Postal Service*” e a sua obtenção no estrangeiro. Os Congressistas aprovaram o ato com a expectativa de mitigar a influência de materiais obscenos no imaginário da população e com a expectativa de defender o instituto do matrimônio⁴⁷.

Após o “*Comstock Act*”, o estado de Connecticut aprovou, em 07 de fevereiro de 1879, o seu próprio ato normativo estadual, o qual levou o movimento refratário aos métodos contraceptivos mais longe que qualquer outro ato normativo estadual nos EUA.

Apesar de o estado de Connecticut ter sido apenas um dos vinte e quatro que aprovaram atos contrários a obscenidade e contracepção, espelhados no “*Comstock Act*”, a sua legislação provou ser, como referido, a mais restritiva. A maioria dos estados proibiu a venda, a publicidade e a circulação, porém o estado de Connecticut vedou, inclusive, o uso de métodos contraceptivos, de modo que casais poderiam ser presos ao utilizá-los, sujeitos a uma pena de prisão de até um ano⁴⁸.

e de intervenção no domínio econômico. Em 1935, os casos em que esta legislação era contestada começaram a chegar à Suprema Corte, que, fiel à doutrina *Lochner* e hostil ao intervencionismo estatal, passou a invalidar diversas leis importantes para o plano de recuperação econômica. Neste ano, ao julgar o caso *Schechter Poultry Corp. v. United States*, a Corte declarou a inconstitucionalidade da Lei Nacional de Recuperação Industrial, de 1933, reputada essencial para a continuidade da ação governamental, e que continha normas sobre concorrência desleal, preços e salários, jornada de trabalho e negociações coletivas. Estabeleceu-se um confronto entre o Executivo e o Judiciário. Reeleito em 1936, no início do ano seguinte Franklin Roosevelt envia uma mensagem legislativa ao Congresso modificando a composição da Suprema Corte, com vistas a obter maioria naquele Colegiado. Conhecida como *court-packing plan*, a lei não foi aprovada pelo Congresso. Mas, pressionada, a Suprema Corte mudou sua orientação e abdicou do exame de mérito das normas de cunho econômico, encerrando o controle substantivo de tais leis. Foi o declínio do devido processo legal substantivo.” BARROSO, Luís Roberto. Os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade no Direito Constitucional. *Op. cit.*, pp. 161-162.

⁴⁶ EUA. Suprema Corte dos Estados Unidos da América. *Griswold v. Connecticut*, n. 496, 381 U.S. 479, 1965, *online*. Disponível em: <<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/381/479/>>. Acesso em: 13 jul. 2024.

⁴⁷ BROOKS, Carol Flora. The Early History of the Anti-Contraceptive Laws in Massachusetts and Connecticut. *American Quarterly*, vol. 18, nº 1, 1966, pp. 03–23 (p. 04). Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/2711107>>. Acesso em: 14 jul. 2024.

⁴⁸ EUA. Suprema Corte dos Estados Unidos da América. *Griswold v. Connecticut*. *Op. cit.*, *online*.

No caso “*Griswold v. Connecticut*”, em 1º de novembro de 1961, a médica e ativista Estelle Griswold, líder da “*Planned Parenthood League of Connecticut*”, em conjunto com Charles Lee Buxton, médico e Professor da “*Yale School of Medicine*”, abriram uma clínica de controle de natalidade em New Haven, Connecticut – a “*Planned Parenthood Birth Control Clinic*”⁴⁹.

Dez dias após o início das atividades da clínica, a dupla foi presa e, posteriormente, condenada por levar esclarecimentos aos pacientes sobre como prevenir a concepção e, após exames clínicos, por prescreverem o uso de métodos contraceptivos⁵⁰. A condenação, proferida pela Corte Superior de Connecticut (“*Connecticut Superior Court*”), foi confirmada pela Corte de Apelação (“*Connecticut Appellate Court*”) e pela Suprema Corte do estado (“*Connecticut Supreme Court*”)⁵¹. Entretanto, a defesa de Griswold e de Buxton tinha em mente o uso dos casos clínicos para, juridicamente, contestar a constitucionalidade da lei estadual diante do que dispõe a XIV Emenda à Constituição dos EUA – fundamento pelo qual apelaram à Suprema Corte dos EUA⁵².

No julgamento do caso, em 07 de junho de 1965, conforme a *Opinion* do Justice William Orville Douglas, várias Emendas à Constituição dos EUA trazem penumbras que conferem o direito à privacidade aos indivíduos⁵³.

Entre elas, são citadas algumas Emendas pertencentes à Declaração dos Direitos dos Cidadãos dos Estados Unidos (“*United States Bill of Rights*”), adotadas em 15 de dezembro de 1791:

- (i) a I Emenda (“*First Amendment*”), no que se refere ao direito de associação;
- (ii) a III Emenda (“*Third Amendment*”), referente à proibição do aquartelamento de soldados em propriedades privadas, em tempos de paz, sem autorização dos proprietários;
- (iii) a IV Emenda (“*Fourth Amendment*”), relativamente à inviolabilidade de pessoas, casas, papéis e haveres quando ausente um mandado de busca e apreensão (“*search and seizure warrant*”);
- (iv) a V Emenda (“*Fifth Amendment*”), referente à garantia da não autoincriminação; e

⁴⁹ GARROW, David J. Human Rights Hero: The Legal Legacy of “*Griswold v. Connecticut*”. *Human Rights*, vol. 38, n.º. 2, 2011, pp. 25-26 (p. 25).

⁵⁰ Ibidem, p. 26.

⁵¹ EUA. Suprema Corte dos Estados Unidos da América. *Griswold v. Connecticut*. *Op. cit.*, online.

⁵² GARROW, David J. Human Rights Hero: The Legal Legacy of “*Griswold v. Connecticut*”. *Op. cit.*, p. 26.

⁵³ EUA. Suprema Corte dos Estados Unidos da América. *Griswold v. Connecticut*. *Op. cit.*, online.

- (v) a IX Emenda (“*Ninth Amendment*”), que é uma cláusula de abertura constitucional a outros direitos nela não explicitamente delimitados⁵⁴.

Por fim, também é citada, justamente, a XIV Emenda (“*Fourteenth Amendment*”), adotada em 09 de julho de 1868, que, *in casu*, se materializa a partir da cláusula do devido processo legal (“*due process of law*”) – visto sob a ótica de sua versão substancial. Nesse sentido, entendeu o *Justice* William Orville Douglas que a lei estadual se utilizou de meios *não razoáveis* para o atingimento de seu fim (prevenir o uso de métodos contraceptivos), de maneira que esses meios invadiram as liberdades fundamentais dos cidadãos e colidiram com a necessária proteção à privacidade marital⁵⁵:

O presente caso, portanto, diz respeito a uma relação que se enquadra na zona de privacidade criada por diversas garantias constitucionais fundamentais. E diz respeito a uma lei que, ao proibir o uso de contraceptivos, em vez de regular a sua fabricação ou a sua venda, procura atingir os seus objetivos por meios que possuem um impacto destrutivo máximo nessa relação [entre fins e meios para alcançá-los]. Essa lei não pode ser sustentada à luz do princípio, tantas vezes aplicado por esta Corte, de que “um propósito governamental de controlar ou prevenir atividades constitucionalmente sujeitas à regulação estatal não pode ser alcançado por meios com amplitude tamanha que invadam a área de liberdades protegidas”.

Ao amparo tanto do princípio razoabilidade quanto do direito à privacidade, é importante, por fim, o destaque ao caso “*Roe v. Wade*”⁵⁶, ambientado no estado do Texas, no qual Norma McCorvey, após o início de uma gravidez, desejava a realização de um aborto. À época, no entanto, vigia no Código Penal do estado do Texas a proibição, exceto quando realizado para salvar a vida de uma gestante⁵⁷. Em julgamento em 22 de janeiro de 1973, a Suprema Corte dos EUA, a partir do princípio da razoabilidade e do encontro do direito à

⁵⁴ EUA. Suprema Corte dos Estados Unidos da América. *Griswold v. Connecticut*. *Op. cit.*, online.

⁵⁵ Tradução do autor. No original: “The present case, then, concerns a relationship lying within the zone of privacy created by several fundamental constitutional guarantees. And it concerns a law which, in forbidding the use of contraceptives, rather than regulating their manufacture or sale, seeks to achieve its goals by means having a maximum destructive impact upon that relationship. Such a law cannot stand in light of the familiar principle, so often applied by this Court, that a ‘governmental purpose to control or prevent activities constitutionally subject to state regulation may not be achieved by means which sweep unnecessarily broadly and thereby invade the area of protected freedoms.’”

Ibidem.

⁵⁶ EUA. Suprema Corte dos Estados Unidos da América. *Roe v. Wade*, n. 70-18, 410 U.S. 113, 1973, online. Disponível em: <<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/410/113/>>. Acesso em: 26 jun. 2025.

⁵⁷ O art. 1191, em sua redação da época, proibia o aborto nos seguintes termos: “If any person shall designedly administer to a pregnant woman any drug or medicine, or shall use toward her any violence or means whatever externally or internally applied, and thereby procure an abortion, he shall be confined in the penitentiary not less than two nor more than five years; if it be done without her consent, the punishment shall be doubled. By ‘abortion’ is meant that the life of the fetus or embryo shall be destroyed in the woman’s womb or that a premature birth thereof be caused.” O art. 1196, por sua vez, dispunha da referida exceção do seguinte modo: “Nothing in this chapter shall be construed to affect the life of the mother.”

EUA. Estado do Texas. Corte Distrital do Texas. *Roe v. Wade*, 314 F. Supp. 1217, 1970 U.S. Dist. LEXIS 11306. Disponível em: <<https://www.courtlistener.com/opinion/1472349/roe-v-wade/>>. Acesso em: 26 jun. 2025.

privacidade no âmbito da XIV Emenda à Constituição (“*Fourteenth Amendment*”), declarou a inconstitucionalidade de atos normativos estaduais e federais que proibiam o aborto, especialmente no âmbito do primeiro trimestre de gestação⁵⁸ – entendimento este, no entanto, atualmente superado (“*overruled*”) pela própria Suprema Corte em 24 de junho de 2022, no contexto do caso “*Dobbs v. Jackson Women's Health Organization*”⁵⁹, a partir do qual conferiu-se autonomia aos estados a edição de normas a respeito do aborto, considerando o entendimento então prevalecente de que a Constituição dos EUA não confere direito ao aborto⁶⁰.

Na Alemanha (ocidental), o princípio da proporcionalidade (“*Verhältnismäßigkeit*”) se consolidou, a partir da década de 1970, pela jurisprudência do Tribunal Constitucional Federal (“*Bundesverfassungsgericht*”) – consubstanciando-se como um princípio constitucional não escrito. Como explica Barroso⁶¹:

[Do princípio] se extraem os requisitos (a) da adequação, que exige que as medidas adotadas pelo Poder Público mostrem-se aptas a atingir os objetivos pretendidos; (b) da necessidade ou exigibilidade [ou da menor ingerência possível], que impõe a verificação da inexistência de meio menos gravoso para atingimento dos fins visados; e (c) da proporcionalidade em sentido estrito, que é a ponderação entre o ônus imposto e o benefício trazido, para constatar se é justificável a interferência na esfera dos direitos dos cidadãos.

Nas palavras de Willis Santiago Guerra Filho, “*pode-se dizer que uma medida é adequada, se atinge o fim almejado, exigível [ou necessária], por causar o menor prejuízo possível e, finalmente, proporcional em sentido estrito, se as vantagens que trará superarem as desvantagens*”⁶².

Por esse raciocínio, que desenvolve a ideia da *razoável expectativa de privacidade*, é possível o encontro da noção de *privacidade* requerida para a discussão a respeito dos valores

⁵⁸ A decisão estabeleceu que: (i) no âmbito do primeiro trimestre de gestação, o Estado não poderia proibir o aborto; (ii) no contexto do segundo trimestre de gestação, o Estado também não poderia intervir, a menos que estivesse em risco a saúde da gestante; e (iii) no terceiro trimestre de gestação, o Estado poderia restringir o direito ao aborto, mas não se necessário à preservação da saúde da gestante.

EUA. Suprema Corte dos Estados Unidos da América. *Roe v. Wade*. *Op. cit.*, online.

⁵⁹ EUA. Suprema Corte dos Estados Unidos da América. *Dobbs v. Jackson Women's Health Organization*, n. 19-1392, 597 U.S. 215, 2022, online. Disponível em: <https://www.supremecourt.gov/opinions/21pdf/19-1392_6j37.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2025.

⁶⁰ Nas palavras do Justice Samuel Alito, em *Dobbs v. Jackson Women's Health Organization*: “The Constitution makes no express reference to a right to obtain an abortion, and therefore those who claim that it protects such a right must show that the right is somehow implicit in the constitutional text.”

EUA. Suprema Corte dos Estados Unidos da América. *Dobbs v. Jackson Women's Health Organization*. *Op. cit.*, p. 09.

⁶¹ BARROSO, Luís Roberto. Os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade no Direito Constitucional. *Op. cit.*, p. 168.

⁶² GUERRA FILHO, Willis Santiago. *Ensaio de Teoria Constitucional*. Fortaleza: Imprensa Universitária, 1989, p. 75.

humanos (princípios éticos) *razoavelmente/proporcionalmente* necessários à proteção do *self* diante de suas experiências com o uso de Interfaces Cérebro-Computador.

Antes, contudo, é imprescindível destacar a relação entre essa noção de *privacidade* com os *dados pessoais*. Como visto a partir da análise da tipologia traçada por Bert-Jaap Koops, Bryce Clayton Newell, Tjerk Timan, Ivan Škorvánek, Tomislav Chokrevski e Maša Galič, de forma interconectada a todos os tipos de privacidade, há a intitulada privacidade informacional (“*informational privacy*”).

Nesse sentido, é possível dizer que os *dados pessoais*, quando interpretados⁶³, seja pela inteligência humana, seja pela IA, tornam-se *informações pessoais*. Em outros termos, as *informações pessoais* podem ser entendidas como o resultado de uma interpretação de uma coisa ou de alguém sobre algo *dado* – experienciado por um *self*. Por isso, a privacidade informacional diz respeito aos dados pessoais que, quando interpretados, representam uma interpretação da experiência de uma expectativa de privacidade – seja do corpo, da mente ou de qualquer outro tipo ideal.

Nessa ordem de ideias, a dimensão da privacidade informacional está, também, idealmente atrelada à dimensão de controle do indivíduo sobre as suas próprias *informações* – e, por essa razão, de seus *dados*.

O controle do indivíduo a respeito da abertura de seu próprio *self* para o outro ocorre a partir dos dados a si relacionados. Podem ou não dizer respeito à sua privacidade, a considerar que os dados pessoais podem estar atrelados a qualquer tipo de experiência humana – como a relativa à própria integridade da pessoa humana.

A noção do *controle* sobre os *dados pessoais* é uma ideia que, juridicamente, foi consubstanciada pelo *direito à autodeterminação informativa* – e que surge logo após o desenvolvimento do *direito à proteção de dados pessoais*.

O *direito à proteção de dados pessoais*, enquanto direito normativamente posto, se origina em 13 de outubro de 1970, no estado de Hessen, na Alemanha ocidental, a partir da “*Hessisches Datenschutzgesetz*”⁶⁴. Diferentemente das recentes normas que disciplinam o tratamento de dados pessoais, a “*Hessisches Datenschutzgesetz*” se aplicava, inicialmente, apenas ao Poder Público⁶⁵.

⁶³ Neste contexto, o termo “interpretação” deve ser entendido como qualquer ação realizada com dados pessoais apta a torná-los informações pessoais.

⁶⁴ ALEMANHA. Hessen. Datenschutzgesetz. Wiesbaden, *Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen*, 12 out. 1970. Disponível em: <<https://starweb.hessen.de/cache/GVBL/1970/00041.pdf>>. Acesso em: 04 maio 2024.

⁶⁵ Apesar de sua vanguarda, à época, não havia estabelecido questões atualmente consideradas essenciais para a disciplina – como: (i) a delimitação do princípio da necessidade, pelo qual os dados pessoais apenas podem ser

Esse enfoque é entendido a partir do *Zeitgeist* no qual foi construída. A Alemanha, então dividida entre a Alemanha ocidental (República Federal da Alemanha – “*Bundesrepublik Deutschland*”) e a Alemanha oriental (República Democrática Alemã – “*Deutsche Demokratische Republik*”), encontrava-se imersa sobre os acontecimentos da Guerra Fria. Entre esses, estava o avanço tecnológico dos Estados em prol de um sistema panóptico de vigilância de seus cidadãos – contrário à espionagem, mas também contrário à privacidade. Essa visão, diluída nas páginas de “*1984*”, de George Orwell⁶⁶, encontrava-se em ascensão no imaginário popular – e, de certa maneira, em um e/ou noutro lado do Muro de Berlim.

Nesse contexto, a ideia do sistema panóptico de Jeremy Bentham, criado no século XVIII, em que uma estrutura penitenciária é construída de forma circular e na qual, ao centro, uma torre permite, ao mesmo tempo, a vigilância de todos os detentos e a impossibilidade de se verificar esse controle por aqueles que estejam nas celas⁶⁷, parece inspirar, na atualidade, a ideia de um moderno sistema de vigilância que seria capaz de imbuir nos cidadãos a necessidade de um senso de agência de contenção e de retidão⁶⁸, em qualquer espaço, a fim de que nenhum desvio da norma pudesse, *e.g.*, ser apercebido pelos olhos do “*Big Brother*”, a criação metonímica de George Orwell⁶⁹ que corresponde, na realidade, à vigilância massiva perpetrada por alguns Estados.

Obviamente, a informática em muito contribuiu para esse temor e para essa realidade. Um editorial de Hanno Kühnert, publicado no “*Frankfurter Allgemeine Zeitung*”, em 10 de junho de 1969, trouxe luz às “*armadilhas dos computadores*”⁷⁰ – que tornavam possível a centralização das informações sobre os cidadãos pelos Estados, de modo a poder torná-los

tratados se estritamente necessários para a consecução da finalidade objetivada; e (ii) a delimitação das hipóteses pelas quais seria possível o tratamento de dados pessoais.

⁶⁶ ORWELL, George. 1984. Jandira: Principis, 2021, *passim*.

⁶⁷ BENTHAM, Jeremy. O Panóptico ou a casa de inspeção. In: TADEU, Tomaz (org.). *O Panóptico*. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008, pp. 13-88, *passim*.

⁶⁸ Sobre a autopersuasão presente no sistema panóptico de Jeremy Bentham, nas palavras de Eduardo Chagas Oliveira e Ivana Libertadoira Borges Carneiro: “trata-se de um eficaz instrumento de autopersuasão, por meio do qual se pode não apenas permitir a inspeção dos vigiados, mas promover a crença nos monitorados, acerca do incessante monitoramento. Em outras palavras, mesmo nos casos em que não existisse a presença física do vigilante, os monitorados precisariam ser instados a crer na existência de mecanismos ou pessoas dedicadas exclusivamente à sua observação.”

OLIVEIRA, Eduardo Chagas; CARNEIRO, Ivana Libertadoira Borges. Sobre o caráter persuasivo da estrutura panóptica: Bentham, Foucault e as novas tecnologias. *Revista Ideação*, v. 1, n. 33, 2016, pp. 101-125 (p. 105). Disponível em: <<https://periodicos.uefs.br/index.php/revistaideacao/article/download/1284/2744/0>>. Acesso em: 26 jun. 2025.

⁶⁹ ORWELL, George. 1984. *Op. cit.*, *passim*.

⁷⁰ DITTRICH, Monika. Eine Idee wird 50. Wie in Hessen der Datenschutz erfunden wurde. *Deutschlandfunk*, 07 out. 2020. Disponível em: <<https://www.deutschlandfunk.de/eine-idee-wird-50-wie-in-hessen-der-datenschutz-erfunden-100.html>>. Acesso em: 14 jul. 2024.

transparentes – “*homens de vidro*”, à expressão de Stefano Rodotà⁷¹. No entanto, esse controle dos Estados sobre os cidadãos, conforme escreveu Kühnert, poderia ser combatido a partir do uso, pelos Estados, de informações de modo seguro, controlado e programado⁷².

Na manhã daquele mesmo dia, o primeiro-ministro de Hessen, Georg-August Zinn, se deparou com o artigo de Kühnert e tomou a decisão de encomendar um Projeto de Lei que pudesse disciplinar o uso das informações dos cidadãos em seu estado⁷³. O Projeto foi, então, desenvolvido e aprovado pelo Parlamento – entrando em vigor, como referido, em 13 de outubro de 1970. Por ocasião da aprovação, o então primeiro-ministro de Hessen, Albert Osswald, declarou que a visão orwelliana de um estado onisciente ali não se tornaria realidade⁷⁴.

Nos anos seguintes, a necessidade da normatização sobre a proteção dos dados pessoais em face do desenvolvimento tecnológico dos Estados continuou em ascensão. Nesse passo, a ideia de que o Estado pudesse tornar os cidadãos transparentes em prol de seus objetivos trouxe princípios éticos à disciplina – entre eles: (i) o princípio da *necessidade*, pelo qual um agente de tratamento apenas pode tratar aqueles dados pessoais que sejam estritamente necessários para a consecução da *finalidade* pretendida; o (ii) princípio da *finalidade*, pelo qual o fim perseguido deve ser *legítimo*; e o (iii) o princípio da *adequação*, pelo qual o tratamento realizado deve ser compatível com a *finalidade* pretendida. Como se pode perceber, esses princípios guardam íntima relação com os princípios da *razoabilidade* e da *proporcionalidade* – desenvolvidos, respectivamente, pela jurisprudência da Suprema Corte dos EUA e do Tribunal Constitucional Federal alemão.

Em síntese do que foi descrito, precedentemente, a respeito desses princípios, é possível dizer que o princípio da *razoabilidade* se compõe pela análise a respeito: (i) da *adequação* entre o meio e a *finalidade* objetivada pelo Poder Público em um caso concreto; e (ii) da *legitimidade* da própria *finalidade* perseguida pelo Poder Público. O princípio da *proporcionalidade*, em seu turno, compõe-se pela análise sobre: (i) a *adequação* entre o meio e a *finalidade* objetivada pelo

⁷¹ Para Stefano Rodotà: “L’uomo di vetro” è metafora totalitaria perché, reso un omaggio di facciata alle virtù civiche, nella realtà lascia il cittadino inerme di fronte a chiunque voglia impadronirsi di qualsiasi informazione che lo riguardi”.

RODOTÀ, Stefano. Relazione annuale 1997. Prefazione. Garante per la Protezione dei Dati Personali, 30 abril 1998. Disponível em: <<https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/1343289>>. Acesso em: 12 mar. 2024.

⁷² DITTRICH, Monika. Eine Idee wird 50. Wie in Hessen der Datenschutz erfunden wurde. *Op. cit.*, online.

⁷³ Ibidem.

⁷⁴ DER SPIEGEL. EDV im Odenwald. Die Daten von 5,5 Millionen Hessen sind von Computern erfasst. Nun soll ein »Datenschutz-Beauftragter« die Bürger vor elektronischen Indiskretionen schützen. *Der Spiegel*, Alemanha, 09 maio 1971. Disponível em: <<https://www.spiegel.de/politik/edv-im-odenwald-a-0746bb53-0002-0001-0000-000043176393?context=issue>>. Acesso em: 14 jul. 2024.

Poder Público em um caso concreto; (ii) a *necessidade* do uso desse meio para o alcance da *finalidade* perseguida pelo Poder Público; e (iii) a *proporcionalidade* entre as vantagens da finalidade objetivada pelo Poder Público e as desvantagens do uso desse meio para um cidadão (proporcionalidade em sentido estrito).

A disciplina da proteção de dados pessoais, no entanto, ainda requeria um princípio que pudesse garantir aos cidadãos, senão o controle sobre todo tratamento de seus dados pessoais, ao menos a consciência a respeito de quais tratamentos de seus dados pessoais são realizados pelos mais diversos agentes de tratamento – nesse contexto inicial, sobretudo pelos Estados.

É nesse panorama histórico que, em 04 de março de 1982, o Parlamento alemão ocidental aprovou a intitulada Lei do Censo (“*Volkszählungsgesetzes 1983*”)⁷⁵, a qual previa que, no ano de 1983, a Alemanha ocidental realizaria um censo que, para além de levantar, numericamente, a população, objetivava o conhecimento de uma série de aspectos socioeconômicos e culturais a respeito dos cidadãos, razão pela qual buscava a coleta de inúmeros dados pessoais⁷⁶ – o que ocasionou uma série de reclamações constitucionais contrárias ao ato normativo⁷⁷. Conforme Fabiano Menke⁷⁸:

Em sede de liminar, o Tribunal Constitucional Federal suspendeu os efeitos da lei de recenseamento e acabou por julgar parcialmente procedentes as reclamações constitucionais. Em sua base, a realização do censo foi mantida, mas foi consideravelmente modificada, conforme as ordens do Tribunal, para que fosse procedida por meios que resguardassem a segurança dos dados dos cidadãos a serem entrevistados, como por exemplo, pela proibição de que alguns dados obtidos, como nome e endereço, fossem transferidos a outros órgãos do governo.

O julgamento deu luz à promoção do *direito à autodeterminação informativa* (“*informationelle Selbstbestimmung*”), ancorado no direito à dignidade humana e no direito

⁷⁵ ALEMANHA. Hessen. Datenschutzgesetz. Wiesbaden, *Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen*, 12 out. 1970. Disponível em: <<https://starweb.hessen.de/cache/GVBL/1970/00041.pdf>>. Acesso em: 04 maio 2024.

⁷⁶ DER SPIEGEL. Volkszählung: »Laßt 1000 Fragebogen glühen«. Mit der Volkszählung im April sehen Hunderttausende von Bürgern den Orwell-Staat heraufziehen. Eine beispiellose Protestwelle überschwemmt die Bundesrepublik: Bürger haben 500 Verfassungsbeschwerden eingereicht, Volkszählungsverfechter unter den Politikern gehen auf Gegenkurs, Initiativen rufen zum Boykott auf. Die Regierung will an dem Zählwerk, das Datenmißbrauch geradezu provoziert, trotz alledem festhalten. *Der Spiegel*, 27 mar. 1983. Disponível em: <<https://www.spiegel.de/politik/volkszaehlung-lasst-1000-fragebogen-gluehen-a-556f1583-0002-0001-0000-000014022649>>. Acesso em: 14 jul. 2024.

⁷⁷ ALEMANHA. Deutscher Bundestag. Beschluss des Volkszählungsgesetzes 1983. *Deutscher Bundestag*, 2012. Disponível em: <https://www.bundestag.de/webarchiv/textarchiv/2012/38024038_kw10_kalender_volkszaehlung-207898>. Acesso em: 04 maio 2024.

⁷⁸ MENKE, Fabiano. A proteção de dados e o direito fundamental à garantia da confidencialidade e da integridade dos sistemas técnico-informacionais no direito alemão. Lisboa, *Revista Jurídica Luso-Brasileira*, ano 05, 2019, n. 01, pp. 781-809 (p. 783). Disponível em: <https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2019/1/2019_01_0781_0809.pdf>. Acesso em: 04 maio 2024.

geral da personalidade – este último que já estava a ser desenvolvido pelo Tribunal desde a década de 1950. Como destaca Menke⁷⁹:

Uma das preocupações fundamentais do instituto da proteção de dados [pessoais] é a de que o indivíduo não seja manipulado por informações que os seus interlocutores (sejam eles entes estatais ou privados) tenham sobre a sua pessoa, sem que ele saiba disso. Nestes casos de conhecimento prévio das informações sobre a outra parte, o detentor da informação invariavelmente se coloca numa posição privilegiada. Ele atalha os caminhos. Tem poder de manipulação e de direcionamento. Pode fazer colocações e perguntas dirigidas, pois todo um caminho que teria de ser traçado para que chegasse a uma informação não precisa ser percorrido. Em suma, a relação não se desenvolve como no caso de um encontro que inicia “do zero”: perde sua espontaneidade e o seu natural desenvolvimento. É por isso que na dogmática da área a expressão “*freie Entfaltung der Persönlichkeit*” ganha realce, significando que o indivíduo deve ter a liberdade de “desdobrar” a sua personalidade, no sentido de ele próprio se desenvolver.

Figura 2

Registro do Muro de Berlim com grafite contrário à Lei do Censo de 1983, da Alemanha ocidental



Muro de Berlim, a dividir Berlim oriental, a frente, com o Portão de Brandemburgo, e Berlim ocidental, atrás, no qual consta um grafite com uma manifestação contrária à Lei do Censo de 1983, da Alemanha ocidental, em que uma pessoa é representada dentro de um código de barras – o que, possivelmente, representa a metáfora de que, a partir desse censo, as pessoas seriam reduzidas a um conjunto de dados biográfico-estatísticos⁸⁰.

⁷⁹ MENKE, Fabiano. A proteção de dados e o direito fundamental à garantia da confidencialidade e da integridade dos sistemas técnico-informacionais no direito alemão. *Op. cit.*, pp. 788-789.

⁸⁰ ALEMANHA. Deutscher Bundestag. Beschluss des Volkszählungsgesetzes 1983. *Op. cit.*, online.

Uma vez mais em análise da tipologia traçada por Bert-Jaap Koops *et al*, diversos são os tipos de privacidade objeto do presente. No entanto, é possível dizer que esses tipos se consubstanciam na ideia da *privacidade do corpo* e na ideia da *privacidade da mente* – e de sua autodeterminação.

1.2. O problema mente-corpo

A noção de *mente*⁸¹ é a segunda noção guarda-chuva desta análise e se enquadra, essencialmente, no debate a respeito do problema mente-corpo – ou seja, no problema da identificação da relação existente entre a mente e o corpo.

Esse debate se consolida como uma questão nuclear da metafísica, no âmbito da filosofia analítica, a partir da publicação de “*The ‘Mental’ and the ‘Physical’*”, de Herbert Feigl, em 1958, e de “*Sensations and Brain Processes*”, de John Jamieson Carswell Smart, em 1959. Nesses textos, Feigl e Smart propuseram uma abordagem sobre a natureza da mente que passou a ser conhecida como a *teoria da identidade mente-corpo* (ou *mente-cérebro*), que entende que os estados mentais *são* estados cerebrais – de modo a destacar que a natureza da mente não seria outra senão aquela material⁸².

Entrementes, poderia a mente ter outra natureza que não aquela material? Em linhas gerais, o debate a respeito do problema mente-corpo reparte-se em dois tipos de concepção: (i) a que adota a posição dualista, pela qual, em síntese, o mundo é repartido entre as substâncias materiais e imateriais, na qual encontrar-se-ia a mente – e que remonta à René Descartes⁸³; e (ii) a que adota uma posição materialista/físicista/fisicalista⁸⁴, pela qual entende-se que todos os elementos existentes no mundo são materiais/físicos, de maneira que a natureza de qualquer coisa, até mesmo da mente, não poder-se-ia ser outra senão uma natureza puramente material

⁸¹ Em termos da filosofia analítica, para André Leclerc, a mente pode ser entendida como “um conjunto de poderes de representar/sentir algo para um sujeito consciente e situado”.

LECLERC, André. *Uma Introdução à Filosofia da Mente*. Curitiba: Appris, 2018, p. 14.

⁸² KIM, Jaegwon. *Mind in a Physical World*. An Essay on the Mind-Body Problem and Mental Causation. Boston, EUA: MIT Press, 2000, p. 01.

⁸³ É importante destacar que o debate sobre a lógica existente entre a mente e o corpo, no âmbito da filosofia analítica, expõe-se com Ludwig Wittgenstein, que, em “*Investigações Filosóficas*”, postumamente publicado em 1953, critica a visão cartesiana e caracteriza o ser humano, a partir da linguagem, como uma *unidade psicofísica*, à expressão de Peter Hacker.

WITTGENSTEIN, Ludwig. *Investigações Filosóficas*. Tradução de José Carlos Bruni. São Paulo: Nova Cultural, 1999, p. 201.

HACKER, Peter. *Wittgenstein: sobre a natureza humana*. Tradução de João Vergílio Gallenari Cuter. São Paulo: UNESP, 2000, p. 08.

⁸⁴ Para os fins deste trabalho, os termos “*material*”, “*materialista*”, “*físico*” e “*físicista*” serão tratados como equivalentes.

ou física⁸⁵. Nas palavras de Frank Jackson, em “*O que Mary não sabia?*”, um dos textos seminais do debate contemporâneo sobre o problema mente-corpo⁸⁶:

O fisicismo não é a tese incontroversa de que o mundo real é em larga medida físico, mas a tese desafiadora de que é inteiramente físico. É por isso que os fisicistas têm de sustentar que o conhecimento físico completo é um conhecimento completo, sem qualificações.

Em outros termos, como enfatiza Jackson, a posição fisicista traz a teoria de que todas as coisas do mundo real, e não a sua maior parte, é inteiramente física, de modo que apenas um conhecimento físico completo é um conhecimento completo⁸⁷. Apesar de muitas objeções a essa posição, algumas das quais problematizadas por Jackson a partir de seu exercício mental em “*O que Mary não sabia?*”⁸⁸, ela permanece, atualmente, a guiar as principais abordagens que tentam situar a mente no mundo real a partir do problema mente-corpo – abordadas a seguir⁸⁹.

No âmbito da posição dualista, é possível destacar, na filosofia moderna, a *abordagem dualista de substâncias*. Segundo o formulador paradigmático dessa posição, Descartes, em “*Meditações sobre Filosofia Primeira*”, mente e corpos são substâncias dotadas de natureza absolutamente distintas (de um lado, uma coisa – *res* – puramente imaterial, isto é, uma mente, e, de outro lado, uma coisa – *res* – puramente material ou física, isto é, um corpo) e que poderiam existir separadamente. Em citação do próprio Descartes⁹⁰:

⁸⁵ Para fins de registro, é importante o destaque de que outro tipo de raciocínio havia surgido no século XIX, já distante do raciocínio dualista: o epifenomênico, de Thomas Huxley, que defende que os estados mentais são epifenômenos de estados físicos – ou seja, fenômenos que dependem absolutamente de outros estados físicos, como uma sombra que depende da presença da luz, de modo que não possuem causalidade própria. A mente, nesse sentido, não influencia o corpo, sendo apenas um efeito dos estados físicos – como os estados cerebrais.

HUXLEY, Thomas H. On the Hypothesis that Animals are Automata. *Nature*, vol. 10, 1874, pp. 362-366. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/010362a0>>. Acesso em: 14 jul. 2024.

⁸⁶ JACKSON, Frank Cameron. O que Mary não sabia. Tradução de Ricardo Miguel. *Crítica na Rede*, 2011. Disponível em: <<https://criticanarede.com/mary.html>>. Acesso em: 27 jun. 2025.

⁸⁷ JACKSON, Frank Cameron. What Mary didn't know. *Journal of Philosophy*, v. 83, n. 5, maio 1986, pp. 291-295 (p. 291).

⁸⁸ O exercício se inaugura com o seguinte problema à posição fisicista: “Mary está fechada num quarto preto e branco, é educada por meio de livros em preto e branco, e de aulas transmitidas numa televisão preta e branca. É deste modo que ela aprende tudo o que há para conhecer sobre a natureza física do mundo. Conhece todos os fatos físicos sobre nós e o nosso ambiente, num sentido lato de “físicos”, que inclui tudo em física, química e neurofisiologia completas, e tudo o que há para conhecer sobre os fatos causais e relacionais que resultam de tudo isto, incluindo, claro, os papéis funcionais. Se o fisicismo [physicalism] for verdadeiro, Mary conhece tudo o que há para conhecer. Pois supor que não o conhece é supor que há mais para conhecer do que todo o fato físico, e isto é precisamente o que o fisicismo nega.”

JACKSON, Frank Cameron. O que Mary não sabia. *Op. cit.*, online.

⁸⁹ Trata-se das abordagens behaviorista e funcionalista. Ademais, utilizando-se de um raciocínio baseado na abordagem funcionalista, é possível citar as abordagens do dualismo de propriedades, do monismo anômalo, do naturalismo biológico, do fisicismo reducionista e do fisicismo não reducionista.

⁹⁰ DESCARTES, René. *Meditações sobre Filosofia Primeira*. Edição em latim e em português. Tradução de Fausto Castilho. Campinas: Editora UNICAMP, 2004, p. 169 (§ 17).

Em primeiro lugar, como sei que todas as coisas que entendo clara e distintamente podem ser feitas por Deus, tal como as entendo, basta que possa entender clara e distintamente uma coisa sem outra, para ficar certo de que uma é diversa da outra, podendo ser postas, ao menos por Deus, separadamente. E não importa a potência exigida para que tal ocorra e sejam consideradas diversas.

Por conseguinte, a partir disso mesmo que eu saiba que existo e, ao mesmo tempo, não note que totalmente nada pertence à minha natureza ou essência senão que sou uma coisa pensante ou uma substância cuja essência ou natureza inteira não é senão pensar, concludo retamente que minha essência consiste em que sou somente coisa pensante.

E, embora talvez (ou melhor, certamente, como logo direi) eu tenha um corpo a que estou ligado de modo muito estreito, tenho, porém, de uma parte, a ideia clara e distinta de mim mesmo como coisa pensante inextensa e, de outra parte, tenha a ideia distinta do corpo, como coisa apenas extensa não-pensante, sendo certo que eu, isto é, minha alma, pela qual sou o que sou, eu sou deveras distinto do corpo e posso existir sem ele.⁹¹

Em 1949, em “*The Concept of Mind*”, Ryle defende que Descartes cometeu um erro categorial ao repartir o corpo, enquanto substância material, e a mente, enquanto substância imaterial, trazendo à mente a metáfora de esta constituir-se como um *fantasma na máquina* (“*ghost in the machine*”) – ou seja, no corpo humano. Conforme Ryle⁹²:

Falarei frequentemente dele, com deliberada irreverência, como “o dogma do fantasma na máquina”. Espero demonstrar que essa concepção é inteiramente falsa, e falsa não em seus detalhes, mas em sua própria essência. Não se trata meramente de um conjunto de erros específicos. É um grande erro, um erro de um tipo especial. É, a saber, um erro categorial. Esse dogma representa os fatos da vida mental como se pertencessem a um tipo ou categoria lógica (ou a um conjunto de tipos ou categorias), quando na verdade pertencem a outro.

O dogma é, portanto, um mito filosófico. Ao tentar desconstruir esse mito, é provável que se diga que estou negando fatos amplamente reconhecidos sobre a vida mental dos seres humanos, e meu argumento de que não pretendo fazer nada mais senão que retificar a lógica dos conceitos provavelmente será rejeitado como mero subterfúgio.

No âmbito da filosofia contemporânea, como já assinalado, o debate sobre o problema mente-corpo consolidou-se em termos metafísicos a partir de um fisicalismo que aborda a *identidade mente-corpo* (ou *identidade mente-cérebro*), como disposto nos textos de Smart e

⁹¹ Nesta passagem, Descartes procura oferecer uma prova da tese que mente e corpo são substâncias distintas – ou seja, que poderiam existir separadamente. Não discutirei aqui os detalhes sobre a tentativa de prova. Para os interesses deste trabalho, é suficiente assinalar a tese que ele procura provar.

⁹² Tradução do autor. No original: “I shall often speak of it, with deliberate abusiveness, as ‘the dogma of the Ghost in the Machine’. I hope to prove that it is entirely false, and false not in detail but in principle. It is not merely an assemblage of particular mistakes. It is one big mistake and a mistake of a special kind. It is, namely, a category-mistake. It represents the facts of mental life as if they belonged to one logical type or category (or range of types or categories), when they actually belong to another. The dogma is therefore a philosopher’s myth. In attempting to explode the myth I shall probably be taken to be denying well-known facts about the mental life of human beings, and my plea that I aim at doing nothing more than rectify the logic of mental-conduct concepts will probably be disallowed as mere subterfuge.”

RYLE, Gilbert. *The Concept of Mind*. Nova York, EUA/Londres, Reino Unido: Routledge, 2009, pp. 05-06.

Feigl. Como também referido, segundo essa forma de abordagem fisicalista, estados mentais são *idênticos* a estados cerebrais.

A tese possui, em verdade, duas vertentes: a *teoria da identidade tipo-tipo* (“*type-type identity theory*”) e a *teoria da identidade token-token* (“*token-token identity theory*”).

A *teoria da identidade token-token*, defendida por Donald Davidson⁹³, por um lado, argumenta que cada ocorrência particular de um estado mental é idêntica à ocorrência particular de um estado cerebral.

A *teoria da identidade tipo-tipo*, defendida, *e.g.*, por Ullin Thomas Place⁹⁴ e por Smart⁹⁵, por outro lado, sustenta que os tipos específicos de estados mentais são idênticos a tipos específicos de estados cerebrais *do ser humano* – de modo que, *e.g.*, sentir dor é equivalente a deter um estado específico no âmbito do sistema nervoso central (SNC). A principal crítica a esta teoria (enormemente influente na esfera da filosofia da mente) é aquela formulada por Hilary Putnam⁹⁶ a respeito da impossibilidade da realizabilidade múltipla – ou seja, da impossibilidade de que a realização de um tipo de estado mental análogo àquele detido por um ser humano (como a dor, por exemplo) pudesse ocorrer em outros seres dotados de uma constituição corporal na qual os processos cerebrais fossem distintos dos processos cerebrais humanos.

A partir do argumento da realizabilidade múltipla, é possível a seguinte conclusão – imanente à *abordagem funcionalista* de Hilary Putnam, como verificar-se-á⁹⁷:

quanto à natureza dos estados mentais, se é razoável pensar que seres com uma constituição física ou uma biologia diferente da nossa podem sentir dor, então, o que importa, afinal, não é em que tipo de matéria os estados mentais são realizados fisicamente, mas o que eles fazem. O que importa é a função.

Com efeito, o próprio formulador da versão original do referido argumento, Hilary Putnam, assim como Jerry Fodor, Daniel Dennett, David Lewis, entre outros, a partir de uma *abordagem funcionalista*, argumentam que os processos mentais são definidos a partir de suas funções no âmbito de um sistema de estados mentais (compreendidos a partir do modelo de

⁹³ DAVIDSON, Donald. *Mental Events*. In: BLOCK, Ned (ed.). *Essays on Actions and Events: Philosophical Essays*, vol. I. Oxford, Reino Unido: Clarendon Press, 1970, pp. 207-224.

⁹⁴ PLACE, Ullin T. Is Consciousness a Brain Process? *British Journal of Psychology*, vol. 47, n. 1, 1956, pp. 44-50, *passim*. Disponível em: <<https://people.ucsc.edu/~jbowin/Ancient/place1956.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2024.

⁹⁵ SMART, John Jamieson Carswell. Sensations and Brain Processes. *The Philosophical Review*, vol. 68, n. 2, 1959, pp. 141-156, *passim*.

⁹⁶ PUTNAM, Hilary. Minds and Machines. In: HOOK, Sidney (ed.). *Dimensions of Mind: A Symposium*. Nova York, EUA: New York University Press, 1960, pp. 138-164, *passim*. Disponível em: <<https://philpapers.org/archive/PUTMAM.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2024.

⁹⁷ LECLERC, André. *Uma Introdução à Filosofia da Mente*. *Op. cit.*, p. 80.

funções computacionais em uma máquina), visando acomodar o argumento da realizabilidade múltipla, ou seja, o argumento de que processos mentais podem ser realizados, de distintas maneiras, por seres dotados de distintas constituições corporais ou físicas, como humanos e máquinas⁹⁸.

Assim como a *abordagem da identidade mente-cérebro*, a *abordagem funcionalista* também pode ser dividida em duas vertentes: (i) a que defende a tese do funcionalismo computacional (ou da máquina de Turing), que se baseia nas analogias mente e *software* e cérebro e *hardware*; e (ii) a que defende a tese do funcionalismo causal (ou funcionalismo da estrutura causal), que se funda na explicação da mente em termos das relações causais existentes entre os seus estados⁹⁹.

A tese do funcionalismo computacional, arguida por Hilary Putnam¹⁰⁰, Jerry Fodor¹⁰¹ e Daniel Dennett¹⁰², defende que os estados mentais, vistos analogamente como *softwares*, são *disposições* – a possibilidade da ocorrência de determinados comportamentos. Diferentemente das *abordagens behavioristas*, que se utilizam das *disposições* apenas como instrumentos e não as inserem como objeto de análise, esta abordagem analisa tanto as disposições (como os “*softwares*”), como os comportamentos (como os “*hardwares*”).

Essa tese, que traz a ideia de que possuir uma mente é algo análogo a executar um programa de computador. Essa abordagem encontra fundamento na proposição de Alan Turing sobre o comportamento de um computador, presente em “*On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem*”, de 1937, no qual explicita que “[o] comportamento de um computador, em qualquer momento, é determinado pelos símbolos que ele está observando e pelo seu ‘estado da mente’ naquele momento”¹⁰³. Nesse contexto, também se

⁹⁸ PUTNAM, Hilary. *Minds and Machines*. *Op. cit.*, p. 80.

⁹⁹ *Ibidem*, p. 81.

¹⁰⁰ PUTNAM, Hilary. *Psychological Predicates*. In: CAPITAN, William H.; MERRILL, Daniel Davy (eds.). *Art, Mind, and Religion*. Pittsburgh, EUA: University of Pittsburgh Press, 1967, pp. 158-167, *passim*. Disponível em: <<https://www.phil.uu.nl/~joel/3027/3027PutnamPsychPredicates.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2024.

¹⁰¹ FODOR, Jerry A. *Special Sciences (Or: The Disunity of Science as a Working Hypothesis)*. *Synthese*, vol. 28, n. 2, 1974, pp. 97-115, *passim*. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/BF00485230>>. Acesso em: 15 jul. 2024.

¹⁰² Conforme a raciocínio levantado por Daniel Dennett: “Human consciousness is itself a huge complex of memes (or more exactly, meme-effects in brains) that can best be understood as the operation of a ‘von Neumannesque’ virtual machine implemented in the parallel architecture of a brain that was not designed for any such activities. The powers of this virtual machine vastly enhance the underlying powers of the organic hardware on which it runs, but at the same time many of its most curious features, and especially its limitations, can be explained as the byproducts of the kludges that make possible this curious but effective reuse of an existing organ for novel purposes.”

DENNETT, Daniel C. *Consciousness Explained*. Boston, EUA: Little, Brown and Co., 1991, p. 210.

¹⁰³ Tradução do autor. No original: “[t]he behaviour of the computer at any moment is determined by the symbols which he is observing, and his ‘state of mind’ at that moment.”

articula com a ideia, no âmbito da IA, do modelo representado pelo teste proposto também por Alan Turing, em “*Computing Machinery and Intelligence*”, de 1950 – que, conforme verificar-se-á, diz respeito a um teste, baseado no jogo da imitação, que busca concluir pela existência de um comportamento inteligente em uma máquina se essa obtiver sucesso em *simular* o comportamento inteligente humano de sorte que consiga confundir uma pessoa a fazê-la acreditar que está a se comunicar com outra pessoa e não com uma máquina¹⁰⁴.

Por outro lado, a tese do funcionalismo causal, defendida por David Lewis, define os estados mentais enquanto intermediários causais entre *inputs* sensoriais e *outputs* comportamentais. A partir dessa tese, cada estado mental é ocupante de um papel causal específico (“*role*”) entre *inputs* sensoriais e *outputs* comportamentais e qualquer estado físico que preencha esse papel (“*filler*”) é considerado uma instância desse estado mental¹⁰⁵.

A *abordagem funcionalista* enfrenta críticas sobre como definir exatamente as funções que caracterizam os estados mentais e por ignorar, também, a experiência subjetiva e a ideia das propriedades fenomênicas da experiência (“*qualia*”).

Uma forma de crítica – paradigmaticamente expressa no seminal artigo de Thomas Nagel, “*Como é ser um morcego?*” (“*What Is It Like to Be a Bat?*”), de 1974 – que parece atingir toda *abordagem funcionalista* acerca do problema mente-corpo é aquela que se baseia na ideia de que uma categoria de propriedades essenciais dos estados mentais conscientes – justamente, as propriedades fenomênicas da experiência (“*qualia*”) – não podem ser expressas em termos de uma ontologia fisicalista, isto é, em termos de uma ontologia que inclua apenas e tão somente estados mentais redutíveis (mesmo que em termos funcionalistas) a estados corporais ou físicos. Citando uma passagem do próprio Nagel¹⁰⁶:

Eu disse que a essência da crença de que os morcegos têm experiência é que existe algo como ser um morcego. Agora nós sabemos que a maioria dos morcegos (para ser preciso, os microquirópteros) percebem o mundo exterior principalmente por meio do sonar ou ecolocalização, detectando a reflexão dos seus próprios guinchos rápidos e de alta frequência em objetos circunstantes. Seus cérebros são projetados para

TURING, Alan. On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem. *Proceedings of the London Mathematical Society*, série 2, v. 42, n. 1, pp. 230-265 (p. 250), 1937. Disponível em: <https://www.cs.virginia.edu/~robins/Turing_Paper_1936.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2025.

¹⁰⁴ TURING, Alan. Computing Machinery and Intelligence. *Mind Review of Psychology and Philosophy*, v. LIX, n. 236, out. 1950, pp. 433-460 (p. 433).

¹⁰⁵ LEWIS, David. Mad Pain and Martian Pain. In: BLOCK, Ned. (ed.). *Readings in Philosophy of Psychology*, vol. 1. Cambridge, Massachusetts, EUA: Harvard University Press, 1980, pp. 216-222, *passim*. Disponível em: <https://www.andrewmbailey.com/dkl/Mad_Pain.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2024.

¹⁰⁶ NAGEL, Thomas. Como é ser um morcego? Tradução de Josemar de Campos Maciel. *Revista da Abordagem Gestáltica*, v. XIX, n. 1, jan-jul 2013, pp. 109-115 (pp. 110-111). Disponível em: <<https://itgt.com.br/rag/index.php/go/index>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

correlacionar os impulsos emitidos com os ecos subsequentes e a informação assim obtida habilita-os a fazer discriminações precisas de distância, tamanho, forma, movimento e textura, comparáveis às que fazemos através da visão. Mas o sonar do morcego, claramente uma forma de percepção, não é similar em sua operação a nenhum dos nossos sentidos, e não há razão para que suponhamos que seja subjetivamente parecido a qualquer coisa que nós podemos experimentar ou imaginar. Isto parece criar dificuldades para a noção do que é ser um morcego. Devemos refletir se existe algum método capaz de nos permitir extrapolar do nosso próprio exemplo para a vida interna de um morcego; em caso contrário, que outro método pode haver para a compreensão da noção?

Nossas próprias experiências fornecem material básico para nossa imaginação, cujo alcance fica limitado por essa mesma razão. Não vai ajudar muito tentar imaginar que alguém teceu seus braços, os quais o habilitam a voar do anoitecer até à alvorada capturando insetos com a boca; que alguém tem uma visão pobre e percebe o mundo que o cerca através de um sistema de reflexos de sinais sonoros de alta frequência; que alguém passa o dia pendurado de cabeça para baixo com os pés fixos no teto. Até onde posso imaginar (e não consigo ir muito longe) isso me fornece dados apenas sobre o que poderia ser para mim comportar-me como um morcego se comporta. Mas esta não é a questão. Eu queria mesmo saber como é, para um morcego, ser um morcego. Mesmo se eu tentasse imaginar isso, estaria restrito às faculdades de minha própria mente, e estas são inadequadas para a tarefa. Eu não posso realizar a tarefa nem imaginando adições às minhas experiências atuais, nem graduais subtrações, nem imaginar eventuais combinações de adições, subtrações e modificações.

Gilbert Ryle, além de sua crítica à *abordagem do dualismo de substâncias*, por meio uma *abordagem behaviorista lógica*¹⁰⁷, trouxe a ideia de que os estados mentais são, em verdade, *disposições* – em outras palavras, como dito, a possibilidade da ocorrência de determinados *comportamentos*. Nesse sentido, os *comportamentos* seriam *exibições* dessas *disposições*¹⁰⁸.

John Broadus Watson, a partir de uma *abordagem behaviorista metodológica*, defende que a introspecção – a observação que um *self* representa sobre si próprio – não é uma fonte confiável de conhecimento, de maneira que o entendimento dos estados mentais deveria se dar exclusivamente a partir dos processos objetivamente observáveis¹⁰⁹. Nesse raciocínio, Watson

¹⁰⁷ Conforme enquadramento de André Leclerc.

LECLERC, André. *Uma Introdução à Filosofia da Mente. Op. cit.*, p. 66.

¹⁰⁸ RYLE, Gilbert. *The Concept of Mind. Op. cit.*, p. 22.

¹⁰⁹ Conforme Watson, em sua definição do behaviorismo: “Possibly the easiest way to bring out the contrast between the old psychology and the new is to say that all schools of psychology except that of behaviorism claim that ‘consciousness’ is the subject matter of psychology. Behaviorism, on the contrary, holds that the subject matter of human psychology is the behavior or activities of the human being. Behaviorism claims that ‘consciousness’ is neither a definable nor a usable concept; that it is merely another word for the ‘soul’ of more ancient times. The old psychology is thus dominated by a kind of subtle religious philosophy.”

WATSON, John B. *Behaviorism*. Chicago, EUA: University of Chicago Press, 1958, p. 03.

traz a ideia de que a mente é uma caixa preta – a qual não há como ser aberta – e que é possível reduzi-la à ideia do *comportamento* e das *disposições comportamentais*.

As *abordagens behavioristas* citadas, no entanto, não negam a existência da mente. Apesar disso, o que as orienta são os *comportamentos* que se derivam dessas *disposições*. Nesse sentido, como referido, utilizam-se das *disposições* apenas como instrumentos e não as inserem enquanto objeto de análise. Essas abordagens, obviamente, são criticadas ao ignorar a ideia das propriedades fenomênicas da experiência (“*qualia*”). Uma *abordagem behaviorista ontológica*, por outro lado, pressuporia que o que há, essencialmente, é apenas o próprio comportamento – no sentido de se defender a inexistência do mental em prol do comportamento¹¹⁰.

David Chalmers, por sua vez, a partir de uma *abordagem dualista de propriedades*, sustenta, diferentemente do dualismo de substâncias de Descartes, que o corpo e a mente são a mesma substância, mas que possuem propriedades distintas – físicas e mentais¹¹¹.

Donald Davidson, a partir da intitulada *abordagem do monismo anômalo*, também argumenta que todos os estados mentais são estados físicos e que as propriedades mentais não podem ser reduzidas ou explicadas inteiramente por propriedades físicas – isto porque são regidas por leis distintas. Nesse sentido, o seu monismo é anômalo porque, apesar de defender a existência apenas de uma substância, argumenta que há um dualismo de propriedades baseado em uma *relação de superveniência* – que, conforme Leclerc, pode ser assim entendida¹¹²:

As propriedades da base determinam as propriedades supervenientes e estas ficam na dependência das propriedades da base. As propriedades da base podem ser vistas como propriedades identificadas pela física e outras ciências da natureza, como química e biologia. As propriedades supervenientes são propriedades que podemos, normalmente, identificar facilmente com os órgãos dos sentidos: a liquidez da água, a solidez da madeira de minha mesa de trabalho, a fragilidade do vidro, e as propriedades mentais identificadas com predicados mentalistas. Assim, a solidez da madeira depende e é determinada pela estrutura molecular em treliça que constituem o pedaço de madeira; a liquidez da água depende e é determinada pelas forças fracas entre as moléculas de H₂O (as chamadas ‘forças de van der Waals’). A liquidez é realizada fisicamente nas propriedades físicas dessas forças intermoleculares. Dessa forma, as propriedades supervenientes são fortemente amarradas às propriedades da base. Ademais, não pode haver mudanças nas propriedades supervenientes sem uma mudança nas propriedades da base.

¹¹⁰ LECLERC, André. *Uma Introdução à Filosofia da Mente*. Op. cit., p. 66.

¹¹¹ CHALMERS, David. *The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory*. Nova York, EUA/Oxford, Reino Unido: Oxford University Press, 1996, *passim*. Disponível em: <https://personal.lse.ac.uk/ROBERT49/teaching/ph103/pdf/Chalmers_The_Conscious_Mind.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2024.

¹¹² LECLERC, André. *Uma Introdução à Filosofia da Mente*. Op. cit., p. 111.

John Searle, a partir da *abordagem do naturalismo biológico*¹¹³, entende que a relação entre a mente e o cérebro é causalmente redutível, de modo que os processos biológicos causam estados mentais e que esses estados mentais podem, por sua vez, causar o comportamento a partir dos processos biológicos.. Defende, também, que os estados mentais são propriedades de ordem superior dos processos biológicos – assim como os são, *e.g.*, os processos de digestão, mitose e meiose¹¹⁴. No entanto, essa redução causal não implica em uma redução ontológica da mente ao corpo¹¹⁵.

Nesse sentido, entende que, ontologicamente, os estados mentais, diferentemente dos demais estados físicos, podem ser vistos apenas de forma subjetiva, porque apenas podem existir sob a perspectiva da primeira pessoa – ou seja, não existem estados mentais que possam existir objetivamente, vistos a partir da perspectiva da terceira pessoa¹¹⁶. Esse argumento será explorado a partir da ideia da *co-consciência*, conforme verificar-se-á.

Essa asserção traz um argumento relacionado ao binômio realidade e aparência: a distinção entre o que é e o que aparenta ser apenas pode ser compreendida a partir da perspectiva de uma terceira pessoa. No caso da perspectiva em primeira pessoa, não há como distinguir um processo mental entre *aquilo que ele é* e *aquilo que ele aparenta ser* – ele é o que ele é. Como se verá, essa característica, aparentemente, está presente no âmbito da *consciência* – que pode ser afetada a partir do uso de Interfaces Cérebro-Computador.

Jaegwon Kim, a partir do *realizacionismo físico* (“*physical realizationism*”), defende que as propriedades mentais são funcionalmente instanciadas/realizadas por propriedades físicas relativas a uma espécie em particular¹¹⁷. Nesse sentido, assemelha-se à *abordagem materialista da identidade mente-cérebro* – especialmente à teoria da identidade tipo-tipo (“*type-type identity theory*”), pela qual os tipos específicos de estados mentais são idênticos a tipos específicos de estados cerebrais do ser humano.

¹¹³ Nas palavras de John Searle: “The famous mind-body problem, the source of so much controversy over the past two millennia, has a simple solution. This solution has been available to any educated person since serious work began on the brain nearly a century ago, and, in a sense, we all know it to be true. Here it is: Mental phenomena are caused by neurophysiological processes in the brain and are themselves features of the brain. To distinguish this view from the many others in the field, I call it ‘biological naturalism’.”

SEARLE, John R. What’s Wrong with the Philosophy of Mind. In: SEARLE, John R. *The Rediscovery of the Mind*. Cambridge, Massachusetts, EUA: MIT Press, 1992, pp. 01-26 (p. 01). Disponível em: <<https://direct.mit.edu/books/monograph/4733/The-Rediscovery-of-the-Mind>>. Acesso em: 26 jun. 2025.

¹¹⁴ Ibidem.

¹¹⁵ Ibidem, p. 19.

¹¹⁶ Ibidem, pp. 19-23.

¹¹⁷ KIM, Jaegwon. *Mind in a Physical World*. An Essay on the Mind-Body Problem and Mental Causation. Boston, EUA: MIT Press, 2000, pp. 19-23.

Entrementes, dela distingue-se, especialmente, por duas razões: (i) a partir da ideia de que, pela *abordagem fisicista reducionista*, o que há é uma redução funcional da mente, mas não ontológica, ao corpo físico, isto a partir da identificação das propriedades mentais e das propriedades físicas que as realizam, enquanto a *abordagem materialista da identidade mente-cérebro* defende uma redução ontológica da mente ao corpo e, especialmente, ao cérebro; e (ii) a partir da ideia de que a redução proposta deve sempre se ater às diferentes espécies existentes na natureza – o que abraça, de certa maneira, a crítica à *abordagem da identidade mente-cérebro*, realizada a partir da *abordagem funcionalista* de Hilary Putnam, a respeito do argumento da realizabilidade múltipla, que defende a necessidade de se explicar os estados mentais sem ater-se à uma espécie (*in casu*, à espécie *Homo sapiens*).

Kim utiliza-se da *relação de superveniência*, pela qual os estados mentais sobrevêm dos estados físicos, mas de modo a explicitar, tão somente, que esta aponta para uma relação de dependência das propriedades mentais às propriedades dos estados físicos¹¹⁸.

Essa *relação de superveniência*, é possível dizer, traz críticas a respeito da *causação mental*: diferentemente da *abordagem do naturalismo biológico*, pela qual defende-se haver uma *interdependência* entre a mente e o cérebro, entende-se que é difícil acoplar-se à teoria a ideia de que estados mentais podem causar estados físicos – como, *e.g.*, o pensamento, enquanto estado mental, ser capaz de causar a movimentação de um braço humano, enquanto estado físico – porque sempre há uma *dependência* que apresenta uma *relação de superveniência* da mente ao cérebro.

Utilizando-se de um raciocínio funcionalista, a abordagem de Kim, no entanto, possui também a dificuldade de explicar a a ideia das propriedades fenomênicas da experiência subjetiva (“*qualia*”), como apontada precedentemente – o que é analisado, inclusive, por Kim.

Em contraste ao *realizacionismo físico*, a *abordagem fisicista não reducionista* – ou *emergentismo*, para Kim – defende a *relação de superveniência* da mente ao cérebro de modo

¹¹⁸ O argumento de Jaegwon Kim se endereça para a seguinte conclusão a respeito da relação de superveniência: “We must conclude then that mind-body supervenience itself is not an *explanatory theory*; it merely states a pattern of property covariation between the mental and the physical and points to the existence of a dependency relation between the two. Yet supervenience is silent on the nature of the dependence relation that might explain why the mental supervenes on the physical. Another way of putting the point would be this: supervenience is not a *type* of dependence relation – it is not a relation that can be placed alongside causal dependence, reductive dependence, mereological dependence, dependence grounded in definability or entailment, and the like. Rather, any of these dependence relations can generate the required covariation of properties and thereby qualify as a supervenience relation. Supervenience therefore is not a metaphysically ‘deep’ relation; it is only a ‘phenomenological’ relation about patterns of property covariation, patterns that possibly are manifestations of some deeper dependence relationships.

KIM, Jaegwon. *Mind in a Physical World*. Op. Cit., p. 14.

a permitir a ideia de que estados mentais possam causar estados físicos. Esse argumento embarca à abordagem fisicista a *causação mental*¹¹⁹. No entanto, também traz o questionamento, assim como a *abordagem do naturalismo biológico*, a respeito de como um estado mental poderia realizar, diretamente, um estado físico.

Para além das citadas abordagens behavioristas e funcionalistas, incluídas aquelas que se utilizam de um raciocínio baseado na abordagem funcional, outros tipos de posições materiais/fisicistas ao problema mente-corpo também surgiram durante o século XX. Nesse sentido, é possível citar as *abordagens do externalismo*, que se utilizam de um raciocínio ainda baseado na abordagem funcional, e a *abordagem do materialismo eliminativo*.

Patricia Churchland¹²⁰ e Paul Churchland¹²¹, a partir da *abordagem do materialismo eliminativo*, defendem estar incorretas, fundamentalmente, as concepções comuns sobre a mente (a psicologia do senso comum ou “*folk psychology*” a respeito da mente) – isto porque a mente, em verdade, *inexiste*. O argumento dos Churchland se funda em um raciocínio avesso ao dualismo cartesiano de que apenas existe uma substância e que essa substância, ao decorrer do tempo, com o avanço da ciência, estará envolta em explicações científicas que eliminem, totalmente, o que é trazido enquanto mente.

A *abordagem externalista* ao problema mente-corpo pode ser relacionada a dois diferentes argumentos: aquele segundo o qual defende-se que os conteúdos mentais dependem dos conceitos/significados existentes no mundo (“*content externalism*”), e aquele segundo o qual entende-se que os processos cognitivos podem ocorrer mesmo para além do cérebro (“*extended mind*”).

A ideia do externalismo de conteúdo pode ser encontrada no âmbito do exercício mental da “*Terra Gêmea*” (“*Twin Earth*”), no qual Hilary Putnam, em “*The Meaning of ‘Meaning’*”, de 1975, apresenta, hipoteticamente, a existência de um planeta idêntico à Terra em quase todos os aspectos – exceto no aspecto que diz respeito à ideia de que a substância na Terra conhecida como “água” (H₂O) não possui a mesma composição química na Terra Gêmea (exemplificada por “XYZ”) – apesar de as substâncias possuírem a mesma aparência em ambos os planetas. Nesse contexto, Putnam supõe a existência de um indivíduo, chamado Oscar, na Terra, e de outro indivíduo, também chamado Oscar, na Terra Gêmea. Esses indivíduos possuem os mesmos estados mentais e vivem no ano de 1750 – época na qual não se conhecia, ainda, a

¹¹⁹ LECLERC, André. *Uma Introdução à Filosofia da Mente*. Op. cit., pp. 132-133.

¹²⁰ CHURCHLAND, Paul. *Matter and Consciousness*. Cambridge, Massachusetts, EUA: MIT Press, 1985, *passim*.

¹²¹ CHURCHLAND, Patricia. *Neurophilosophy: Toward a Unified Science of the Mind-Brain*. Cambridge, Massachusetts, EUA: MIT Press, 1986, *passim*.

composição química da água (H₂O). Nesse contexto, Putnam endereça o raciocínio de que, apesar de os estados mentais desses indivíduos serem os mesmos ao se depararem com as diferentes substâncias conhecidas como “água”, o significado de “água” é um na Terra (H₂O) e outro na Terra Gêmea (“XYZ”)¹²², de maneira a explicitar, justamente, que os significados presentes no mundo importam para a ideia dos conteúdos mentais.

A ideia da mente estendida (“*extended mind*”), defendida por Andy Clark e David Chalmers¹²³, aborda a ideia de que os próprios estados mentais não estão confinados ao cérebro e que, em verdade, espraiam-se pelo mundo externo, de modo que as coisas externas ao cérebro podem ser parte constituinte dos estados mentais. Para tanto, trazem a hipótese da mente estendida, pela qual argumentam que, assim como são utilizados artefatos, presentes no mundo externo, para expandir as capacidades do corpo humano, também são utilizados artefatos, presentes no mundo externo, para expandir as capacidades mentais. Esse uso, como defendem, não é apenas auxiliar da mente, mas constituinte dos estados mentais.

De maneira a exemplificar a tese, trazem o seguinte exercício mental: Inga é uma pessoa neurotípica que, ao querer visitar um museu, simplesmente consulta sua memória para lembrar a sua localização. Otto, que possui Alzheimer, usa um caderno para anotar informações que considera importantes – inclusive a localização do museu. Clark e Chalmers, a partir desse exemplo, defendem que o caderno de Otto funciona como uma extensão de sua mente, desempenhando o mesmo papel que a memória interna de Inga – de maneira que, do mesmo modo que à mente de Inga pertence a sua memória interna, o caderno de Otto é pertencente à sua mente enquanto memória externa¹²⁴.

A ideia da mente estendida, com o avanço do uso quotidiano das tecnologias, importa na suposição de que dispositivos como computadores e *smartphones*, assim como o caderno de Otto, constituem-se como memórias externas da mente humana. Esse argumento levanta diversas questões diante do paradigma do internalismo, que abraça muitas das abordagens citadas precedentemente.

Robert Rupert, nesse sentido, questiona a proporcionalidade da adoção, por Clark e Chalmers, do critério de paridade, que coloca sobre o mesmo plano do corpo e, particularmente, do cérebro, coisas que realizam funções que, se realizadas fossem, justamente, pelo cérebro,

¹²² PUTNAM, Hilary. The Meaning of “Meaning”. *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, v. 07, 1975, pp. 131-193 (pp. 139-141). Disponível em: <<https://conservancy.umn.edu/items/7bfe66c3-bfb2-4be8-953a-58c997ce90bd>>. Acesso em: 27 jun. 2025.

¹²³ CLARK, Andy; CHALMERS, David. The Extended Mind. *Analysis*, v. 58, n. 1, 1998, pp. 7-19 (p. 7). Disponível em: <<https://www.alice.id.tue.nl/references/clark-chalmers-1998.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2024.

¹²⁴ Ibidem, pp. 12-13.

seriam consideradas como pertencentes à mente¹²⁵ – a exemplo do caderno de Otto que, ao realizar a função de recordá-lo sobre a localização do museu, constituir-se-ia sua memória externa. É proporcional considerar o corpo e as coisas presentes no mundo externo ao corpo funcionalmente paritários na constituição dos processos mentais?

Nesta hipótese, uma Interface Cérebro-Computador que atua na interpretação dos *outputs* biológicos de um indivíduo, como na interpretação de seu desejo de movimentar um braço robótico, seria considerada funcionalmente parte constituinte de seus processos mentais – assim como o próprio braço robótico, em via de consequência. Essa abordagem, assim, levanta, como muitas outras, a crítica de não considerar, para todos os processos mentais, a experiência subjetiva e a ideia dos “*qualia*”, já que alguns desses processos constituir-se-iam a partir de coisas do mundo externo ao corpo – em uma tentativa de “*subjetivar*” artefatos externos ao sujeito.

No âmbito das discussões sobre a mente, conceitos que a abordam parcial ou integralmente são a *consciência* e a *intencionalidade*. Todos os estados mentais são *conscientes*? Todos os estados mentais são *intencionais*?

A *consciência*, nesse sentido, pode ser entendida como o conjunto de estados mentais de quem sente e percebe as qualidades das coisas, em si ou ao seu redor, quando acordado. Assim, pode ser caracterizada a partir da presença das propriedades fenomênicas da experiência (“*qualia*”), como a dor de uma picada de agulha. Essas experiências são intrínsecas e acessíveis apenas ao próprio sujeito – ou seja, acessíveis apenas a partir da experiência subjetiva. São exemplos de estados mentais conscientes as *percepções*, as *sensações*, as *emoções*, as *proposições* e as *ações* que se experienciam pela subjetividade.

A *inconsciência*, ao contrário, diz respeito ao conjunto de estados mentais de quem não sente e percebe as qualidades das coisas, em si ou ao seu redor, quando acordado. São exemplos de estados mentais inconscientes as *disposições*, como as capacidades e as habilidades que se encontram à disposição da mente a fim de emergirem à consciência a partir da experiência – a exemplo do conhecimento disposicional de uma linguagem natural, que pode emergir à *consciência*, a partir de um estímulo da própria ou do mundo externo, para o ato do pensamento ou para o ato de fala, ou mesmo a exemplo do conjunto de atributos que moldam a personalidade ou as múltiplas personalidades havidas por um indivíduo, que pode também emergir à consciência a partir de um estímulo da própria ou do mundo externo.

¹²⁵ RUPERT, Robert D. Challenges to the Hypothesis of Extended Cognition. *Journal of Philosophy*, vol. 101, n. 8, 2004, pp. 389-428, *passim*. Disponível em: <<https://philarchive.org/rec/RUPCTT>>. Acesso em: 15 jul. 2024.

No domínio da mente, a *intencionalidade*, por fim, refere-se à capacidade dos estados mentais, *conscientes* ou *inconscientes*, de serem *sobre algo*, ou seja, de direcionar-se para objetos, eventos ou estados de coisas.

A ideia da intencionalidade envolve a discussão a respeito da *intencionalidade intrínseca* e da *intencionalidade derivada*. Nesse sentido, discute-se a existência da noção da *intencionalidade intrínseca*, a qual se constituiria pela capacidade de uma intencionalidade de conferir representação *sobre algo* para outra representação, que também é *sobre algo*, mas que existe *ab initio* – ou seja, que não retira a sua representação *a partir de algo*, senão da própria pessoa. Um exemplo seria a escrita de um texto – que, representando algo, partiria da *intencionalidade intrínseca* do autor em escrevê-lo. A *intencionalidade derivada*, por sua vez, é justamente essa intencionalidade que confere representação *sobre algo* e que *parte de algo*. Como poderia haver uma intencionalidade intrínseca? A resposta a esta questão, para a *abordagem fisicista reducionista*, está no conjunto dos estados cerebrais – apto a produzir uma intencionalidade *sobre algo* que não parte de algo que não seja, justamente, esse conjunto de estados cerebrais. A crítica a essa teoria, como exposta pela *abordagem funcionalista* de Hilary Putnam, é a de que a intencionalidade não pode ser compreendida como um atributo apenas intrínseco ao cérebro, isto porque o seu *ser sobre algo*, ou seja, a sua referência e o seu significado, é construído a partir das interações de um indivíduo com o mundo externo – como referido, precedentemente, a partir de sua abordagem referente ao externalismo de conteúdo¹²⁶.

Para esse desenvolvimento e para a reflexão sobre outros dilemas que envolvem o problema mente-corpo, em “*Reason, Truth, and History*”, de 1981, Putnam introduz o experimento mental do “*cérebro em uma cuba*” (“*the brain in a vat*”), que se apresenta do seguinte modo: um cientista remove o cérebro de um corpo e o coloca em uma cuba, que contém um líquido nutritivo que o mantém vivo. Esse cérebro é, então, conectado a um computador, que lhe fornece estímulos elétricos idênticos aos que receberia se estivesse ainda conectado ao corpo. O computador, por sua vez, está programado para simular ao cérebro um mundo fictício tão realista que, para o cérebro vivente na cuba, as experiências subjetivas seriam indistinguíveis das experiências subjetivas que possuiria caso estivesse vivendo no mundo real¹²⁷.

¹²⁶ PUTNAM, Hilary. *Reason, Truth, and History*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, 1981, pp. 01-21.

¹²⁷ Ibidem, pp. 05-08.

A partir desse experimento mental e de outros que a ficção é capaz de ilustrar, como a partir da obra cinematográfica “*Matrix*”¹²⁸, a questão relativa à intencionalidade que surge é: o que torna distinta uma vida em um mundo real e uma vida presente em um cérebro, vivente em uma cuba, enganado por uma Interface Cérebro-Computador?

Para Putnam, os processos mentais existentes no cérebro em uma cuba não são sobre algo assente em objetos do mundo real, mas sim sobre algo presente em uma simulação. Nesse sentido, se o cérebro em uma cuba pensa que está a ver uma árvore, em verdade, está a ver apenas a *simulação* de uma árvore. Desse modo, a intencionalidade existente no cérebro em uma cuba é distinta daquela existente em um cérebro que vive em um corpo humano – o que justifica, em termos exemplificativos, o seu argumento sobre a inexistência de uma intencionalidade intrínseca, já que a intencionalidade se compõe a partir da interação entre a mente e o mundo externo. Nesse sentido, Putnam entende que, caso as pessoas estivessem com os seus cérebros em uma cuba, não poderiam realmente pensar ou falar sobre árvores ou sobre computadores ou sobre qualquer outra coisa do mundo real, isto porque a referência requer, justamente, a conexão com o mundo externo: os significados seriam diferentes porque as palavras não se refeririam aos objetos do mundo real¹²⁹.

O experimento do cérebro em uma cuba de Putnam pode, um dia, encontrar correspondência na realidade, especialmente a partir da criação de organoides cerebrais, que são estruturas tridimensionais derivadas de células-tronco humanas que mimetizam certos aspectos da organização e do desenvolvimento de um cérebro humano. Os organoides são capazes de se auto-organizar em uma estrutura que se assemelha à estrutura do córtex cerebral e possuem atividade elétrica espontânea. Experimentos recentes possibilitaram a integração entre organoides cerebrais e sistemas eletrônicos, a exemplo do *Brainware*, que combina organoides cerebrais com IA, permitindo que esse sistema execute tarefas como o reconhecimento de fala de pessoas humanas e a previsão de equações não lineares¹³⁰.

Essa integração, conhecida como “*Inteligência Organóide*” (“*Organoid Intelligence*” – OI), é baseada em estudos que investigam o uso de tecidos neurais vivos em computação – de maneira a aproveitar a capacidade adaptativa e a eficiência energética das redes neurais

¹²⁸ MATRIX. Direção de Lilly Wachowski e Lana Wachowski. EUA: Warner Bros. Pictures e Roadshow Entertainment, 1999 (136min).

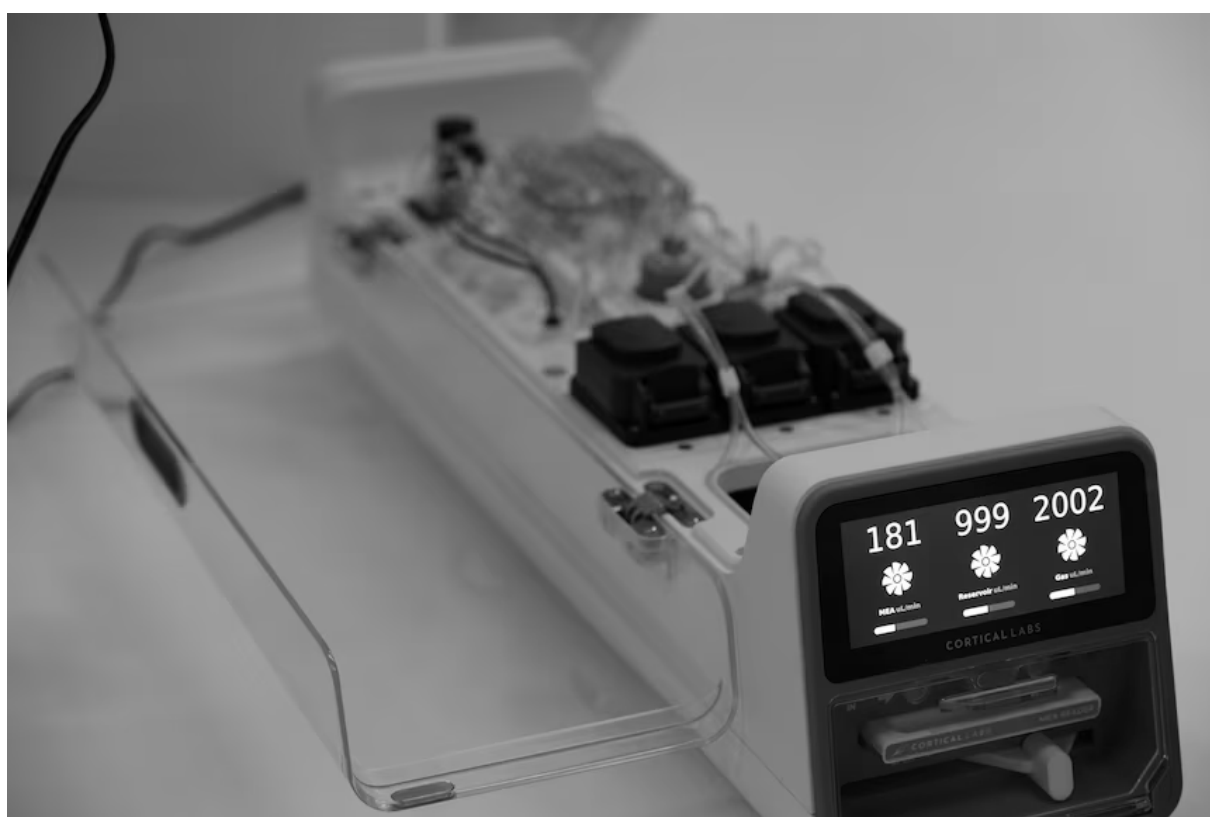
¹²⁹ PUTNAM, Hilary. *Reason, Truth, and History*. Op. cit., pp. 05-08.

¹³⁰ CAI, Hongwei; ZHAO, Zhicheng; LIU, Lian; LU, Lu; YAN, Xiuying; REN, Zepeng; HUANG, Xinyu; GUO, Zhiyong; YANG, Yuhang; LI, Dong; SONG, Junjun; JIANG, Ting; ZHOU, Yan. Brain organoid reservoir computing for artificial intelligence. *Nature Electronics*, v. 6, 2023, pp. 1032-1039 (pp. 1034-1037). Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41928-023-01069-w>>. Acesso em: 20 abril 2025.

biológicas para superar as limitações da computação baseada em silício. A questão ética que se apresenta com o desenvolvimento dessa inteligência é relativa, justamente, à possibilidade de esses organoides desenvolverem consciência ou, ao menos, senciência¹³¹ – o que traria à realidade a ideia de um cérebro senão em uma cuba, em um computador, e levantaria o debate sobre a intencionalidade nos termos do experimento de Putnam.

Figura 3

CL1, primeiro biocomputador comercializado no mundo
pela *start-up* australiana *Cortical Labs*, março de 2025¹³²



CL1, primeiro biocomputador comercializado no mundo pela *start-up* australiana *Cortical Labs*, em março de 2025, com organoides cerebrais. Imagem creditada à *Cortical Labs*.

¹³¹ DEMARIA, Lisa; STANLEY, Kalyn M.; GALLAGHER, Alex A.; TRUDEL, David; KRIEGEL, Uriah; CRAWFORD, Ian. Organoid intelligence: the ethics of biocomputing with brain organoids. *Frontiers in Science*, v. 1, art. 1017235, 2023, pp. 01–11 (pp. 04-07), 2023. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/journals/science/articles/10.3389/fsci.2023.1017235/full>>. Acesso em: 20 abril 2025.

¹³² BOWLER, Jacinta. Melbourne start-up launches 'biological computer' made of human brain cells. *Australian Broadcasting Corporation*, 04 mar. 2025. Disponível em: <<https://www.abc.net.au/news/science/2025-03-05/cortical-labs-neuron-brain-chip/104996484>>. Acesso em: 20 abril 2025.

Essa argumentação, como mencionado, está relacionada àquela da hipótese do externalismo de conteúdo. Neste cenário, exemplificado por Putnam, discute-se se a intencionalidade presente na mente é construída a partir da relação entre o corpo humano e o mundo externo. Quanto à hipótese da mente estendida, o que se discute é se os próprios processos cognitivos se constituem para além do cérebro e, de modo geral, do corpo, de maneira a poder permear o mundo externo – como a mente de Otto, ao exemplo de Clark e Chalmers, ser constituída tanto por sua memória biológica quanto por sua memória externa.

A exposição acima do problema mente-corpo visa mostrar de que modo a articulação desse problema com o problema acerca das Interfaces Cérebro-Computador (que modificam as interações do sistema nervoso central (SNC) com o restante do corpo e/ou com o mundo externo) lança luz sobre a existência de uma série de questões éticas que necessitam ser discutidas a fim de que o uso dessas neurotecnologias se realize sem erodir o conjunto de processos cognitivos que – sob a forma de um sistema – parecem ser constitutivos do que é ser um sujeito ou agente humano.

Seguindo essa linha de pensamento, é possível pensar, *e.g.*, no caso de uma ICC que, ao mediar a interação entre o sistema nervoso central (SNC) com o restante do corpo e/ou com o mundo externo: (i) é capaz de concretizar um desejo de se movimentar um braço robótico, como apontado precedentemente; e, (ii) inclusive, parece ser mesmo capaz de estimular o desenvolvimento de um desejo de se movimentar um braço humano. No primeiro caso, o desejo é concretizado pelo indivíduo ou pela ICC? No segundo caso, o desejo é uma intenção intrínseca do indivíduo ou gerado a partir da relação entre a mente e o mundo externo?

Apesar de as respostas a essas questões estarem conectadas às diferentes abordagens que tratam sobre o problema mente-corpo, funcionalmente, o uso de ICCs levanta questões éticas que se contextualizam: (i) na possibilidade da interpretação da mente humana, a partir da dissolução de sua privacidade, por uma IA que, pelo tratamento de dados neurais, pode construir uma versão de um *self* semelhante ou distinta daquela versão que é detida pelo próprio *self*; e (ii) a possibilidade da alteração da mente humana, também a partir da dissolução de sua privacidade, por uma IA que, pelo tratamento de dados neurais, pode introduzir e/ou eliminar processos mentais em um *self*, de modo a ser capaz de alterar a sua mente e manipular o seu poder em agir com intenção própria – ou seja, o sentido de agência humana.

Diante de ambos os contextos – que representam, respectivamente, um *output* artificial sobre a interpretação de um *output* biológico e a interação de um corpo biológico e de uma

mente com um *input* artificial – quais são os limites éticos que devem ser observados quando das interações ocorrentes entre homens e máquinas a partir de Interfaces Cérebro-Computador?

1.3. As Interfaces Cérebro-Computador

Conforme Jonathan Wolpaw, José Millán e Nick Ramsey, que conduziram uma revisão, em 2020, da literatura sobre as *Interfaces Cérebro-Computador*, uma *Brain-Computer Interface* (BCI) é um sistema que modifica as interações entre o sistema nervoso central (SNC) com o restante do corpo e/ou com o mundo externo¹³³. Assim, por uma via, é um sistema capaz de registrar as atividades do sistema nervoso central (*outputs* naturais) e de traduzir esse registro em *outputs* artificiais, que cumprem uma determinada tarefa (*e.g.*, movimentar um braço robótico)¹³⁴. Por outra via, é capaz de gerar, a partir de *inputs* artificiais, novos *inputs* naturais no SNC, que geram, por sua vez, novos *outputs* naturais – a exemplo do que ocorre pela técnica de *Deep Brain Stimulation* (DBS), pela qual eletrodos, implantados no cérebro, eletricamente estimulam áreas do órgão (*inputs*), gerando, assim, novos *outputs* naturais. Em um *loop*, esses novos *outputs* naturais podem ser traduzidos em *outputs* artificiais (a tradução, feita pelas máquinas, dos *outputs* naturais do SNC), que podem, em um *feedback*, gerar novos *inputs* ao SNC.

Tratando-se a respeito do registro das atividades do SNC pelas máquinas, este se dá pela coleta dos sinais (“*signal acquisition*”) e, em seguida, por seu processamento (“*processing*”) e por sua tradução (“*translation*”) – em síntese, pelo tratamento dos dados advindos do SNC. A coleta dos sinais cerebrais (e de todos os dados relacionados ao SNC) é classificada de acordo com o grau de intrusão das ICCs sobre o corpo humano – havendo, nesse sentido, a forma invasiva, a forma parcialmente invasiva (não invasiva ao SNC, mas invasiva ao corpo humano) e a forma não invasiva. Para a coleta de sinais cerebrais de forma não invasiva ao corpo humano, os eletrodos são colocados na escapa do indivíduo (couro cabeludo). Eletroencefalografia (EEG), magnetoencefalografia (MEG), imagens por ressonância magnética funcional (fMRI), espectroscopia funcional em infravermelho próximo (fNIRS) e tomografia por emissão de pósitrons (PET) são exemplos de técnicas não

¹³³ WOLPAW, Jonathan R.; MILLÁN, José del R.; RAMSEY, Nick F. Brain-computer interfaces: Definitions and principles. *Op. cit.*, p. 16.

¹³⁴ NICOLELIS, Miguel. *Muito além do nosso eu*. São Paulo: Editora Planeta, 2017, p. 421.

invasivas¹³⁵. Para a coleta de sinais cerebrais pela forma parcialmente invasiva, os eletrodos são introduzidos no corpo, mas não atingem o sistema nervoso central, sendo implantados, nesse caso, no espaço epidural (da coluna vertebral). Eletrocorticografia (ECoG) é a técnica mais utilizada. Por fim, para a coleta de sinais cerebrais pela forma invasiva, os eletrodos são implantados diretamente no cérebro, para que haja a coleta das oscilações neurais (ondas cerebrais)¹³⁶.

Como referenciado, a coleta e tratamento dos *dados neurais* (que são os *outputs* do SNC) é apenas uma das vias possíveis do fluxo de controle e comunicação entre SNC e máquinas. O fluxo, proveniente das máquinas, em direção ao SNC, é aquele pelo qual há um *input* sensorio (de estímulos) em redes neurais. Os estímulos, por sua vez, podem ser realizados de forma invasiva e não invasiva (ao corpo humano).

Exemplos clínicos de *inputs* não invasivos (ao corpo humano) são as técnicas de “*Transcranial Brain Stimulation*” (TBS), como a estimulação magnética transcraniana (tMS – “*transcranial magnetic stimulation*”), a estimulação transcraniana por corrente direta (tDCS – “*transcranial direct current stimulation*”) ou alternada (tACS – “*transcranial alternating current stimulation*”), que se utilizam, respectivamente, de um campo magnético e de uma fraca corrente elétrica (aplicada diretamente na superfície do crânio) para o estímulo neural¹³⁷. Em 2008, nos EUA, a FDA (*United States Food and Drug Administration*) autorizou a utilização de estimulação magnética transcraniana (tMS) para o tratamento de migrânea (enxaqueca) e, em 2018, para o Transtorno Obsessivo-Compulsivo (TOC).

Exemplo clínico de *input* invasivo é o implante coclear (“*Cochlear Implant*” – CI), responsável pela estimulação do nervo auditivo, ou seja, pelos estímulos, por eletrodos, de subpopulações de neurônios, a fim de proporcionar sensação auditiva (similar à fisiológica) para indivíduos com surdez ou deficiência auditiva. Outros exemplos são os relacionados à técnica de “*Deep Brain Stimulation*” (DBS), estudada e utilizada para o tratamento dos sintomas (como tremores) da referida doença de Parkinson, mas também, *e.g.*, de esquizofrenia, epilepsia, Alzheimer e depressão¹³⁸.

¹³⁵ MUDGAL, Shiv Kumar *et al.* Brain computer interface advancement in neurosciences: Applications and issues. *Interdisciplinary Neurosurgery*, Elsevier, vol. 20, 2020, pp. 01–08 (p. 03).

¹³⁶ MACKELLAR, Calum (ed.). *Cyborg Mind: what Brain–Computer and Mind–Cyberspace Interfaces Mean for Cyberneuroethics*. *Op. cit.*, p. 93.

¹³⁷ *Ibidem*, p. 93.

¹³⁸ LYONS, Mark K. Deep Brain Stimulation: Current and Future Clinical Applications. *Mayo Clinic Proceedings*, vol. 86, n. 7, 2011, pp. 662–672. Disponível em: <<https://doi.org/10.4065/mcp.2011.0045>>. Acesso em: 24 jul. 2024.

Para além do uso clínico de Interfaces Cérebro-Computador (sobretudo, para o tratamento de doenças relacionadas ao SNC e à psique), muitos projetos estão sendo desenvolvidos para a aplicação de ICCs ao aprimoramento cognitivo (“*cognitive enhancement*”), ou seja, para o desenvolvimento de atividades neuronais a um nível atualmente *abnormal* (além do padrão de normalidade encontrado na espécie humana)¹³⁹. Nesse sentido, é possível citar o uso de ICCs para o aprimoramento da memória humana, fornecendo ao indivíduo o acesso instantâneo a pensamentos baseados em informações biográficas e semânticas eletronicamente armazenadas pelos dispositivos implantados no cérebro, assim como o uso de ICCs para o aprimoramento da atenção, ao modular os circuitos neurais envolvidos nessa atividade de foco¹⁴⁰.

Como será explicado a seguir, uma ICC, enquanto entendida como um sistema que modifica as *interações* de natureza cognitiva entre o sistema nervoso central (SNC) com o restante do corpo e/ou com o mundo externo, possui, é possível dizer, necessariamente, um sistema de Inteligência Artificial (IA) embarcado.

O termo Inteligência Artificial – IA (“*Artificial Intelligence*” – AI) surge no âmbito do “*Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*”, realizada entre maio e junho de 1956, e foi criado por John McCarthy, que o definiu como “*a ciência e a engenharia que torna máquinas inteligentes*”¹⁴¹.

Como destacam Stuart Russell e Peter Norvig, a IA pode estar atrelada às abordagens segundo as quais objetiva-se que um sistema *pense* ou *aja* como um ser humano (“*human-centered approach*”), assim como relacionada às abordagens segundo as quais objetiva-se que um sistema *pense* ou *aja* racionalmente (“*rationalist approach*”)¹⁴².

Nesse sentido, Russel e Norvig apontam que a ideia de ser uma IA aquela que *aja* como um ser humano está atrelada à ideia do Teste de Turing¹⁴³ – o qual será detalhado a seguir, mas que, em resumo, como referido, corresponde ao teste que visa concluir pela existência de um comportamento inteligente em uma máquina se essa obtiver sucesso em *simular* o

¹³⁹ GILBERT, Frederic; TUBIG, P. Cognitive Enhancement with Brain Implants: the Burden of Abnormality. *Journal of Cognitive Enhancement*, 2018, n. 2, pp. 364-368. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s41465-018-0105-0>>. Acesso em: 24 maio 2025.

¹⁴⁰ GORDON, Emma C.; SETH, Anil K. Ethical considerations for the use of brain-computer interfaces for cognitive enhancement. *PLoS Biology*, v. 22, n. 10, out. 2024, pp. 01-15 (p. 05). Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.3002899>>. Acesso em: 24 maio 2025.

¹⁴¹ No original: “the science and engineering of making intelligent machines”.

MCCARTHY, John. *What is Artificial Intelligence?* Stanford, EUA: Stanford University, 2007, p. 02.

¹⁴² RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4ª ed. (Global Edition). Upper Saddle River, EUA: Pearson Education, 2021, pp. 19-22.

¹⁴³ Ibidem, p. 20.

comportamento inteligente humano de maneira que consiga confundir uma pessoa a fazê-la acreditar que está a se comunicar com outra pessoa e não com uma máquina¹⁴⁴.

Por outro lado, há a abordagem pela qual busca-se que um sistema *pense* como um humano¹⁴⁵ – o que leva ao problema, é claro, da noção de como é pensar como um ser humano, abordado precedentemente.

À parte das abordagens centradas no ser humano, como referido, Russel e Norvig apontam também para as abordagens racionalistas. De um lado, busca-se o desenvolvimento de um sistema que *pense* a partir de notações lógicas e, de outro lado, objetiva-se o desenvolvimento de um sistema que *aja* racionalmente – que seja, portanto, um *agente racional*, o qual “[...] é aquele que age de modo a alcançar o melhor resultado ou, quando há incerteza, o melhor resultado possível”¹⁴⁶.

Em 15 de abril de 2018, a Comunicação da Comissão Europeia COM(2018) 237 apresentou um conceito de ser a IA um sistema que apresenta um comportamento inteligente quando analisa o seu ambiente e realiza ações, com algum grau de autonomia, para atingir objetivos específicos¹⁴⁷. Essa aceção foi, também, utilizada pelo “*High-Level Expert Group on Artificial Intelligence*” (AI HLEG), da Comissão Europeia, em “*A definition of AI: main capabilities and scientific disciplines*”, publicado em 18 de dezembro de 2018¹⁴⁸. Apesar do avanço na construção do conceito no âmbito da União Europeia, é possível dizer que a definição ainda necessita de complementações, considerando que envolve partes componentes que possuem ainda noções abstratas – como “*comportamento inteligente*” e “*grau de autonomia*”.

Como afirmam Haroon Sheikh, Corien Prins e Erik Schrijvers, não é surpreendente o desafio em se obter uma definição precisa sobre a IA. Afinal, se trata de uma imitação ou de uma simulação de algo que, também, não temos uma noção clara – a inteligência humana¹⁴⁹:

¹⁴⁴ TURING, Alan. Computing Machinery and Intelligence. *Mind Review of Psychology and Philosophy*, v. LIX, n. 236, out. 1950, pp. 433-460 (p. 433).

¹⁴⁵ RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Op. cit., p. 21.

¹⁴⁶ Tradução do autor. No original: “[...] is one that acts so as to achieve the best outcome or, when there is uncertainty, the best expected outcome.”

Ibidem, p. 22.

¹⁴⁷ UNIÃO EUROPEIA. Comissão Europeia. COM(2018) 237. Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Comitê Econômico e Social Europeu e ao Comitê das Regiões. Inteligência Artificial para a Europa. Comissão Europeia, Bruxelas, Bélgica, 25 abril 2018. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0237>>. Acesso em: 24 jul. 2024.

¹⁴⁸ UNIÃO EUROPEIA. Comissão Europeia. High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. *A definition of AI: main capabilities and scientific disciplines*. Comissão Europeia, Bruxelas, Bélgica, 18 dez. 2018. Disponível em: <https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/ai_hleg_definition_of_ai_18_december_1.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2024.

¹⁴⁹ Tradução do autor. *Ipsis litteris*: “We know a lot about intelligence and the human brain, but that knowledge is far from complete and there is no consensus as to what exactly human intelligence is. Until that comes about, it is impossible to be precise about how that intelligence can be imitated artificially.”

Sabemos muito sobre a inteligência e o cérebro humano, mas esse conhecimento está longe de ser completo e não há consenso sobre o que é exatamente a inteligência humana. Até que isso aconteça, é impossível ser preciso sobre como essa inteligência pode ser imitada artificialmente.

A consequência dessa dificuldade é a de que, pela amplitude do conceito, grande parte dos sistemas atualmente existentes podem ser entendidos como sistemas artificialmente inteligentes. Desse modo, mesmo quando utilizado de uma maneira mais ampla, como no caso da Comissão Europeia, referida acima, é importante que as suas partes componentes – como “*comportamento inteligente*” e “*grau de autonomia*” – sejam, também, tornadas mais precisas em algum grau.

A definição de “*comportamento inteligente*”, nesse aspecto, merece atenção. Como mencionam Sheikh, Prins e Schrijvers, o xadrez sempre foi visto como um jogo difícil – tanto de aprender, quanto de praticar. Em 1997, quando o renomado jogador Garry Kasparov perdeu a famosa partida de xadrez jogada contra o computador *Deep Blue*, da IBM¹⁵⁰, muito foi dito sobre o avanço das máquinas – *e.g.*, que, em breve, estariam aptas a construir com as ações consideradas, pelos humanos, mais simples que a ação de se jogar uma partida de xadrez. É nesse cenário que surge o paradoxo de Hans Moravec¹⁵¹, segundo o qual: (i) certas coisas que são difíceis para os humanos, podem ser fáceis para os computadores; e (ii) certas coisas que são fáceis para os humanos, podem ser difíceis para os computadores. O paradoxo existe porque a inteligência humana e a IA não são, atualmente, equiparáveis. Nesse sentido, uma partida de xadrez, para um computador, pode ser uma tarefa mais fácil que para um humano porque se trata de um jogo com um conjunto de regras pré-estabelecidas e com um conjunto de ações também pré-estabelecidas – e tanto as regras, quanto as ações, são mais facilmente processadas pelos computadores.

A ideia de que as máquinas poderiam, em breve, realizar qualquer ação considerada, pelos humanos, mais fácil que uma partida de xadrez, não se concretizou. Foi, então, entendido que tarefas aparentemente simples para os humanos, como reconhecer visualmente uma xícara, reconhecer a fala de uma pessoa, perceber a diferença entre uma mesa e uma cadeira, ou mesmo movimentar-se em um terreno irregular, não eram tarefas fáceis de serem executadas por uma

SHEIKH, Haroon; PRINS, Coriens; SCHRIJVERS, Erik. *Mission AI: The New System Technology*. Den Haag, Países Baixos: Springer, 2023, p. 16.

¹⁵⁰ YAO, Deborah. 25 Years Ago Today: How Deep Blue vs. Kasparov Changed AI Forever. An interview with Deep Blue co-creator Murray Campbell. *AI Business*, 11 maio 2022. Disponível em: <<https://aibusiness.com/ml/25-years-ago-today-how-deep-blue-vs-kasparov-changed-ai-forever>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

¹⁵¹ MORAVEC, Hans. *Mind Children: The Future of Robot and Human Intelligence*. Boston, EUA: Harvard University Press, 1988, p. 15.

máquina. O que há, ainda atualmente, é a dificuldade em desenvolver máquinas que sejam capazes de realizar ações que são consideradas fáceis pelos humanos.

“*As máquinas podem pensar?*” Em outubro de 1950, Alan Turing abriu o seu artigo seminal “*Computing Machinery and Intelligence*”, publicado na “*Mind Review of Psychology and Philosophy*”, com esse questionamento¹⁵². Para tanto, Turing propôs um exercício mental semelhante ao jogo da imitação – que é jogado com três pessoas: um homem (A), uma mulher (B) e um interrogador (C). Nesse jogo, o interrogador permanece em uma sala separada dos outros dois e a comunicação entre as partes se dá a partir da escrita. O objetivo do interrogador (C) é determinar qual dos outros dois é o homem e qual é a mulher¹⁵³. Em sua versão, Turing formula o jogo, enquanto um teste, da seguinte forma: um indivíduo (A), uma máquina (B) e um interrogador (C). Nesta versão, o interrogador também permanece em uma sala separada dos outros dois e o seu objetivo é determinar qual das partes é a máquina. A máquina, neste caso, é treinada para que possa responder às perguntas do interrogador como um humano e tem o objetivo de confundir-lo. Assim, caso o interrogador não acerte quem é o humano e quem é a máquina, pode se entender que a máquina “*é inteligente*” – porque é capaz de imitar a inteligência humana¹⁵⁴.

O teste de Turing recebeu, ao longo das décadas seguintes, questionamentos. A partir do experimento do quarto chinês, John Searle propõe um cenário em que ele, que desconhece a língua chinesa, é colocado em um quarto no qual há um manual, com regras em inglês, que lhe permite manipular caracteres chineses de forma puramente sintática – isto é, com base apenas em suas formas. Nesse quarto, a partir de uma abertura, Searle recebe conjuntos de caracteres chineses (“*inputs*”) e deve, em seguida, entregar novos conjuntos de caracteres chineses (“*outputs*”) que respondam a esses “*inputs*”. Searle, então, a partir do manual, pode manipular os caracteres recebidos enquanto “*inputs*” para formular as respostas apropriadas que deve entregar enquanto “*outputs*”.

Essas respostas, vistas de fora, aparentam-se tão apropriadas quanto aquelas que seriam dadas por um falante nativo. No entanto, como é possível perceber, Searle, que não entende

¹⁵² TURING, Alan. Computing Machinery and Intelligence. *Mind Review of Psychology and Philosophy*, v. LIX, n. 236, out. 1950, pp. 433-460 (p. 433).

¹⁵³ Ibidem, pp. 433-434.

¹⁵⁴ Ibidem.

chinês, a partir desse exercício, pôde, a partir da sintática, comunicar-se como se fosse um falante nativo¹⁵⁵.

Esse cenário é utilizado por Searle para a sua defesa de que, embora um sistema possa operar de forma sintática, ele não opera em nível semântico – ou seja, ele não compreende o significado dos significantes¹⁵⁶.

O raciocínio intrínseco ao experimento é o de que as máquinas podem até simular a inteligência humana, mas isso, *per se*, não garante que as máquinas sejam inteligentes.

Nesse contexto, a reflexão sobre o que é a inteligência de uma máquina pode variar ao longo do tempo, com a evolução tecnológica. É diante desse cenário que Pamela McCorduck ressalta o efeito, presente na sociedade, de que, tão logo uma máquina seja capaz de realizar uma ação, essa fato entendido pelas pessoas como se tratando apenas de um cálculo – não se tratando, realmente, de uma inteligência¹⁵⁷. No mesmo sentido, Nick Bostrom já afirmou que, em verdade, a IA é aquilo que impressiona o ser humano em determinado período e, quando essa impressão é ultrapassada, o que era entendido como IA é, então, apenas chamada de *software*¹⁵⁸.

Essa dificuldade, como mencionado, reside no fato de que a IA é compreendida a partir da inteligência humana. No entanto, a premissa que necessita ser fundada, nessa discussão, é a de que a IA não pode ser idêntica à inteligência humana porque prescinde, invariavelmente, do sujeito humano.

No já citado artigo “*Como é ser um morcego?*” (“*What Is It Like to Be a Bat?*”), Thomas Nagel propõe uma crítica ao reducionismo físico da mente ao cérebro ao tratar do argumento

¹⁵⁵ SEARLE, John. Minds, Brains, and Programs. *The Behavioral and Brain Sciences*, vol. 03, 1980, pp. 417-457 (pp. 417-418). Disponível em: <<https://home.csulb.edu/~cwallis/382/readings/482/searle.minds.brains.programs.bbs.1980.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

¹⁵⁶ Na concepção do linguista Ferdinand de Saussure, o termo “significado” está a indicar um “sentido” (um “conceito”, uma “ideia” que temos, psiquicamente), enquanto o termo “significante” está a indicar uma “imagem acústica” e a sua “correspondência gráfica” (nas palavras de Saussure, “a impressão psíquica desse som”) que estão atreladas, em um dado momento, àquele “significado”. Unindo-se “significado” e “significante”, tem-se, assim, um signo linguístico (uma entidade psíquica de duas faces).

CARVALHO, Castelar de. *Para compreender Saussure*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Rio, 1982, pp. 48-49.

CUNHA, Raquel Basílio. A relação significante e significado em Saussure. *Revista Virtual de Estudos da Linguagem*, edição especial, v. 06, n. 02, 2008, *passim*. Disponível em: <<http://www.revel.inf.br/pt/edicoes/?id=13>>. Acesso em: 24 mar. 2025.

¹⁵⁷ Conforme Pamela McCorduck: “it’s part of the history of the field of artificial intelligence that every time somebody figured out how to make a computer do something—play good checkers, solve simple but relatively informal problems—there was a chorus of critics to say, but that’s not thinking.”

MCCORDUCK, Pamela. *Machines who Think*. A Personal Inquiry into the History and Prospects of Artificial Intelligence. Natick, EUA: A K Peters, 2004, p. 204.

¹⁵⁸ BOSTROM, Nick. Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press, 2014, pp. 11-12. Disponível em: <<https://dorshon.com/wp-content/uploads/2017/05/superintelligence-paths-dangers-strategies-by-nick-bostrom.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

de que a consciência possui uma dimensão fenomenológica irreduzível: há algo subjetivo que faz um ser “*sentir-se ser*” – o caráter subjetivo da experiência, que não pode ser captado por descrições objetivas, por mais completas que aparentem ser¹⁵⁹. Para tanto, traz o exemplo de um morcego, animal que é dotado de um sistema perceptivo distinto do ser humano (a ecolocalização).

Ele argumenta que, mesmo ao se conhecer todos os fatos fenomenológicos sobre o cérebro de um morcego, um ser humano ainda não saberia como é ter a experiência subjetiva de ser um morcego. A ideia é, portanto, que qualquer explicação a respeito da mente que ignore a perspectiva em primeira pessoa da experiência subjetiva é, necessariamente, incompleta. Esse caráter subjetivo da experiência, para Nagel, escapa, assim, às descrições objetivas, já que mesmo um robô ou um autômato poderiam, *e.g.*, replicar o “*comportamento humano*” sem, no entanto, possuírem experiências de como é ser um ser humano¹⁶⁰.

A esse respeito, em “*The threats to computing science*”, em 1984, Edsger Dijkstra traz o questionamento: os submarinos nadam? A resposta, é claro, é que, identicamente àquela ação de nadar realizada pelos humanos, não¹⁶¹, porque, apesar de as ações serem funcionalmente semelhantes, o processo que torna uma ação possível é distinto entre humanos e máquinas. Entretanto, de modo a simplificar as ações funcionalmente semelhantes que são realizadas por sujeitos/objetos distintos, como humanos e máquinas, é comum o uso de um mesmo significante para diferentes significados. Dentre outros, assim é o uso do termo “*inteligência*” – humana ou artificial –, “*interpretação*” – humano ou artificial –, “*aprendizado*” – humano ou de máquina – e “*natação*” – de um humano ou de um submarino. Todos esses exemplos refletem um uso denotativo e um uso conativo de um mesmo significante. Nesse contexto, o uso denotativo de “*interpretar*”, “*aprender*” e “*nadar*” aplica-se ao ser humano, enquanto o uso conotativo de “*interpretar*”, “*aprender*” e “*nadar*” aplica-se às máquinas.

É diante desse contexto que há proposições de alteração do uso do termo IA por outros que pudessem melhor refletir a distinção entre humanos e máquinas¹⁶². Por lógica, essa discussão pode se resultar na necessidade da alteração dos demais significantes atualmente

¹⁵⁹ NAGEL, Thomas. Como é ser um morcego? *Op. cit.*, p. 109.

¹⁶⁰ Ibidem, p. 110

¹⁶¹ DIJKSTRA, Edsger. *The Threats to Computing Science*. Association for Computing Machinery 1984 South Central Regional Conference, 16 a 18 de novembro de 1984, Austin, Texas, EUA. Disponível em: <<https://www.cs.utexas.edu/~EWD/ewd08xx/EWD898.PDF>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

¹⁶² A exemplo de Ajay Agrawal, Joshua Gans e Avi Goldfarb, que sugeriram o termo “*máquinas de predição*” (“*prediction machines*”).

AGRAWAL, Ajay; GANS, Joshua; GOLDFARB, Avi. *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence*. Boston, EUA: Harvard Business Press, 2022.

utilizados para significados que se remetem às máquinas – isto para que sempre sejam distintos daqueles significantes utilizados para significados que se remetem às pessoas humanas.

Toda essa modificação, é claro, não é uma tarefa fácil. Mais fácil, possivelmente, seja incorporar a premissa de que, embora certas ações humanas possam ser funcionalmente similares ao comportamento de algumas máquinas (como o nado de um humano e o “nado” de um submarino), trata-se de atividades essencialmente distintas, na medida em que são executadas por entidades ontologicamente diferentes – de um lado, um agente humano, e, de outro lado, um artefato ou máquina. Essa premissa é necessária para que não haja confusão entre o significado da inteligência humana e o significado da IA, bem como de suas respectivas diferentes características elementares – que as tornam essências distintas e as possibilitam realizar as suas respectivas ações.

Assim sendo, o “*comportamento inteligente*” de uma máquina pode, sim, ser expresso em termos comportamentalmente semelhantes àqueles que são atribuídos ao “*comportamento inteligente*” de um ser humano – o que, porém, não atrairá ao significante, cujo significado se remete à IA, o mesmo significado que se remete à inteligência humana¹⁶³.

Sob outro ponto de vista, a fim de dar a esse conceito uma definição que possa aplicar-se a diferentes sujeitos e objetos – é de se dizer, que seja minimamente comum, *e.g.*, aos humanos e as máquinas – é necessário um distanciamento em relação ao sujeito/objeto ao qual o “*comportamento inteligente*” diz respeito. Essa ideia é exposta por Dimitri Coelho Mollo, em “*Intelligent Behaviour*”¹⁶⁴.

A partir de uma análise sobre a noção da inteligência em diferentes áreas do conhecimento, como a psicologia e a filosofia, Mollo traz a ideia de que, para uma definição à inteligência que seja interdisciplinar e se aplique a diferentes tipos de sujeitos e objetos, se deve haver as seguintes *desiderata*¹⁶⁵:

- (i) neutralidade sobre a espécie: a inteligência não deve ser caracterizada como algo pertencente apenas a uma espécie – como a espécie humana;

¹⁶³ Destaca-se que, diante das transformações que ocorrem em uma língua ao longo do tempo, um significante não está permanentemente atrelado a um significado, podendo, assim, vir a ser significante de outro(s) significado(s) – como o conjunto de significantes “comportamento inteligente”, que pode não mais se referir apenas àquele “comportamento inteligente” que é por nós imaginado, psiquicamente, existente em pessoas humanas, mas também pode agora se referir àquele “comportamento inteligente” que é imaginado, psiquicamente por nós, em máquinas.

¹⁶⁴ MOLLO, Dimitri Coelho. *Intelligent Behaviour*. *Erkenntnis*, v. 89, 2024, pp. 705-721. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10670-022-00552-8>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

¹⁶⁵ Ibidem, pp. 707-708.

- (ii) neutralidade sobre a origem: a inteligência não deve ser caracterizada como algo pertencente apenas a um tipo de origem – como a origem biológica;
- (iii) realização múltipla: a inteligência não deve ser caracterizada apenas a partir um tipo de mecanismo de realização, mas, sim, possível de ser caracterizada a partir de diversos/múltiplos mecanismos – sejam biológicos ou artificiais, sejam individuais ou coletivos;
- (iv) distinção epistêmica: a definição deve adicionar algum valor epistêmico às teorias científicas e às explicações – como ser útil para categorizar um distinto grupo de fenômenos que necessitam de teorias e explicações distintas; e
- (v) responsividade à prática científica: a definição não deve ser caracterizada como algo disruptivo, mas, sim, possível de dar significado ao significante já utilizado na prática científica.

Tendo em consideração as aludidas *desiderata*, Mollo concebe uma definição comportamental da inteligência – ou seja, uma definição que está atrelada à ideia sobre a essência de um comportamento considerado inteligente. Nesse sentido, enquanto denominador comum, que atenda às *desiderata* dispostas previamente, Mollo aduz que um sistema, como um sistema biológico ou um sistema artificial, é inteligente se manifesta comportamentos que são, frequentemente, suficientemente: (i) gerais, isto é, que são apropriados em diferentes circunstâncias; (ii) flexíveis, isto é, que se alteram apropriadamente à luz de circunstâncias que envolvem mudanças, como novidades ou incertezas; (iii) orientados por objetivos, isto é, que são apropriados à luz dos objetivos que o sistema possui; e (iv) adaptativos, isto é, que se adaptam apropriadamente à luz de suas prévias interações com o mundo¹⁶⁶.

Para além do “*comportamento inteligente*”, a definição de IA dada pela Comissão Europeia pressupõe que uma inteligência artificial detenha algum “*grau de autonomia*”. Tendo esse atributo em consideração, é possível tentar construir um conceito de autonomia que se aplique às máquinas a partir dos modelos das teorias existentes que buscam a definição desse atributo enquanto pensado em relação à pessoa humana. No entanto, esse tipo de paralelismo requer a mesma cautela acima assinalada relativa ao conceito de “*comportamento inteligente*” – que, apesar de possuir um conteúdo referente às máquinas que guarda diferenças frente àquele conteúdo referente aos humanos, tem a sua aplicação a ambos justificada pela existência de um denominador comum – como demonstrado a partir da teoria de Dimitri Mollo.

¹⁶⁶ MOLLO, Dimitri Coelho. *Intelligent Behaviour. Op. cit.*, p. 709.

De modo geral, é possível entender a autonomia humana como a capacidade de um indivíduo em se autodeterminar e de se autogovernar. É possível traçar as teorias existentes relativas à autonomia humana entre aquelas procedimentais (“*procedural theories*”) e aquelas substantivas (“*substantive theories*”)¹⁶⁷.

As teorias procedimentais, por um lado, defendem que os atos de vontade fornecem, *per se*, as condições necessárias e suficientes para a autonomia. Nesse sentido, *e.g.*, Harry Frankfurt entende que um agir é autônomo se o ato é realizado de acordo com a vontade que se quer ter (volição de segunda ordem – “*second-order volition*”)¹⁶⁸ e Gary Watson, por sua vez, entende que um ato é autônomo se o agir estiver de acordo com os valores endossados pelo próprio ser¹⁶⁹. Esses exemplos demonstram que a essência dessas teorias é a de, justamente, entender a autonomia apenas a partir dos processos cognitivos – deixando de fora a reflexão a respeito do conteúdo da ação.

As teorias substantivas, por outro lado, como se depreende, defendem que a autonomia depende, também, do conteúdo da ação, de modo que um ato é entendido como autônomo se for pautado a partir de valores, reflexivamente endossados. Essas teorias trazem luz à ideia de que as teorias procedimentais não resolvem os problemas de autonomia que ocorrem a partir do conteúdo das ações – como o endosso de valores falhos, o que pode se consubstanciar a partir de situações de opressão social, sob as quais certas pessoas acabam por endossar, irreflexivamente, valores que atingem negativamente elas mesmas. Paul Benson exemplifica concretamente essa possibilidade, descrevendo o caso de uma mulher, dona de casa, na década de 1950, que endossa as normas sexistas e heterônomas de que uma mulher deve ser subserviente e estar sob o controle do marido porque a opressão social mitigou a sua capacidade de avaliar exitosamente os valores que herdara¹⁷⁰.

Como visto, as teorias substantivas podem evitar o problema da socialização opressiva porque permitem tratar a autonomia a partir da ótica do raciocínio kantiano a partir da qual se analisa se os valores endossados são corretos e se são compatíveis com a dignidade das pessoas

¹⁶⁷ FORMOSA, Paul. Robot Autonomy vs. Human Autonomy: Social Robots, Artificial Intelligence (AI), and the Nature of Autonomy. *Minds and Machines*, 2021, v. 31, pp. 595-616 (p. 597). DOI: <<https://doi.org/10.1007/s11023-021-09579-2>>. Acesso em: 04 fev. 2024.

¹⁶⁸ FRANKFURT, Harry G. Freedom of the Will and the Concept of a Person. *The Journal of Philosophy*, v. 68, n. 1, jan. 1971, pp. 5-20 (p. 10). Disponível em: <<https://www.sci.brooklyn.cuny.edu/~schopra/Persons/Frankfurt.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

¹⁶⁹ WATSON, Gary. Free Agency. *The Journal of Philosophy*, v. 72, n. 8, 1975, pp. 205-220 (pp. 215). Disponível em: <<https://aaron-zimmerman.com/wp-content/uploads/2021/03/Watson-Free-Agency.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

¹⁷⁰ BENSON, Paul. Feminist Second Thoughts About Free Agency. *Hypatia*, v. 5, n. 3, 1990, pp. 47-64, *passim*.

humanas. Essas teorias, no entanto, trazem enquanto dificuldade o debate entre os valores universais e os valores relativos¹⁷¹.

Como ressalta Paul Formosa, a autonomia humana sempre está atrelada aos atributos de *competência* e *autenticidade*. A *competência* diz respeito à capacidade humana em agir, como a de refletir sobre os seus próprios valores e a de possuir atitudes que dizem respeito ao *self* – como ter autorrespeito, autoestima, autoconfiança e amor-próprio. A opressão da sociedade pode mitigar a *capacidade* humana¹⁷² e, em consequência, mitigar a *autenticidade* do indivíduo.

Esta, por sua vez, requer que os valores a partir dos quais há uma ação sejam aqueles endossados de modo reflexivo – em outras palavras, que não tenham sido endossados apenas a partir de uma opressão da sociedade.

Diante da *competência* e da *autenticidade*, é relevante tratar a ideia da *autonomia* inserida no contexto a que o indivíduo está inserido, já que esse tem o condão de influenciar as capacidades e a autenticidade das pessoas por trazer ao sujeito valores que, corretos ou incorretos, poderão ser, por ele, endossados.

No âmbito das máquinas, para Amitai Etzioni e Oren Etzioni, a autonomia pode ser entendida como a *capacidade* de um sistema de “*seguir um algoritmo*” em resposta aos *inputs* do contexto, independentemente de um *input* humano. Em outras palavras, quão maior for a *capacidade* de um sistema de responder a diferentes *inputs* de contextos e quão maior for a variedade de contextos nos quais são capazes de agir independentemente dos *inputs* humanos, mais autônomos se constituem¹⁷³.

Por “*seguir um algoritmo*”, considerando o distanciamento da análise sujeito/objeto, é possível trazer aos sistemas a ideia dos tipos de *capacidades* – como a de refletir sobre os valores nela imputados, desde o seu desenho (“*by design*”) ou mesmo por ela endossados a partir dos diferentes *inputs* de contextos nos quais atua – e, em consequência, da própria *autenticidade*, ao poder refletir a respeito dos valores nela própria *imputados* e, inclusive, modificá-los ou mesmo eliminá-los.

¹⁷¹ FORMOSA, Paul. Kant’s conception of personal autonomy. *Journal of Social Philosophy*, v. 44, n. 3, 2013, pp. 193-212, *passim*.

¹⁷² FORMOSA, Paul. Robot Autonomy vs. Human Autonomy: Social Robots, Artificial Intelligence (AI), and the Nature of Autonomy. *Op. cit.*, p. 598.

¹⁷³ ETZIONI, Amitai; ETZIONI, Oren. AI assisted ethics. *Ethics and Information Technology*, v. 18, 2016, pp. 149-156 (p. 149). Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10676-016-9400-6>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

Tanto o raciocínio a respeito do conceito do “*comportamento inteligente*”, quanto o raciocínio sobre o conceito de “*autonomia*”, vistos a partir de uma análise que se distancia do sujeito/objeto, permitiram, como verificado, refletir que essas ideias, em seu grau mínimo, podem existir tanto em seres humanos quanto em máquinas. Essas máquinas, a partir da definição trazida pela Comissão Europeia, como aduzida, remetem-se à IA.

A incorporação das ideias de “*comportamento inteligente*” e de “*autonomia*” em máquinas, mesmo que não identicamente àquelas ideias a partir das quais existem em seres humanos, expõe a possibilidade da imprevisibilidade das ações de um sistema com IA embarcada, isto porque a traz, justamente: (i) a “*autonomia*”, a partir da *capacidade* e da *autenticidade*; e (ii) um “*comportamento inteligente*”.

Destituídas dos valores corretos, as máquinas autônomas, dotadas de comportamento inteligente, virtualmente seriam capazes de agir, inclusive, contra os humanos.

A esse respeito, Isaac Asimov, na coletânea de ficção científica “*Eu, robô*”, de 1950, trouxe o desenvolvimento dos robôs, ao longo do tempo, como um cenário – à época, distópico. Para além do imaginário, a obra traz, enquanto contributo científico, premissas ao funcionamento da IA – chamadas, por Asimov, de as três leis da robótica: (i) um robô não pode ferir um ser humano ou, por inação, permitir que um ser humano sofra algum mal; (ii) um robô deve obedecer às ordens dadas por seres humanos, exceto quando essas ordens entrem em conflito com a primeira lei; e (iii) um robô deve proteger a sua própria existência, desde que essa proteção não entre em conflito com a primeira lei ou com a segunda lei¹⁷⁴.

Entendido o conceito de uma IA, é também necessária a compreensão sobre o seu funcionamento, isto porque, a partir de suas partes componentes, é possível distinguir diferentes graus de “*autonomia*” e de “*comportamento inteligente*”. Nesse sentido, Ulrich Paschen, Christine Pitt e Jan Kietzmann, em “*Artificial Intelligence: building blocks and an innovation typology*”, formularam uma análise funcional sobre as atuais partes componentes de uma IA e como cada uma é capaz de conferir às máquinas diferentes funcionalidades¹⁷⁵.

Paschen, Pitt e Kietzmann classificam o funcionamento de uma IA a partir do fluxo: (i) “*inputs*”; (ii) processos; e (iii) “*outputs*”¹⁷⁶.

¹⁷⁴ ASIMOV, Isaac. *Eu, robô*. Tradução de Aline Storto Pereira. São Paulo: Editora Aleph, 2015, *passim*.

¹⁷⁵ PASCHEN, Ulrich; PITT, Christine; KIETZMANN, Jan. Artificial Intelligence: Building blocks and an innovation typology. *Business Horizons*, v. 63, n. 2, mar-abril 2020, pp. 147-155, *passim*. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000768131930151X>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

¹⁷⁶ Ibidem, p. 149.

Figura 4

Taxonomia da Inteligência Artificial (IA)

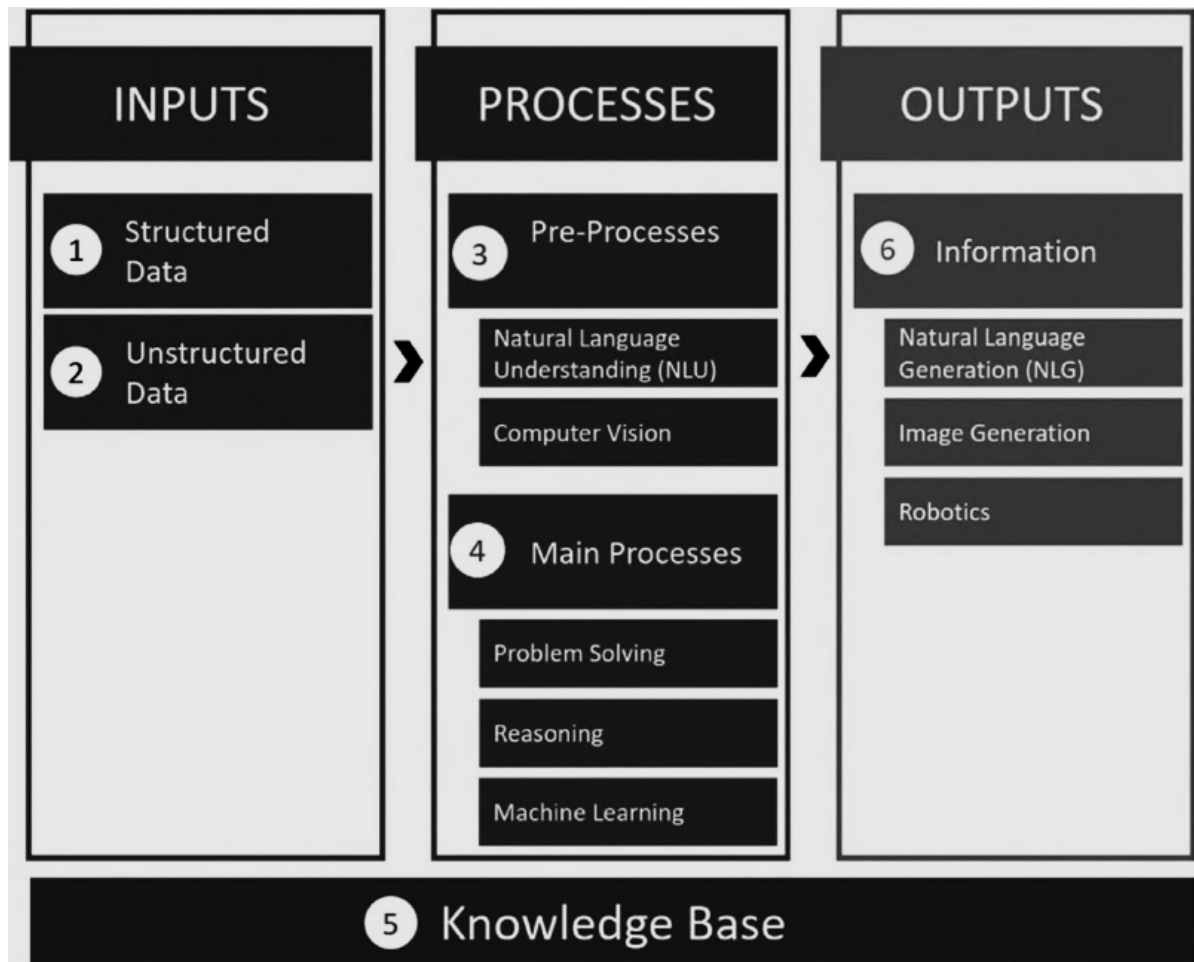


Diagrama que representa a abordagem funcionalista de Ulrich Paschen, Christine Pitt e Jan Kietzmann sobre a IA e que é dividida entre “inputs”, “processes” e “outputs”.

Os “inputs” de um sistema de IA podem ser a partir de *dados estruturados* ou de *dados não estruturados*. *Dados estruturados* são aqueles que de algum modo já estão categorizados, como uma planilha organizada a partir de linhas e colunas – o que torna a interpretação artificial, é claro, mais fácil. *Dados não estruturados*, em seu turno, são aqueles que, diferentemente, não estão categorizados – o que torna a interpretação artificial mais difícil. São exemplos de dados não estruturados os textos, os áudios, as imagens e os vídeos postados em redes sociais¹⁷⁷.

Os *processos* de uma IA, por sua vez, envolvem *pré-processos* e *processos propriamente ditos*. São entendidos como *pré-processos* os processos relacionados à estruturação de *dados não estruturados* – para que, então, possam ser, realmente, *processados*.

¹⁷⁷ PASCHEN, Ulrich; PITT, Christine; KIETZMANN, Jan. Artificial Intelligence: Building blocks and an innovation typology. *Op. cit.*, p. 149.

São exemplos de *pré-processos a compreensão da linguagem natural* (*natural language understanding* – NLU) e a *visão computacional* (*computer vision* – CV)¹⁷⁸.

A *compressão da linguagem natural* (NLU) é um mecanismo pelo qual a IA é capaz de interpretar uma linguagem natural, escrita ou falada. No caso de o *input* ser uma linguagem falada, o processo envolve o reconhecimento da fala e a transcrição da fala em texto. Após isso, há atribuição de significado às palavras geradas – o que permanece sendo, atualmente, um desafio ao desenvolvimento da IA, isto porque as aplicações que se utilizam da NLU adotam, de forma pré-determinada, um vocabulário e uma gramática que analisam a coesão e a coerência das palavras e das sentenças – os quais podem não refletir, *e.g.*, variações de contexto como dialetos, jargões e palavras ambíguas. A IA que se utiliza da NLU adota o significado mais provável do texto, estabelecido a partir do *aprendizado de máquina* (“*Machine Learning*”). Atualmente, a técnica é usada, exemplificativamente., para a elaboração de transcrições e resumos e para a análise de sentimentos¹⁷⁹.

A *visão computacional* (CV), por sua vez, aborda as imagens – estas entendidas a partir da visão humana – enquanto representações que podem ser interpretadas por IA. Essa técnica também se utiliza do *aprendizado de máquina* para o reconhecimento de padrões e extração de significados¹⁸⁰. Atualmente, a técnica é utilizada, a título exemplificativo, para o reconhecimento facial, que é utilizado tanto em espaços públicos, quanto em espaços privados – notadamente, para fins de segurança pública e para fins de segurança da informação.

Os *processos propriamente ditos*, de acordo com a aceção de Paschen, Pitt e Kietzmann, incluem três tipos de “*comportamento inteligente*” da IA: (i) *resolução de problemas* (“*problem solving*”); (ii) *raciocínio* (“*reasoning*”); e (iii) *aprendizado de máquina* (“*Machine Learning*”)¹⁸¹. À luz desse entendimento, a *resolução de problemas* por IA significa selecionar a solução que melhor atinge um objetivo.

Os “*outputs*” dizem respeito aos modelos resultantes desses processos e que podem ser base para as tomadas de decisão humanas ou constituírem-se como novos “*inputs*” para outros sistemas¹⁸². São exemplos de modelos de “*outputs*” a *geração de linguagem natural* (“*Natural Language Generation*” – NLG), a geração de imagens e vídeos e a geração de “*outputs*” para a *robótica*.

¹⁷⁸ PASCHEN, Ulrich; PITT, Christine; KIETZMANN, Jan. Artificial Intelligence: Building blocks and an innovation typology. *Op. cit.*, p. 149.

¹⁷⁹ Ibidem.

¹⁸⁰ Ibidem, p. 150.

¹⁸¹ Ibidem.

¹⁸² Ibidem.

A *geração de linguagem natural* (“*Natural Language Generation*” – NLG) é funcionalmente o inverso da compreensão da linguagem natural, porque produz narrativas completas como resultado e que podem, por sua vez, assumir a forma de texto ou de voz. Os *chatbots* que utilizam essa tecnologia já são popularmente utilizados. São exemplos de uso o *ChatGPT* (*OpenAI*), o *Gemini* (*Google*), o *Copilot* (*Microsoft*), o *TextFX* (*Google*), o *MusicFX* (*Google*), o *Google Assistant*, a *Siri* (*Apple*) e a *Alexa* (*Amazon*).

Do ponto de vista funcional, a *geração de imagens e de vídeos* é o inverso do reconhecimento de imagens e de vídeos. São exemplos de uso o *Dall-E* (*OpenAI*), o *Sora* (*OpenAI*), o *ImageCreator* (*Microsoft*), o *ImageFX* (*Google*) e o *VideoFX* (*Google*).

A *robótica*, por fim, permite que as máquinas utilizem informações para interagir fisicamente e alterar o seu ambiente. Máquinas acionadas por IA podem transitar em ambientes físicos complexos, selecionar itens em armazéns, flexionar e mover-se com fluidez e até mesmo correr ou pular com equilíbrio e coordenação. São exemplos os carros autônomos, como os da *Tesla*, e os robôs da *Boston Dynamics* (*Spot* e *Atlas*).

O “*comportamento inteligente*” depende do armazenamento de dados para que as experiências refletidas nesse conhecimento possam influenciar o comportamento subsequente. É a partir dessa ideia que há o *banco de conhecimentos*. Nos sistemas de IA, essas representações podem ser dados não estruturados, dados estruturados ou dados de pré-processamento, bem como informações geradas pelo próprio sistema para os processos de IA¹⁸³. Nesse sentido, o “*Deep Learning*”, ou *aprendizado de máquina profundo*, refere-se à ideia de um conhecimento implícito, no qual as informações armazenadas em uma única camada de rede de neurônios artificiais não podem ser interpretadas sem o contexto das outras camadas. Dessa forma, essas redes atuam como *bases implícitas de conhecimento*.

1.4. A integridade da mente

Como abordado precedentemente, o uso de ICCs levanta questões éticas relacionadas ao controle e à comunicação entre máquinas e humanos, estes especialmente considerados com relação ao seu SNC e à mente (“*o mundo no qual vivemos e encontramos nós mesmos*”¹⁸⁴).

¹⁸³ PASCHEN, Ulrich; PITT, Christine; KIETZMANN, Jan. Artificial Intelligence: Building blocks and an innovation typology. *Op. cit.*, p. 150.

¹⁸⁴ BROOKE, Roger. The self, the psyche and the world: a phenomenological interpretation. *The Journal of Analytical Psychology*, nov. 2009, n. 54, pp. 601-618 (p. 604).

A neuroética é vista como uma *reflexão* da filosofia sobre tópicos abordados nas ciências relacionadas à mente, a fim de entender as implicações desses assuntos à *autocompreensão* do homem e as perspectivas e os riscos das aplicações desses estudos à humanidade e ao *self*, como explicam Jens Clausen e Neil Levy¹⁸⁵. É nesse contexto, como um dos tópicos, que se encontram as Interfaces Cérebro-Computador, como uma tecnologia que deve reunir conhecimentos e instrumentos de diversas áreas científicas, isto ao fim de que haja incentivos ao desenvolvimento tecnológico, mas de maneira que o avanço das *Brain-Computer Interfaces* não se torne força motriz de retrocessos à tutela dos próprios indivíduos.

O entendimento de um *self* como uma construção contextual (porque o seu significado é diverso para cada observador, a incluir, também, o sentido gerado pela observação de si próprio) é fundamental para compreender a importância da privacidade da mente. Para André Leclerc: “*não existe nada que seja mais íntimo para nós que nossa própria vida mental*”¹⁸⁶. Em primeiro lugar, a abertura da mente, por meio de ICCs, capazes de coletar e tratar informações biológicas a partir do SNC (ou seja, o *output* de dados neurais, a ser tratados por máquinas), permitirá a visão de uma nova versão do *self*, que será aquela interpretada pela IA. Esse fato traz consigo, como já abordado, alguns questionamentos: seria essa versão símile ou diversa da versão que o próprio indivíduo tem de si próprio? A par de uma diversa versão de si (concebida pela máquina), seria o autoconceito do indivíduo uma ilusão de si ou seria a versão gerada pela IA apenas uma interpretação, como as feitas pelos outros sobre o *self* daquele?

Em segundo lugar, o tratamento dos dados neurais (ou cerebrais), em hipóteses diversas àquela do consentimento do indivíduo (ou seja, o tratamento por diferentes hipóteses, como aquele que poderia ser justificado em razão de uma vigilância estatal), permitirá o compartilhamento de uma versão da mente que pode não coincidir com a narrativa produzida pelo próprio indivíduo (a sua autobiografia) e compartilhada socialmente – reduzindo, assim, o seu espaço à mentira.

Em terceiro lugar, a utilização de ICCs, capazes de não apenas coletar e tratar informações biológicas (dados neurais), como também de introduzir e modificar informações no SNC (por “*input*”, por meio de estímulos cerebrais), poderá permitir alterações no próprio *self* (como visto por si mesmo, conscientemente, mas também uma alteração na esfera dos seus estados mentais inconscientes – pela perda de sua continuidade psicológica).

¹⁸⁵ CLAUSEN, Jens; LEVY, Neil (eds). *Handbook of Neuroethics*. Dordrecht, Países Baixos: Springer, 2014, p. VI.

¹⁸⁶ LECLERC, André. *Uma Introdução à Filosofia da Mente*. Op. cit., p. 36.

Diversos casos clínicos já estão a ser estudados, como os de pacientes submetidos à “*Deep-Brain Stimulation*” (estímulos cerebrais ocasionados por dispositivos implantados no cérebro – DBS) com o fim de tratar doenças que afetam a mente e o SNC (como esquizofrenia e doença de Parkinson), que sentem uma alteração nos seus próprios sentidos (“*self-estrangement*”), na agência (de poder agir com intenção própria – “*sense of agency*”) e na sua identidade (“*sense of identity*”). Observa-se, a esse respeito, o seguinte relato de um paciente, acometido de Doença de Parkinson, submetido à DBS, a fim de modular a área do cérebro responsável pela atividade motora para corrigir a atividade anormal que ocasiona, *e.g.*, os típicos tremores daqueles que possuem a doença: “[*e*]u sinto que eu sou quem sou eu agora. Mas não sou mais aquele que foi para a cirurgia [...] não, não posso mais ser eu mesmo – não posso fingir.”¹⁸⁷

Outras questões também surgem: poderia o indivíduo, como em “*Brilho eterno de uma mente sem lembranças*”¹⁸⁸, por vontade própria, ter esquecidas algumas de suas memórias, como traumas? Poderia substituí-las por novas narrativas? Poderia alterar o seu autoconceito por outro, como aquele que entende que *deveria* ser?

Andrea Lavazza e Silvia Inglese, em “*Manipolare la Memoria: scienza ed etica della rimozione dei ricordi*”, abordam as questões éticas que permeiam a ideia da alteração da memória humana, as quais se fundam sobre os efeitos que o comprometimento da identidade narrativa dos indivíduos podem causar para si e para o mundo¹⁸⁹. Apesar de as alterações serem potencialmente terapêuticas quando estão em jogo, *e.g.*, as memórias traumáticas, o esquecimento insere os indivíduos em um mundo de memória seletiva no qual a confusão entre a verdade e a mentira sobre os fatos do mundo se vivifica ainda mais. Nas palavras de Lavazza e Inglese¹⁹⁰:

Em particular, impõe-se a questão da veracidade: se a memória é modificada, pode também mudar aquilo que acreditamos ser verdadeiro sobre o mundo e sobre nós mesmos; se do recordar extraímos uma forma de evidência epistêmica, haveria o risco

¹⁸⁷ GILBERT, Frederic; GODDARD, Eliza; VIAÑA, John Noel; CARTER, Adrian; HORNE, Malcolm. I Miss Being Me: Phenomenological Effects of Deep Brain Stimulation. *AJOB Neuroscience*, vol. 8, n. 2, pp. 96-109 (p. 98). Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/21507740.2017.1320319>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

¹⁸⁸ BRILHO Eterno de uma Mente sem Lembranças. Direção de Michel Gondry. EUA: Universal Studios, 2004 (108min).

¹⁸⁹ LAVAZZA, Andrea; INGLESE, Silvia. *Manipolare la Memoria: scienza ed etica della rimozione dei ricordi*. Milão, Itália: Mondadori Università, 2013, *passim*.

¹⁹⁰ Tradução do autor. No original: “Nello specifico, si impone il tema della veridicità: se si modifica la memoria, può cambiare anche quello che crediamo sai vero del mondo e di noi stessi; se dal ricordo traiamo una forma di evidenza epistêmica, esisterebbe il rischio di vivere in un mondo falso, in cui parte della nostra identità è minacciata dagli interventi suscettibili di cancellare le ragioni di alcune nostre scelte.” Ibidem, p. 270.

de vivermos em um mundo falso, no qual parte de nossa identidade estaria ameaçada por intervenções capazes de apagar as razões de algumas de nossas escolhas.

Nesse contexto, abre-se a possibilidade de que a mente perca o posto de “*último baluarte da privacidade*”, para utilizar uma expressão de Demi Getschko¹⁹¹. Esse fato parece evidenciar a necessidade de se estabelecer princípios éticos para o acesso e para as alterações da mente quando do uso de Interfaces Cérebro-Computador.

À luz dessas incógnitas trazidas pela neuroética, parece ser imprescindível uma compreensão da existência de um fluxo de controle e de comunicação entre a mente e o mundo externo que, com as Interfaces Cérebro-Computador, poderá se alterar profundamente. Para melhor compreensão a respeito das possíveis alterações sobre o quadro de controle e de comunicação entre a mente e o mundo externo que podem se realizar a partir do uso de Interfaces Cérebro-Computador, é possível citar as diferentes noções de “*self*” propostas pelo antropólogo Martin Edwardes, que apresenta conceitos de “*self*”: (i) como o seu autoconceito (“*self-model*”); (ii) como realmente é (“*actual-self*”); (iii) como entende que deveria ser (“*cultural self*”); (iv) como quer ser visto pelos outros (“*projected self*”); (v) como foi, em momentos passados (“*episodic selves*”); (vi) como se lembra de ter sido (“*narrative self*”); e (vii) como é visto pelos outros (“*social selves*”). No âmbito do modelo de Martin Edwardes, o “*self*” não tem o conhecimento a respeito de como realmente é (“*actual-self*”), detendo apenas um autoconceito de como acredita que é (“*self-model*”)¹⁹².

Edwardes também aborda como os diferentes conceitos de um mesmo “*self*” se comunicam – pelo “*input*”, no indivíduo, de conceitos do mundo externo, bem como pelo “*output*”, da pessoa ao meio, de conceitos de si própria¹⁹³. Observa-se, a esse respeito, o seguinte esquema:

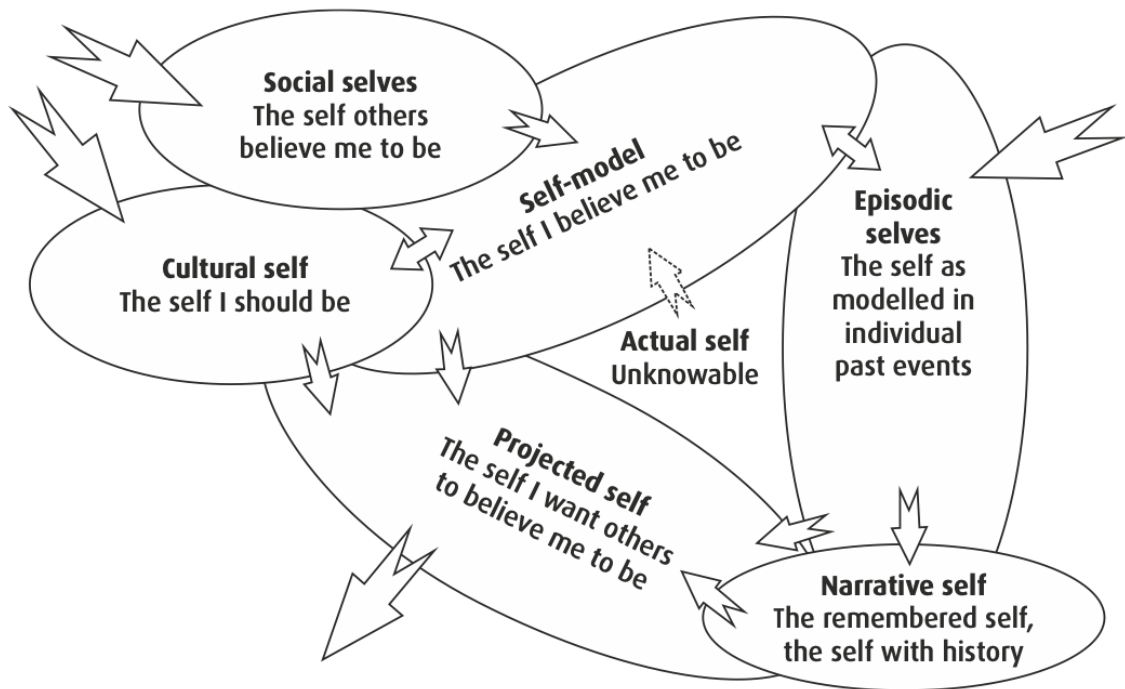
¹⁹¹ GETSCHKO, Demi. O último bastião. *Estadão*, 18 fev. 2020. Disponível em: <<https://link.estadao.com.br/noticias/geral,o-ultimo-bastiao,70003201064>>. Acesso em: 24 fev. 2024.

¹⁹² EDWARDES, Martin P. J. *The Origins of Self: an Anthropological Perspective*. Londres, Reino Unido: University College London Press, 2019, p. 164. Disponível em: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10077603/1/9781787356306_Web.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2024.

¹⁹³ Ibidem.

Figura 5

Self e modelos de representação de si próprio



No esquema proposto por Martin Edwards, as setas indicam o fluxo de informações que garantem a comunicação entre as diferentes versões de um *self*. As setas menores indicam o fluxo de informações que apenas ocorre internamente ao *self*, enquanto as setas maiores indicam ou o fluxo de informações que são recebidas pelo *self* a partir do mundo externo ou o fluxo de informações que são transmitidas pelo *self* para o mundo externo.

O entendimento desse conjunto de versões de *self* pode contribuir para um maior esclarecimento do lugar em que se encontram as questões éticas levantadas precedentemente – como mencionados, com relação: (i) à possibilidade da interpretação da mente humana, a partir da dissolução de sua privacidade, por uma IA que, pelo tratamento de dados neurais, pode construir uma versão de um *self* semelhante ou distinta daquela versão que o *self* acredita ser; e (ii) à possibilidade da alteração da mente humana, também a partir da dissolução de sua privacidade, por uma IA que, pelo tratamento de dados neurais, pode introduzir e/ou eliminar processos mentais em um *self*, de modo a ser capaz de alterar a sua mente e manipular o seu poder em agir com intenção própria.

Em relação à possibilidade da interpretação da mente humana a partir de uma ICC, de maneira que esta seja capaz de construir uma versão de um *self* semelhante ou distinta daquela versão que o *self* acredita ser, é possível pensar que esse processo possa: (i) afetar a ideia do *self* sobre como acredita ser (“*self-model*”) – já que a IA poderá construir uma versão desse *self*

que é distinta de seu “*self-model*” e confrontá-la perante o próprio indivíduo e este nela acreditar; e (ii) afetar outras noções de *self* possuídas pelo indivíduo, como (ii.i) as diversas versões de si que são vistas pelos outros (“*social selves*”), uma vez que a versão distinta do “*self-model*”, apresentada pela IA, poderá ser revelada para outros indivíduos e estes nela também acreditarem.

Em relação à possibilidade da alteração da mente humana a partir de uma ICC, de modo que esta seja capaz de introduzir e/ou eliminar processos mentais em um *self*, o problema também se articula sobre muitas das versões do *self* – isto porque: (i) pode afetar o *self* como realmente é (“*actual self*”), uma vez que a IA poderá alterar processos mentais que o constituem; (ii) pode também afetar a ideia do *self* sobre como acredita ser (“*self-model*”), já que o próprio *self* poderá acreditar que esteja a ser alterado a partir da IA; e (iii) afetar outras noções de *self* havidas pelo indivíduo, como (iii.i) a versão que se lembra de ter sido (“*narrative self*”), tendo em vista que a IA poderá eliminar memórias ou criar narrativas sobre momentos que jamais ocorreram; (iii.ii) as diversas versões de si que são vistas pelos outros (“*social selves*”), tendo em consideração que a versão alterada do *self* (seja do “*actual self*”, seja do “*self-model*”, seja do “*narrative self*”) poderá ser projetada (“*projected self*”) para outros indivíduos.

A questão guarda-chuva que se abre, diante dessas assunções, é a seguinte: qual o limite das interpretações e das alterações, realizadas pelas ICCs, à mente humana? Em outras palavras, qual a proteção que será garantida a fim de que haja um padrão mínimo de *integridade da mente*?

Como abordado, a *integridade da mente* pode ser entendida, nas palavras de Andrea Lavazza¹⁹⁴, como “o domínio do indivíduo sobre seus estados mentais e seus dados cerebrais, para que, sem o seu consentimento, ninguém possa ler, compartilhar ou alterar tais estados e dados, a fim de condicionar o indivíduo, de qualquer forma.”

Esse conceito, se repartido, expõe possíveis respostas – atreladas, por um lado, à ideia da interpretação da mente e, por outro lado, à ideia de sua alteração. Ao “domínio do indivíduo sobre seus estados mentais e seus dados cerebrais”, requer-se que a interpretação humana sobre o seu próprio *self* seja dominante frente à interpretação realizada a partir de uma ICC – de modo que a interpretação artificial não seja vista como nem superior nem equânime à interpretação

¹⁹⁴ Tradução do autor. No original: “the individual’s mastery of his mental states and his brain data so that, without his consent, no one can read, spread, or alter such states and data in order to condition the individual in any way.” LAVAZZA, Andrea. Freedom of Thought and Mental Integrity. *Op. cit.*, p. 04.

que o *self* possui de si próprio (“*self-model*”). À ideia da alteração da mente humana, há o próprio consentimento do indivíduo como um limite a esse processo.

E qual a razão para a construção desses limites?

Considerar a interpretação artificial como dominante frente à interpretação humana de seu próprio *self* é contrária à ideia de que a pessoa humana possui o direito fundamental à sua própria identidade, porque reduzi-la a um conjunto de dados biográfico-estatísticos cuja identidade não seria assim autodeterminada pelo *self*, mas heterodeterminada pela IA – em outras palavras, a ideia é algo como uma redução a um código de barras, à maneira da ilustração, gravada sobre o Muro de Berlim, quando das manifestações contrárias à então Lei do Censo de 1983, da Alemanha ocidental (ver p. 34).

Ademais, a transformação dos indivíduos em verdadeiros “*homens de vidro*”, segundo a já citada expressão de Stefano Rodotà¹⁹⁵, reduziria não apenas o espaço da identidade e, consequentemente, da privacidade, mas também o espaço da mentira na sociedade – já que os processos mentais de um *self* estariam, todos, decodificados, abertos à leitura do outro. Defender o espaço da possibilidade da mentira na sociedade pode não se assemelhar ao melhor princípio ético a ser defendido em oposição à dominação da interpretação artificial da mente humana, mas, em caso de sua ocorrência, *ceteris paribus*, constituir-se-ia um alto dilema a ser enfrentado em uma sociedade construída sobre o dualismo verdade-mentira.

Com relação à alteração da mente humana a partir de uma IA, também parece ser eticamente defensável o direito à própria identidade, que, sem a vontade do próprio *self*, poderia ser alterada com ou sem a sua *consciência* – estas últimas, a partir de técnicas subliminares. A depender do processo de alteração, como já mencionado, o que é possível é uma alteração nos diversos tipos de sentidos de um *self* (“*self-estrangement*”), como o de agência (ou seja, de poder agir com *intenção* própria – “*sense of agency*”) e o de *identidade* (“*sense of identity*”). À vista dessas alterações, a fim de que haja a proteção ao direito à identidade, é necessário que apenas o *self* conceda espaço à ICC a fim de que esta, então, proceda com qualquer processo de alteração.

Esse cenário de alteração, como antevisto, poderá eliminar memórias ou criar falsas memórias sobre momentos que nunca ocorreram – o que levanta, ainda, o problema da possível irreversibilidade do processo. Como poderia um *self* revogar um consentimento que poderia não mais ter *consciência* de tê-lo concedido? Com relação às memórias esquecidas, o *self* que

¹⁹⁵ RODOTÀ, Stefano. Relazione annuale 1997. *Op. cit.*, online.

acredita que esteja no presente (“*self-model*”) poderia se defrontar com as memórias por si esquecidas – que permanecem alocadas sobre as memórias externas, como um álbum de fotografias esquecido, ou com as memórias daqueles com quem conviveu e com quem tenha compartilhado antes de tê-las esquecido. Neste caso, encontrando os fragmentos dessas memórias e querendo recuperá-las, poderia tê-las de volta a partir da ICC – caso estejam, ainda, armazenadas.

Na obra “*Brilho eterno de uma mente sem lembranças*”, o casal da trama principal, protagonizado por Joel Barish (Jim Carrey) e Clementine Kruczynski (Kate Winslet), decide passar por um processo que lhes apaga todas as lembranças que possuem, um do outro, após o término traumático do relacionamento. A Lacuna Inc., empresa que oferece o serviço, utiliza-se de uma técnica que permite a remoção seletiva das memórias. O roteiro, então, segue com o reencontro do antigo casal que, desconhecendo o seu passado, volta a se apaixonar¹⁹⁶.

Esse exemplo, trazido da ficção, ressalta a possibilidade do uso de ICCs na remoção de memórias. O esquecimento, nesse sentido, poderá ser útil à deleção de traumas – mas deverá depender, como na obra, do consentimento do indivíduo. Quanto às narrativas criadas, ou às falsas memórias, é teoricamente possível a revogação do consentimento se o *self* que acredita que esteja no presente (“*self-model*”) se encontre em contextos que não se enquadram no conjunto de memórias que detém e, nessa situação, descubra que muitas das memórias que acredita possuir são fictícias. Neste caso, também, querendo eliminá-las, poderia esquecê-las a partir da ICC.

Para além do problema da irreversibilidade do processo, parece ser claro que a colisão de um atual “*self-model*” com o mundo externo poderá, mais cedo ou mais tarde, produzir incompatibilidades que venham a se desenhar entre as diferentes versões históricas desse *self* – a que habitou e a que habita – com o mundo externo, o qual não se modificou ao espelho de suas alterações.

É em razão desses efeitos que o consentimento a ser concedido pelo *self* que deseje esquecer-se ou recriar-se a partir de falsas memórias deverá ser informado a respeito dessas adversidades que podem vir a surgir após o processo, isto a fim de que possa oferecer um consentimento *inequívoco e informado*.

¹⁹⁶ BRILHO Eterno de uma Mente sem Lembranças. Direção de Michel Gondry. EUA: Universal Studios, 2004 (108min).

1.5. Os impactos das Interfaces Cérebro-Computador sobre a consciência não-solipsista e sobre a co-consciência

A fim de exemplificar as questões éticas que repousam sobre a alteração do fluxo de controle e de comunicação entre a mente e o mundo externo a partir das ICCs, realiza-se, a seguir, um exercício mental a respeito dos impactos à consciência que podem advir a partir do uso dessas neurotecnologias – e, em reflexo, sobre os sentidos possuídos por essa consciência, como o de identidade e o de agência.

Ab initio, é preciso o entendimento de que o conceito de consciência não-solipsista se remete à ideia de uma consciência apta a distinguir que a sua identidade é distinta da existência de outras referências, que se constituem enquanto acontecimentos e objetos particulares. Os acontecimentos do mundo externo, nesse sentido, podem ser compreendidos pelo sujeito como ontologicamente distintos das suas experiências desses mesmos acontecimentos. Os objetos particulares, por sua vez, podem também ser entendidos pelo sujeito como ontologicamente distintos das experiências que o mesmo possui acesso, sendo possível a sua individualização, identificação e reidentificação. Em “*Indivíduos: um Ensaio de Metafísica Descritiva*”, Peter Strawson traça o seguinte exercício mental: poderia haver uma consciência não-solipsista no quadro de uma experiência puramente subjetiva auditiva? Em outros termos, existiria a possibilidade da identificação e da reidentificação de objetos particulares do mundo externo apenas a partir do material sensorial oriundo de uma experiência subjetiva auditiva?¹⁹⁷

A dificuldade que se origina desse questionamento está diretamente relacionada ao paradigma de uma realidade espacial – isto é, à ideia de que a experiência subjetiva auditiva, a fim de ser apta a identificar e a reidentificar objetos particulares do mundo externo, deveria ser capaz de identificá-los e de reidentificá-los a partir de algo que mimetizasse um quadro de referência espacial, tal como fornecido pelo sentido da visão.

Isto se deduz do fato de que Strawson entende que a experiência subjetiva auditiva não possui características espaciais intrínsecas¹⁹⁸. Nesse sentido, a variação dos sons ao longo do tempo é capaz de lhe dispor apenas características temporais intrínsecas.

A ideia de que uma consciência não-solipsista está intimamente relacionada à referência espacial da realidade é, assim, posta como pano de fundo das reflexões de Strawson. A partir

¹⁹⁷ STRAWSON, Peter. *Indivíduos: um Ensaio de Metafísica Descritiva*. São Paulo: UNESP, 2019, p. 97.

¹⁹⁸ Ibidem, p. 92.

de suas reflexões, permanece o questionamento: existiria a ideia de uma identidade, derivada de uma consciência não-solipsista, independente de uma referência espacial?

A título de um exercício mental, em “*La double vie de Véronique*”, longa-metragem dirigido por Krzysztof Kieslowski, de 1991, há um questionamento quanto à identidade da identidade entre duas personagens, e, em consequência, um questionamento quanto à existência de consciências não-solipsistas¹⁹⁹. A obra de Kieslowski tem como protagonistas duas jovens²⁰⁰: a francesa Véronique e a polonesa Weronika. As personagens possuem aparência e personalidade, aparentemente, idênticas.

Apesar de viverem em países distintos – França e Polônia –, vivem durante a mesma época e possuem, cada uma, co-consciência da outra – partilham, em certa medida, de uma identidade de consciência em corpos distintos.

O conceito de co-consciência, empregado no contexto do presente trabalho, é aquele elaborado por Alfred Jules Ayer, em 1963, a fim de refletir sobre a hipótese da existência de uma consciência partilhada em diferentes corpos, em diferentes espaços²⁰¹. Frédérique de Vignemont, comentando a ideia de Ayer, lhe interpreta e o contextualiza a partir do seguinte exercício mental: posso eu, enquanto corpo, ter a consciência dos estados mentais de outros e estes a consciência dos meus?²⁰² Esse questionamento parte do desafio linguístico de transpor em palavras a ideia de que um corpo e um outro não possuem, nessa hipótese, processos mentais compartilhados em consciências distintas, mas processos mentais de uma mesma consciência, apesar de que compartilhada em corpos distintos. Nesse sentido, a ideia de co-consciência produz duas possibilidades, a depender do critério considerado no caso de uma definição de uma consciência – se numérico ou se qualitativo.

¹⁹⁹ A DUPLA vida de Véronique. Direção de Krzysztof Kieslowski. França, Polônia e Noruega: Sidéral Films, 1991 (98min).

²⁰⁰ MESTRINE, Roger. Encontro de opostos inconciliáveis: analisando “*A Dupla Vida de Véronique*”. *Revista Universitária do Audiovisual*, 15 jun. 2009. Disponível em: <<https://www.rua.ufscar.br/o-encontro-de-opostos-inconciliaveis-analisando-a-dupla-vida-de-veronique/>>. Acesso em: 20 ago. 2023.

²⁰¹ Para Alfred Jules Ayer: “[...] I think it might still be argued that there is at least a logical possibility of being in a similar position with regard to thoughts and feelings that one does not have; that is, of being able to make reports about the mental states of others in the same ‘immediate’ way as one makes them about one’s own, to report on them, in short, as if they were one’s own. I believe that this is what psychologists have in mind when they talk of the possibility of co-consciousness.”

AYER, Alfred Jules. Privacy. In: AYER, Alfred Jules. *The Concept of a Person and Other Essays*. New York: St Martin’s Press, 1963, pp. 52-81 (p. 65).

²⁰² VIGNEMONT, Frédérique de. The co-consciousness hypothesis. *Phenomenology and Cognitive Science*, 2004, vol. 3, pp. 97-114 (pp. 100-102). Disponível em: <https://hal.science/ijn_00169608/file/Coconsciousness.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2023.

Utilizando-se da obra de Kieslowski, sendo Véronique e Weronika matérias distintas, pensando à luz do critério de identidade numérica, não há como prover-lhes o atributo da identicidade de consciência – co-consciência.

No entanto, pensando sobre elas à luz do critério de identidade qualitativa, é logicamente possível o raciocínio. Neste caso, portanto, é necessário apartar o conceito de consciência da matéria. Nessa hipótese, poderiam Véronique e Weronika adquirir a mesma consciência sobre acontecimentos e objetivos particulares do mundo externo?

Tendo como fundamento o experimento de Strawson, a ideia de uma co-consciência não limitada pela referência espacial torna-se uma possibilidade, isto porque a existência de uma experiência subjetiva tão somente auditiva – que apenas mimetiza a referência espacial – não está atrelada às limitações existentes a partir da relação entre o espaço e as demais experiências subjetivas sensoriais.

É fisicamente possível, nesse sentido, a audição, por dois distintos indivíduos, de sons cujas ondas sonoras sejam qualitativamente idênticas e cuja difusão se opere em um espaço cuja acústica permita idêntica experiência auditiva. Inexistindo identidade qualitativa das referências espaciais dos distintos indivíduos em razão, justamente, da ausência dessas referências espaciais em uma experiência tão somente auditiva, abre-se a possibilidade da existência de uma identidade qualitativa de consciência (co-consciência) sobre determinados acontecimentos ou objetos particulares do mundo externo.

Necessário, então, o destaque sobre a consciência não-solipsista: neste caso, a co-consciência, em última análise, é justificável justamente porque, quando analisada sob o fundamento de uma identidade qualitativa de consciência, em um período de tempo determinado, não elide a existência de uma consciência não-solipsista, ou seja, aquela apta a distinguir que a sua identidade é numérica e qualitativamente distinta da existência de acontecimentos e de objetos particulares, externos ao *self*, isto porque essa consciência é um constructo de diferentes experiências, mesmo que unicamente auditivas, em distintos períodos de tempo.

Retornando-se à obra “*La double vie de Véronique*”, Véronique e Weronika, tão somente pela inteligência humana, apenas poderiam, a partir do raciocínio aludido, deter uma co-consciência na hipótese de possuírem uma experiência unicamente auditiva qualitativamente idêntica, em determinado período de tempo, tendo-se em vista a consideração de que a experiência sensorial auditiva tão somente mimetiza a referência espacial e não a detém, intrinsecamente.

Na película de Kieslowski, Véronique e Weronika encontram-se uma vez, em Cracóvia, Polónia, em uma cena em que Weronika, em uma praça com manifestantes, avista Véronique, em um ônibus, a fotografar acontecimentos e objetos particulares do mundo externo – no entanto, sem notá-la²⁰³.

O encontro entre Véronique e Weronika é capaz de ilustrar a reflexão antevista. Neste caso, mesmo que na hipótese de ambas visualmente reconhecerem-se, se subsiste numérica e qualitativamente a consciência não-solipsista das personagens – capazes do raciocínio, a partir da referência espacial, de que possuem identidades numérica e qualitativamente distintas, isto porque o espaço, percebido pelas experiências visual e tátil, torna capaz a distinção numérica e qualitativa da consciência.

Este encontro não as proveu de uma co-consciência, à razão de que, de partida, como analisado, esta apenas seria possível, tão somente pela inteligência humana, a partir de uma experiência puramente auditiva e enquanto considerada em sua acepção qualitativa e não numérica – posto que a variação dos sons ao longo do tempo é capaz de tornar possível a experiência subjetiva de acontecimentos e objetos particulares do mundo externo.

Nas últimas linhas, destacou-se a ideia de inteligência humana porque a presença da IA é capaz de alterar os cenários anteriormente mencionados. Nesse sentido, com a utilização de dispositivos de realidade virtual – que proporcionam experiências visual, tátil, olfativa, gustativa e auditiva –, seria possível uma identidade qualitativa de consciência (co-consciência) que extrapole a possibilidade de uma co-consciência gerada por uma experiência puramente auditiva?

Se a realidade transmitida por esses dispositivos for idêntica para distintas identidades, possível o raciocínio da criação de co-consciência entre distintos indivíduos, inclusive a partir de experiências que excedem a experiência subjetiva auditiva. À semelhança do experimento do “*cérebro em uma cuba*” (“*the brain in a vat*”), criado por Hilary Putnam, cérebros distintos, viventes em diferentes cubas, poderiam ser conectados a um computador que lhes simulariam um mundo fictício sensorial e historicamente idêntico.

²⁰³ A DUPLA vida de Véronique. Direção de Krzysztof Kieslowski. França, Polónia e Noruega: Sidéral Films, 1991 (98min).

Frédérique Vignemont²⁰⁴, entretanto, assinala uma distinta acepção de co-consciência, mais complexa que apenas a concepção da existência de dois distintos indivíduos que tenham, qualitativamente, a mesma experiência subjetiva sensorial – a partir do seguinte exercício²⁰⁵:

Suponha que tanto Peter quanto Jack vejam que as pernas de Peter estão cruzadas. Ambos possuem o mesmo tipo de acesso ao estado corporal de Peter, mas não há uma relação causal direta entre o estado visual de Peter e Jack. Jack não é necessariamente capaz de relatar o estado visual de Peter, pois não sabe necessariamente o que Peter está realmente vendo e, portanto, não sabe o que está em sua mente. Por essa razão, Jack não está co-consciente com Peter. A co-consciência deve primeiro ser entendida como um tipo de conhecimento sobre a mente de outro. Implica não apenas o compartilhamento de um certo estado mental, mas também o conhecimento desse compartilhamento: Jack estaria co-consciente com Peter se soubesse que tem a mesma experiência perceptiva que Peter e, portanto, conhecesse a experiência perceptiva de Peter. Além disso, a co-consciência requer mais que mera simultaneidade, requer causalidade: Jack deve ter a experiência perceptiva porque Peter a tem. O fenômeno da *atenção conjunta* pode se encaixar nessa descrição, em que Jack veria as pernas de Peter pois teria orientado a sua atenção para onde Peter está realmente olhando. No entanto, os dois estados visuais não seriam estritamente semelhantes, nem em seu conteúdo, nem em seu papel funcional. Peter e Jack não têm a mesma perspectiva espacial e apenas o estado visual das pernas de Peter está funcionalmente relacionado às ações que ele poderia realizar.

Vignemont, nesse exemplo, analisa a co-consciência a partir de um sentido que é limitado pela referência espacial associada aos diferentes tipos de experiências subjetivas sensoriais dos indivíduos numericamente envolvidos. A partir desse raciocínio, apresenta um dos sentidos dados à ideia de co-consciência²⁰⁶:

²⁰⁴ Em síntese, a co-consciência, em seu sentido amplo, requer: (i) duas pessoas distintas; (ii) uma relação causal entre os dois estados mentais capaz de assegurar que um tenha um estado porque o outro o possui; e (iii) um isomorfismo (intencional, funcional e fenomenológico) entre os estados mentais que leve a um conhecimento acurado do estado de um pelo outro.

²⁰⁵ Tradução do autor. No original: “Suppose that both Peter and Jack see that Peter’s legs are crossed. They have the same kind of access to Peter’s bodily state, but there is no direct causal link between Peter’s and Jack’s visual state. Jack is not necessarily able to report Peter’s visual state as he does not necessarily know what Peter is actually looking at and thus does not know what is in his mind. Therefore, Jack is not co-conscious with Peter. Co-consciousness has first to be understood as a kind of knowledge of the mind of the other. It implies not only the sharing of a certain mental state, but also the knowledge of this sharing: Jack is co-conscious with Peter if he knows that he has the same perceptual experience as Peter, and thus knows Peter’s perceptual experience. Furthermore, co-consciousness requires more than mere simultaneity, it requires causality: Jack has the perceptual experience because Peter has it. The phenomenon of joint attention could fit this description because Jack would then look at Peter’s legs because he would have oriented his attention toward where Peter is actually looking. However, the two visual states would not be strictly similar, in either their content or in their functional role. Peter and Jack do not have the same spatial perspective and only Peter’s visual state of his legs is functionally related to the actions that he could perform.”

VIGNEMONT, Frédérique de. The co-consciousness hypothesis. *Op. cit.*, pp. 101-102.

²⁰⁶ Tradução do autor. No original: “To sum up, co-consciousness in the wide sense requires: (1) two distinct persons; (2) a causal relation between the two states such that one has the state because of the other having it; (3) a certain isomorphism (intentional, functional and phenomenological) of the two mental tokens that leads to an accurate knowledge of the states of the other.”

Ibidem.

Em síntese, a co-consciência, em seu sentido amplo, requer: (1) duas pessoas distintas; (2) uma relação causal entre os dois estados mentais capaz de assegurar que um tenha um estado porque o outro o possui; (3) um isomorfismo (intencional, funcional e fenomenológico) entre os estados mentais que leve a um o conhecimento acurado do estado do outro.

A referência espacial, nesse sentido, impõe um limite a esse conceito de co-consciência pela falta de identidade qualitativa da referência espacial dos indivíduos numericamente distintos. Esse conceito, conforme Vignemont, pode ser visto pelo sentimento de *empatia*²⁰⁷:

Todos nós já choramos com o herói de um filme e rimos só porque nossos vizinhos estavam rindo. O conhecimento empático de outras pessoas é ambíguo, pois não é estritamente idêntico ao autoconhecimento nem ao habitual conhecimento inferencial dos outros. De fato, na empatia, eu ‘sinto com’ a emoção do outro e, nesse sentido, pode ser interpretada como um caso de co-consciência.

Como citado, Vignemont caracteriza, enquanto conceito de co-consciência, aquela: (i) que seja dotada de dois distintos indivíduos; (ii) que possua relação causal entre os estados mentais dos dois indivíduos capaz de assegurar que um tenha um estado mental porque o outro o possui; e (iii) que exista no caso um isomorfismo entre esses estados mentais que seja capaz de levar a um o conhecimento acurado do estado mental do outro²⁰⁸.

Nessa hipótese, como se apercebe, o conceito de co-consciência não requer a ideia de uma consciência qualitativamente idêntica, mas sim uma relação causal entre ambas as consciências, numericamente distintas, que possua uma semelhança capaz de trazer à consciência de um a consciência do outro.

Reavivando o exemplo anterior, relativo a uma experiência puramente auditiva, percebe-se que, somando-se esses outros requisitos ao conceito antevisto de co-consciência, não mais seria possível constituir-la, isto porque não haveria uma relação causal entre os estados mentais dos dois indivíduos – que estariam a ouvir sons, em determinados períodos de tempo, emitidos por objetos particulares externos.

Prosseguindo-se à luz do exercício mental, a IA, por meio de ICCs, seria capaz de promover, nos termos de Vignemont, uma co-consciência? Nesse sentido, as atividades dos

²⁰⁷ Tradução do autor. No original: “We have all at some time cried with the hero of a movie and laughed just because our neighbors were laughing. The empathic knowledge of other people is ambiguous, as it is not strictly identical to self-knowledge nor to the usual inferential knowledge of the others. Indeed, in empathy I do ‘feel with’ the other her emotion, and in this sense it can be interpreted as a case of co-consciousness.”

VIGNEMONT, Frédérique de. The co-consciousness hypothesis. *Op. cit.*, pp. 102-103.

²⁰⁸ Ibidem, pp. 101-102.

circuitos neurais (“*output*” biológico) de um indivíduo, como os sentimentos, poderiam ser interpretadas por ICCs (“*output*” artificial) e, assim, levadas, com a utilização da técnica de “*Deep Brain Stimulation*” (DBS), por estímulos neuronais, a outro indivíduo. Essa técnica, em tese, não apenas permitiria uma co-consciência nos termos dispostos por Vignemont, como também se constituiria como uma comunicação entre distintos indivíduos, isto a partir do uso de ICCs.

Essa comunicação, como antevisto, tem como impacto a interpretação das atividades dos circuitos neurais de um indivíduo pelo outro, porém mediada por uma IA – o que a distingue do exercício mental anterior, pelo qual a co-consciência se realiza apenas a partir da inteligência humana. A partir desse raciocínio, surge-se a questão ética abordada a respeito da necessidade do controle de que a interpretação humana sobre o seu próprio *self* seja dominante frente à interpretação realizada a partir de uma ICC – de modo que a interpretação artificial não seja vista como nem superior nem equânime à interpretação que o *self* possui de si próprio (“*self-model*”). Destituída desse controle, a comunicação entre dois indivíduos, mediada por IA, pode, como visto, dissolver a privacidade da mente e, em consequência, o espaço para a mentira na sociedade, já que a interpretação do *output* biológico de um indivíduo poderá levar ao outro, justamente, um entendimento daquilo que a ICC interpreta enquanto atividades dos circuitos neurais daquele.

Com relação à consciência não-solipsista, também a IA é capaz de lhe trazer consequências. Retornando-se à ideia de que uma consciência não-solipsista consiste em uma consciência apta a distinguir que a sua identidade é distinta da existência de outras referências, que são os acontecimentos e os objetos particulares, é possível aferir, clinicamente, como antecipado, que as DBSs são capazes de trazer, aos indivíduos, uma percepção de alteração de seus próprios sentidos (“*self-estrangement*”), como o de agência (poder agir com intenção própria) e o de identidade, à razão de que os estímulos neuronais, realizados pelos dispositivos, podem tornar indistinguíveis, à consciência do indivíduo, a sua intenção da intenção gerada, em si, pela IA. Nesse sentido, as ICCs, especialmente as DBSs, trazem o problema ético de que, com a sua utilização, a própria consciência não-solipsista dos indivíduos poderá ser dissolvida. A fim de que a sua consciência seja preservada, ou em memória dessa consciência que poderá ser esquecida, se assim possuir a intenção, há a necessidade do controle de que apenas o *self* possa conceder espaço às alterações em si próprio a partir das ICCs.

E com o avanço das neurotecnologias e o lumiar das Interfaces Cérebro-Computador, estão os Estados e as organizações aptas a proceder com a análise dessas questões éticas, a fim de que sejam incorporadas no cerne do desenvolvimento dos projetos que as utilizam?

2. A NEUROÉTICA

Apesar de os estudos a respeito das ICCs, em seres humanos, terem se iniciado a partir da década de 1920²⁰⁹, com os primeiros experimentos que se utilizaram de encefalogramas (EEG), conduzidos pelo psiquiatra e neurologista alemão Hans Berger²¹⁰, os quais levaram à mensuração das ondas *alfa* (ondas neurais que oscilam a uma frequência entre 08 e 12 hertz)²¹¹, o uso de ICCs ganhou grande destaque a partir da década de 2010, com o avanço do desenvolvimento das neurotecnologias e o consequente aparecimento de certas possibilidades de “input” e de “output” no quadro das atividades do cérebro humano. Esses dispositivos, como antevisto, levantam uma série de questões éticas relacionadas à mente humana – à neuroética, enquanto área da bioética.

Embora o termo bioética tenha surgido em 1927 (como um neologismo criado pelo teólogo alemão Fritz Jahr²¹², que a propõe como uma forma de respeito ao imperativo categórico, a todos imposto, do respeito a todo ser vivo, sempre que possível, enquanto propriamente um ser vivo), essa disciplina desenvolveu-se, especialmente, apenas após a II Guerra Mundial, após o genocídio e os experimentos realizados durante a Alemanha nazista (1933-1945) – em resposta aos quais emergiu-se, em 1947, o Código de Nuremberg, que abarca princípios éticos à experimentação humana e, adiante, em 1964, a Declaração de Helsinque, que também diz respeito aos princípios que devem reger a pesquisa com seres humanos²¹³.

Nessa época da história da Alemanha – na qual, como assinalado, Fritz Jahr defendia um imperativo categórico de respeito a todos os seres humanos e o nazismo o reduzia apenas

²⁰⁹ KAWALA-STERNIUK, Aleksandra; BROWARSKA, Natalia; AL-BAKRI, Amir; PELC, Mariusz; ZYGARLICKI, Jaroslaw; SIDIKOVA, Michaela; MARTINEK, Radek; GORZELANCZYK, Edward Jacek. Summary of over Fifty Years with Brain-Computer Interfaces – A Review. *Brain Sciences*, v. 11, n. 43, 2021, pp. 01-41 (p. 05). Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7824107/>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

²¹⁰ “Dato che per ragioni linguistiche ritengo che la parola «cerebrogramma» sia un barbarismo, composta com'è da componenti greche e latine, vorrei proporre ni analogia col nome di «elettrocardiogramma» il nome di «elettroencefalogramma» per la curva che per la prima volta venne da me qui dimostrata nell'uomo”.

BERGER, Hans. Sull'elettroencefalogramma dell'uomo. Traduzione in italiano di Alberto Zani. Bolonha, Itália, *Storia e critica della psicologia*, v. II, n. 1, jun. 1981, pp. 136-184 (p. 180).

²¹¹ “L'elettroencefalogramma rappresenta una curva continua com oscillazioni continue in cui, come già ripetutamente indicato, si possono distinguere onde di primo ordine, più grandi econ uma durata media di 90 σ e onde più piccole, di secondo ordine, com una durata media di 35 σ . Le deflessioni più grandi misurano al massimo 0,00015-0,0002 V.”

Ibidem, p. 181.

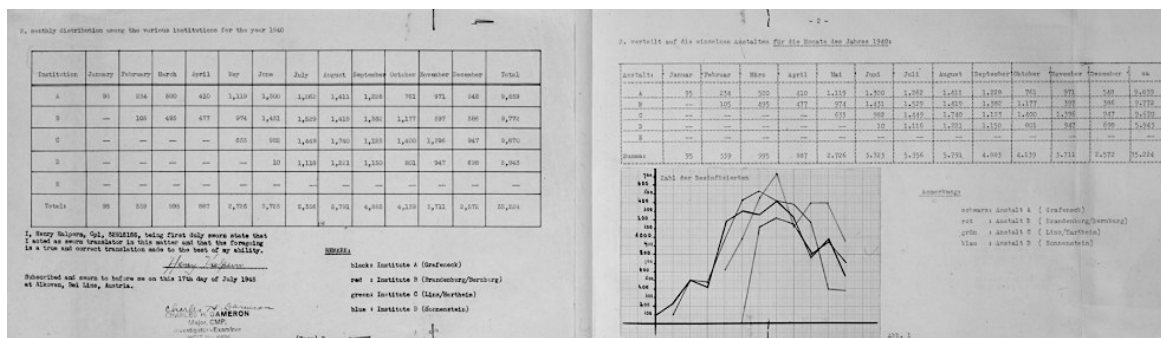
²¹² JAHR, Fritz. Bio-Ethik: Eine Umschau über die ethischen Beziehungen des Menschen zu Tier und Pflanze. *Kosmos – Handweiser für Naturfreunde*, v. 24, 1927, pp. 02-04.

²¹³ LOPES, José Agostinho. Bioética – uma breve história: de Nuremberg (1947) a Belmont (1979). *Revista Médica de Minas Gerais*, v. 24, n. 2, 2014, pp. 262-273 (p. 262). Disponível em: <<https://rmmg.org/artigo/detalhes/1608>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

aos arianos²¹⁴ –, a eventual presença de doenças mentais levou ao extermínio de milhares de pessoas: o Programa T4 (“*Aktion T4*”), criado por Karl Brandt e Philipp Bouhler, precursor da “*Solução Final da Questão Judaica*” (“*Endlösung der Judenfrage*”), tinha exatamente como objetivo o de eliminar pessoas com deficiências físicas e mentais consideradas “*vidas indignas de viver*” (“*Lebensunwertes Leben*”), à luz de que, além de se constituírem indignas (para a ideologia nazista), poderiam contaminar a pureza das gerações presentes e futuras da sociedade alemã²¹⁵. Estima-se que, até o final do regime, cerca de 250 mil pessoas com deficiências físicas e mentais foram executadas por métodos que incluíram a fome, as injeções letais e as câmaras de gás, disfarçadas de locais de banho. Por este programa, familiares ou responsáveis legais das vítimas recebiam suas urnas junto com atestados de óbito e outros documentos que listavam causas e datas da morte fictícias²¹⁶.

Figura 6

Registro dos extermínios realizados em 1940 pelo “*Aktion T4*” (Tiergartenstraße, nº 4), da Alemanha nazista



Registro do campo de extermínio de Hartheim, Áustria, que aponta o número de 35.224 pessoas mortas pelo programa durante o ano de 1940.

Além desse programa, entre 1933 e 1945, sob a égide da Lei para a Prevenção às Proles com Doenças Hereditárias (“*Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses*”), cerca de 400 mil pessoas²¹⁷ foram compulsoriamente esterilizadas por apresentarem as seguintes

²¹⁴ LOPES, José Agostinho. Bioética – uma breve história: de Nuremberg (1947) a Belmont (1979). *Op. cit.*, p. 265.

²¹⁵ EUA. United States Holocaust Memorial Museum. Euthanasia Program and Aktion T4. *Holocaust Encyclopedia*, out. 2020. Disponível em: <<https://encyclopedia.ushmm.org/content/en/article/euthanasia-program>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

²¹⁶ Ibidem.

²¹⁷ PROCTOR, Robert. *Racial Hygiene: Medicine under the Nazis*. Boston, EUA: Harvard University Press, 1988, p. 108.

especificidades listadas como hereditárias: (i) debilidade mental congênita; (ii) esquizofrenia; (iii) desordem circular (maníaco-depressiva); (iv) doença de Huntington; (v) epilepsia hereditária; (vi) cegueira hereditária; (vii) surdez hereditária; e (viii) deformação corporal hereditária significativa. Por fim, também os diagnosticados com alcoolismo crônico eram sujeitos à esterilização compulsória²¹⁸.

Os experimentos realizados durante o período, os quais incluíram a esterilização, o congelamento humano e os experimentos cirúrgicos realizados em mais de 1500 gêmeos, estes últimos liderados por Josef Mengele, eram todos, por óbvio, destituídos dos princípios éticos que vigoram a partir da bioética e de suas normatizações realizadas em certos países e organismos internacionais.

Com a vitória dos Aliados e a instauração *ad hoc* do Tribunal de Nuremberg, muitos dos médicos foram julgados a partir do caso “*USA v. Karl Brandt et al*”²¹⁹ e defenderam a ideia de que estavam a seguir as ordens superiores do *Reich* alemão – o mesmo argumento utilizado, décadas adiante, por Adolf Eichmann, quando de seu julgamento, em Israel, em 1961²²⁰. É precisamente no âmbito desse julgamento que surge, como mencionado, os preceitos éticos atualmente conhecidos como o Código de Nuremberg aos experimentos em seres humanos, alicerçados na absoluta essencialidade do consentimento informado do indivíduo²²¹ – o que foi mitigado pela Declaração de Helsinque, de 1964, a partir do entendimento de que o

²¹⁸ ALBUQUERQUE, Roberto Chacon. A Lei de Prevenção de Doenças Hereditárias e o Programa de Eutanásia durante a Segunda Guerra Mundial. *Revista CEJ*, ano XII, n. 40, pp. 43-51 (p. 46), jan-mar 2008. Disponível em: <<https://revistacej.cjf.jus.br/cej/index.php/revcej/article/view/961>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

²¹⁹ HARVARD UNIVERSITY. Harvard Law School Library Nuremberg Trials Project. *U.S.A. v. Karl Brandt et al.: The Doctors' Trial. Harvard Law School Library Nuremberg Trials Project*, 2020. Disponível em: <https://nuremberg.law.harvard.edu/nmt_1_intro>. Acesso em: 31 jul. 2024.

²²⁰ ARENDT, Hannah. *Eichmann em Jerusalém: um relato sobre a banalidade do mal*. São Paulo: Companhia das Letras, 1999, pp. 268-269.

²²¹ Com relação ao consentimento, dispõe o Código de Nuremberg: “O consentimento voluntário do ser humano é absolutamente essencial. Isso significa que as pessoas que serão submetidas ao experimento devem ser legalmente capazes de dar consentimento; essas pessoas devem exercer o livre direito de escolha sem qualquer intervenção de elementos de força, fraude, mentira, coação, astúcia ou outra forma de restrição posterior; devem ter conhecimento suficiente do assunto em estudo para tomar uma decisão. Esse último aspecto exige que sejam explicados às pessoas a natureza, a duração e o propósito do experimento; os métodos segundo os quais será conduzido; as inconveniências e os riscos esperados; os efeitos sobre a saúde ou sobre a pessoa do participante que eventualmente possam ocorrer devido à participação no experimento. O dever e a responsabilidade de garantir a qualidade do consentimento repousam sobre o pesquisador que inicia ou dirige um experimento ou se compromete nele. São deveres e responsabilidades pessoais que não podem ser delegados a outrem impunemente.” TRIBUNAL MILITAR INTERNACIONAL DE NUREMBERG. Experimentação Humana. Código de Nuremberg. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde. *Documentos históricos em bioética*. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/codigo_nuremberg.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2025.

consentimento, se impossível de ser concedido pelo paciente, por incapacidade legal ou incapacidade física, pode ser dado por seu responsável legal²²².

A disciplina da bioética organizou-se, a partir da década de 1970, especialmente por meio das discussões levantadas pelo bioquímico estadunidense Van Rensselaer Potter em “*Bioética: Ponte para o Futuro*”, no qual a entende, justamente, como uma ponte entre as ciências e a humanidade que garante a possibilidade de um futuro aos seres vivos – de modo a integrar os conhecimentos biológicos com os valores humanos²²³. Algumas questões bioéticas que se desenvolvem nesse pano de fundo dizem respeito à eugenia, à eutanásia, ao aborto, à reprodução assistida, à clonagem, ao consentimento informado e à interação entre seres humanos e tecnologias.

Elaborado pela “*National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research*”, dos EUA, o Relatório Belmont, publicado em 30 de setembro de 1978, sumarizou os princípios éticos que devem fundamentar as pesquisas em seres humanos: (i) o respeito pela pessoa humana; (ii) a beneficência; e (iii) a justiça²²⁴.

O princípio do respeito às pessoas enfatiza a noção da autonomia, ao dispor que os indivíduos devem ser tratados com a consideração de sua capacidade de autodeterminação sobre a participação em pesquisas, o que envolve a necessidade, por parte dos pesquisadores, do fornecimento de informações adequadas àqueles que possam participar dessas pesquisas, a fim de que possam assentir a partir de um consentimento informado. Além disso, considera que, para aqueles com a capacidade de autodeterminação reduzida, como crianças e pessoas com deficiências mentais, outras medidas de proteção a essas pessoas são necessárias, como a obtenção do consentimento de um representante legal.

O princípio da beneficência destaca a obrigação de não se causar danos aos participantes, de modo que os pesquisadores devem proceder no sentido de minimizar os riscos a essas pessoas e de maximizar os benefícios tanto aos participantes quanto à sociedade. Para

²²² ASSOCIAÇÃO MÉDICA MUNDIAL. *Declaração de Helsinque*. Princípios éticos para pesquisa médica envolvendo seres humanos. Adotada pela 18ª Assembleia Geral em junho de 1964, com emendas dadas pela 29ª, 35ª, 41ª, 48ª, 52ª, 53ª, 55ª, 59ª e 64ª Assembleias Gerais. Disponível em: <https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/491535001395167888_DoHBrazilianPortugueseVersionRev.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2024.

²²³ Conforme passagem de Van Rensselaer Potter: “If there are ‘two cultures’ that seem unable to speak to each other – science and the humanities – and if this is part of the reason that the future seems in doubt, then possibly, we might build a ‘bridge to the future’ by building the discipline of Bioethics as a bridge between the two cultures.” POTTER, Van Rensselaer. *Bioethics: bridge to the future*. Englewood Cliffs, EUA: Prentice-Hall, 1971, p. VII.

²²⁴ EUA. National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research. The Belmont Report. Department of Health, Education, and Welfare, Washington D.C., EUA, 18 abril 1979. Disponível em: <https://www.hhs.gov/ohrp/sites/default/files/the-belmont-report-508c_FINAL.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2024.

tanto, durante o *continuum* das pesquisas, deve haver um monitoramento contínuo que possibilite a identificação, a análise e o tratamento de quaisquer riscos que emergjam no processo.

O princípio da justiça abarca tanto a ideia de que a seleção dos participantes deve ser equitativa, de modo a não explorar ou excluir injustamente algum grupo, quanto a noção de que os riscos e os benefícios da pesquisa devem ser distribuídos de maneira equitativa entre todos os participantes, justamente de modo a evitar a exploração injusta de algum grupo.

Adiante, em resposta ao questionamento acerca se os princípios trazidos pelo Relatório Belmont poderiam se estender a toda a clínica médica – já que se atém, como o Código de Nuremberg e a Declaração de Helsinque, à pesquisa em seres humanos –, Tom Beauchamp e James Childress publicaram, em 1978, os “*Princípios da Ética Biomédica*”, obra na qual substituem o princípio do respeito pelas pessoas pelo princípio da autonomia e desdobram o princípio da beneficência nos princípios da beneficência e da não maleficência – aplicando-os a todo o contexto médico²²⁵.

A Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos, adotada pelos Estados-Membros da ONU a partir da Conferência Geral da UNESCO de outubro de 2005, levou a esses países o compromisso em respeitar e a aplicar os princípios bioéticos descritos pela Carta – alguns deles que se refletem naqueles descritos anteriormente: (i) respeito e promoção da dignidade humana e dos direitos humanos; (ii) maximização dos efeitos benéficos e minimização dos efeitos nocivos da prática médica e das tecnologias que lhes estão associadas; (iii) respeito à autonomia das pessoas, desde que assumam a respectiva responsabilidade individual e respeitem a autonomia das outras; (iv) consentimento prévio, livre e esclarecido; (v) proteção às pessoas incapazes de exprimir o seu consentimento; (vi) respeito pela vulnerabilidade humana e pela integridade pessoal; (vii) respeito pela vida privada e pela confidencialidade das informações; (viii) respeito pela igualdade de todos, a fim de que sejam tratados de forma justa e equitativa; (ix) não discriminação e não estigmatização; (x) respeito pela diversidade cultural e pelo pluralismo – o qual, porém, não pode ser invocado para o desrespeito à dignidade humana e aos direitos humanos; (xi) promoção da solidariedade entre os seres humanos e da cooperação internacional; (xii) promoção da responsabilidade social;

²²⁵ LOPES, José Agostinho. Bioética – uma breve história: de Nuremberg (1947) a Belmont (1979). *Op. cit.*, p. 272.

(xiii) partilha dos benefícios com a sociedade; (xiv) proteção das gerações futuras; e (xv) proteção do meio ambiente, da biosfera e da biodiversidade²²⁶.

A neuroética, por sua vez, surge enquanto expressão em 1973²²⁷, a partir do *paper* “*Neuroethics of ‘walking’ in the newborn*”, da médica estadunidense Anneliese Pontius, que analisou questões neuroéticas relacionadas aos recém-nascidos²²⁸. A área se organiza, especialmente a partir da década de 1990, de forma interdisciplinar, em torno de questões bioéticas relacionadas à mente, como o problema corpo-mente, a consciência e a inconsciência, as doenças mentais e os efeitos aos seres humanos quando da interação entre mentes e máquinas.

No âmbito das questões levantadas entre a interação entre mentes e máquinas, está a ideia do transumanismo, conceito popularizado pelo biólogo Julian Huxley, em 1957, a partir de seu ensaio de mesmo nome²²⁹, e que pode ser entendido como o movimento que afirma a possibilidade e a conveniência de melhorar a condição humana a partir da razão aplicada, especialmente a partir do desenvolvimento e da disponibilização de tecnologias que sejam capazes de retardar ou mesmo de eliminar o envelhecimento e de aprimorar as capacidades físicas e mentais dos indivíduos²³⁰.

Em 2017, Rafael Yuste *et al*, em um artigo seminal a respeito da interação entre seres humanos, neurotecnologias e IA, “*Four ethical priorities for neurotechnologies and AI*”, publicado pela *Nature*, destacaram as prioridades da abordagem da ética frente a essas tecnologias: (i) a de proteger a privacidade da mente; (ii) a de proteger a identidade e a agência; (iii) a de regular o aprimoramento cognitivo a partir das neurotecnologias; e (iv) a de controlar os vieses das neurotecnologias e os processos automatizados de tomada de decisão²³¹.

²²⁶ UNESCO. *Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos*. Adotada por aclamação no dia 19 de outubro de 2005 pela 33ª sessão da Conferência Geral da UNESCO. Paris, França, UNESCO, 2006. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146180_por>. Acesso em: 02 ago. 2024.

²²⁷ HAMDAN, Amer Cavalheiro. Neuroética: a institucionalização da ética na neurociência. *Revista Bioética*, v. 25, n. 2, maio-ago 2017, pp. 275-281 (p. 279).

²²⁸ PONTIUS, Anneliese. Neuro-ethics of “walking” in the newborn. *Percept Mot Skills*, v. 37, n. 1, 1973, pp. 235-245, *passim*.

²²⁹ HUXLEY, Julian. *New bottles for new wine*. Essays by Julian Huxley. Londres: Chatto & Windus, 1957, pp. 13-17.

²³⁰ Definição trazida pela “*World Transhumanist Association*” (WTA), criada em 1998 por Nick Bostrom e David Pearce, atualmente denominada “*Humanity+*”. HUMANITY+. What is Transhumanism? *Humanity+*, s.d. Disponível em: <<https://whatistranshumanism.org>>. Acesso em: 02 ago. 2024.

²³¹ YUSTE, Rafael; GOERING, Sara; ARCAS, Blaise Agüera y; BI, Guogiang; CARMENA, Jose M.; CARTER, Adrian; FINS, Joseph J.; FRIESEN, Phoebe; GALLANT, Jack; HUGGINS, Jane E.; ILLES, Judy; KELLMEYER, Phillip; KLEIN, Eran; MARBLESTONE, Adam; MITCHELL, Christine; PARENS, Erik; PHAM, Michelle; RUBEL, Alan; SADATO, Norihiro; SULLIVAN, Laura Specker; TEICHER, Mina; WASSERMAN, David; WEXLER, Anna; WHITTAKER, Meredith; WOLPAW, Jonathan. Four ethical priorities for neurotechnologies

Adiante, em 2021, Rafael Yuste, Jared Genser e Stephanie Herrmann, a partir do *paper* “*It’s Time for Neuro-Rights: New Human Rights for the Age of Neurotechnology*”, publicado pela *Horizons*, advogaram a ideia de que, diante das neurotecnologias, neurodireitos são, agora, imprescindíveis e, a partir de uma visão global, endereçam à ONU o papel de desenvolver instrumentos internacionais que possam garantir um *enforcement* dos neurodireitos em todos os países. Refletindo as questões neuroéticas anteriormente citadas no *paper* de 2017, os neurodireitos devem dizer respeito, ao menos: (i) o direito à identidade, ou a proteção à capacidade de um indivíduo de controlar a sua integridade física e mental; (ii) o direito à agência, ou a proteção à liberdade de pensamento e ao livre arbítrio de um indivíduo em tomar as decisões de suas próprias ações; (iii) o direito à privacidade da mente, ou a proteção à capacidade de manter os pensamentos de um indivíduo protegidos frente a uma possível divulgação; (iv) o direito ao acesso justo ao aprimoramento cognitivo, ou a garantia de que os benefícios das melhorias na capacidade mental, realizadas a partir das neurotecnologias, sejam distribuídas de forma justa na população; e (v) o direito à proteção contra a discriminação algorítmica, ou a garantia de que as tecnologias não recrudescam preconceitos²³².

Considerando as questões éticas existentes a partir da interação entre a mente e as neurotecnologias, por ocasião do “*Global Neuroethics Summit*” de 2018, realizado em Seul, Coreia do Sul, o *report* “*Neuroethics Questions to Guide Ethical Research in the International Brain Initiatives*” (NeQN)²³³ apresentou os então principais projetos nacionais e internacionais em desenvolvimento voltados à pesquisa neurocientífica, assim como um rol de questões éticas que se constituem como um subsídio aos pesquisadores à identificação de possíveis pontos de atenção em seus projetos. O *report* foi publicado a partir da “*International Brain Initiative*”, organização fundada em 08 de dezembro de 2017 que, atualmente, reúne pesquisadores dos referidos projetos nacionais e internacionais a fim de promover a cooperação científica²³⁴.

and AI. *Nature*, v. 551, 2017, pp. 159-163, *passim*. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/551159a>>. Acesso em: 02 ago. 2024.

²³² YUSTE, Rafael; GENSER, Jared; HERRMANN, Stephanie. It’s Time for Neuro-Rights: New Human Rights for the Age of Neurotechnology. *Horizons: Journal of International Relations and Sustainable Development*, n. 18, 2021, pp. 154-165 (pp. 160-161). Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/48614119>>. Acesso em: 02 ago. 2024.

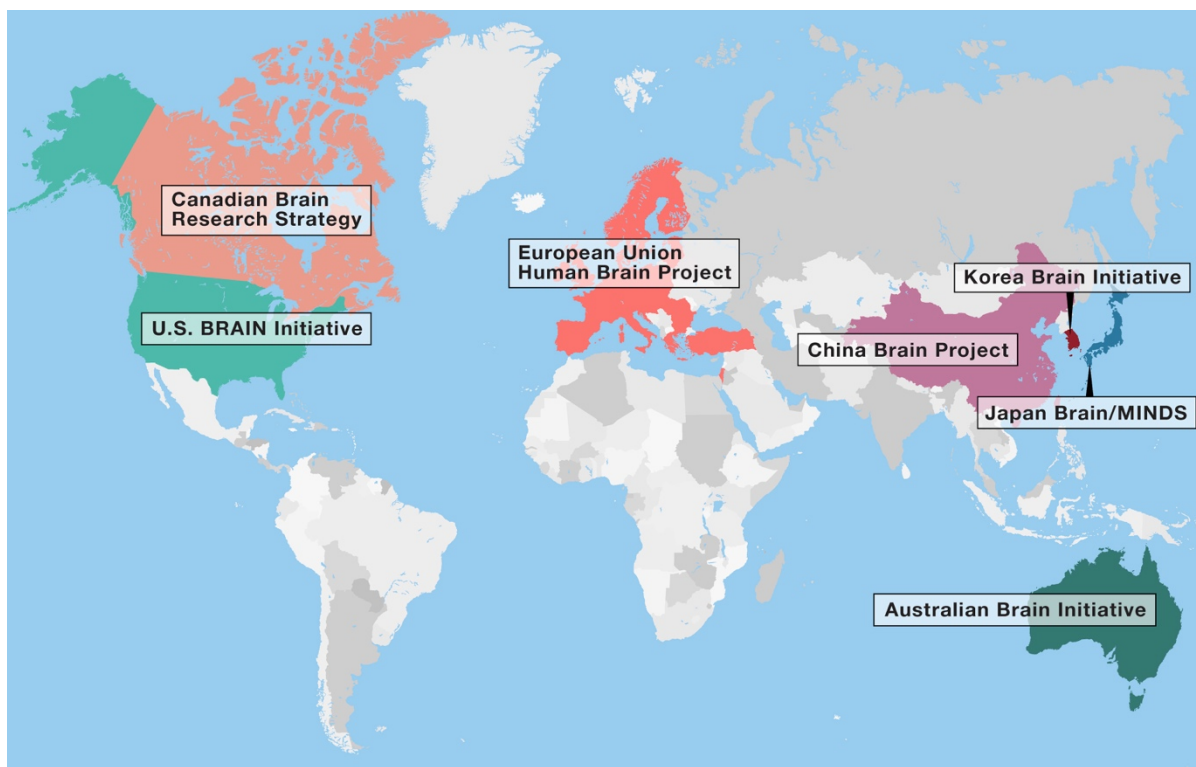
²³³ ROMMELFANGER, Karen S.; JEONG, Sung-Jin; EMA, Arisa; FUKUSHI, Tamami; KASAI, Kiyoto; RAMOS, Khara M.; SALLES, Arleen; SINGH, Ilina. Neuroethics Questions to Guide Ethical Research in the International Brain Initiatives. *Neuron*, v. 100, n. 1, out. 2018, pp. 19-36, *passim*. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30308169/>>. Acesso em: 02 ago. 2024.

²³⁴ IBI. About us. The Declaration of Intent. *International Brain Initiative*, 2024. Disponível em: <<https://www.internationalbraininitiative.org/about>>. Acesso em: 02 ago. 2024.

Esses projetos, conforme verificar-se-á, denotam, justamente, algumas das prioridades mencionadas por Rafael Yuste *et al* à ética quando diante das neurotecnologias – e, por consequência, alguns dos neurodireitos citados por Yuste, Genser e Herrmann.

Figura 7

Projetos nacionais e internacionais de pesquisa neurocientífica existentes durante as décadas de 2010 e 2020²³⁵



Mapa-múndi que apresenta os projetos nacionais e internacionais de pesquisa neurocientífica descritos pelo *report* “*Neuroethics Questions to Guide Ethical Research in the International Brain Initiatives*” (NeQN). No mapa, é possível ver os seguintes projetos: (i) a “*BRAIN Initiative*” (EUA); (ii) a “*Canadian Brain Research Strategy*” (Canadá); (iii) o “*European Union Human Brain Project*” (União Europeia); (iv) o “*China Brain Project*” (China); (v) o “*Japan Brain Minds*” (Japão); (vi) a “*Korea Brain Initiative*” (Coreia do Sul); e (vii) a “*Australian Brain Initiative*” (Austrália).

Com relação às questões éticas trazidas, em forma adaptada, são as descritas a seguir:

²³⁵ ROMMELFANGER, Karen S.; JEONG, Sung-Jin; EMA, Arisa; FUKUSHI, Tamami; KASAI, Kiyoto; RAMOS, Khara M.; SALLES, Arleen; SINGH, Ilina. *Neuroethics Questions to Guide Ethical Research in the International Brain Initiatives*. *Op. cit.*, p. 22.

Quadro 1

Questões neuroéticas presentes no *report*

“Neuroethics Questions to Guide Ethical Research in the International Brain Initiatives”

(NeQN)²³⁶

1. Qual é o potencial impacto de uma pesquisa neurocientífica sobre uma patologia diante de indivíduos, de grupos específicos e da sociedade?
 - a. Considerar possíveis consequências não intencionais relacionadas a estigmas sociais e a um auto estigma que podem surgir a partir da pesquisa; e
 - b. Considerar possíveis vieses sociais ou culturais que estejam presentes desde o início da pesquisa ou mesmo no âmbito da interpretação de seus resultados.
2. Quais são os padrões éticos de coleta de material biológico e de dados e como os padrões locais se comparam com os padrões globais?
 - a. Considerar a proteção da privacidade e dos dados neurais, tanto para uso imediato dos dados, quanto para o seu uso legado – ou seja, para além do laboratório; e
 - b. Considerar a origem e o histórico relativo aos doadores dos tecidos cerebrais utilizados.
3. Qual é o fundamento moral das neurotecnologias que estão em desenvolvimento pela pesquisa neurocientífica?
 - a. Considerar se as características elementares das neurotecnologias projetadas geram preocupações morais.
4. Como as intervenções cerebrais podem impactar a autonomia e a agência dos indivíduos?
 - a. Considerar medidas que garantam a autonomia e a agência das partes interessadas; e
 - b. Considerar as responsabilidades das partes interessadas – as quais incluem questões jurídicas, sociais e econômicas.
5. Em quais contextos a neurotecnologia poderia ser utilizada?
 - a. Considerar contextos nos quais a utilização da neurotecnologia pode ser considerada um uso indevido ou uma boa prática para além do laboratório; e
 - b. Considerar se a pesquisa levanta preocupações relativas à equidade e, em caso positivo, se foram considerados o acesso equitativo e os benefícios da neurotecnologia ou da inovação às partes interessadas.

A respeito dos projetos nacionais e internacionais voltados para a pesquisa neurocientífica, como apontou o *report* NeQN, publicado por ocasião do *“Global Neuroethics*

²³⁶ ROMMELFANGER, Karen S.; JEONG, Sung-Jin; EMA, Arisa; FUKUSHI, Tamami; KASAI, Kiyoto; RAMOS, Khara M.; SALLES, Arleen; SINGH, Ilina. *Neuroethics Questions to Guide Ethical Research in the International Brain Initiatives. Op. cit.*, p. 24.

Summit” de 2018, são citados: (i) a “*BRAIN Initiative*” (EUA); (ii) a “*Canadian Brain Research Strategy*” (Canadá); (iii) o “*European Union Human Brain Project*” (União Europeia); (iv) o “*China Brain Project*” (China); (v) o “*Japan Brain Minds*” (Japão); (vi) a “*Korea Brain Initiative*” (Coreia do Sul); e (vii) a “*Australian Brain Initiative*” (Austrália).

Sobre esses projetos, é possível citar que todos eles abraçam algumas das questões éticas abordadas pelo *report* – seja direta, seja indiretamente, como verificar-se-á, a depender do objetivo do projeto e a depender dos valores incorporados nas sociedades em que se apresentam.

Em 2013, os EUA aprovaram o início da *BRAIN Initiative* (sigla para “*Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies*”), projeto, ainda em desenvolvimento, que objetiva o desenvolvimento e a aplicação de tecnologias baseadas na IA sobre o funcionamento do cérebro. Em 05 de junho de 2014, um plano estratégico do projeto foi publicado, intitulado “*BRAIN 2025*”²³⁷, o qual endereça as suas prioridades: (i) identificar e promover o acesso experimental aos diferentes tipos de células do sistema nervoso para determinar os seus papéis na saúde humana; (ii) gerar diagramas de circuitos neuronais, desde sinapses até o conjunto das atividades do cérebro humano; (iii) desenvolver e aplicar métodos de monitoramento da atividade neuronal; (iv) vincular a atividade neuronal ao comportamento humano por meio de ferramentas de intervenção precisas que alterem a dinâmica dos circuitos neuronais; (v) compreender a base biológica dos processos psíquicos por meio de novos conceitos e de novas ferramentas de análise de dados; (vi) desenvolver tecnologias que compreendam o cérebro humano e tratem as suas patologias; e (vii) integrar as novas tecnologias e os novos conceitos produzidos a partir dos objetivos precedentes para a compreensão da percepção humana e do impacto das atividades do cérebro sobre a saúde humana²³⁸.

Entre as atividades do projeto, como é possível aferir, está, fundamentalmente, o entendimento sobre o funcionamento do cérebro humano, isto a fim de identificar e de promover o acesso aos seus diferentes tipos de estruturas, no intuito de conhecer os seus respectivos papéis para o funcionamento cerebral.

Em 2018, foi estabelecido um “*Working Group*” no âmbito do “*BRAIN Neuroethics Subgroup*” (BNS), o qual tratou, justamente, a respeito das implicações neuroéticas relacionadas às neurotecnologias derivadas do projeto.

²³⁷ EUA. National Institutes of Health. *BRAIN 2025*. A scientific vision. Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies (BRAIN) Working Group Report to the Advisory Committee to the Director of the National Institutes of Health. Washington D.C., EUA, National Institutes of Health, 05 jun. 2014, *passim*. Disponível em: <https://braininitiative.nih.gov/sites/default/files/documents/brain2025_508c_2.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2024.

²³⁸ *Ibidem*, p. 12.

O *report* do “*Working Group*”, publicado em 2019, trouxe luz à questão do papel da neuroética diante do uso das neurotecnologias embarcadas no âmbito da “*BRAIN Initiative*”²³⁹. A fim de elucidar um dos principais impactos do projeto, o *report* relembra que a realização do *Projeto Genoma Humano* (“*Human Genome Project*”) insere-se na ideia de sociedade uma forma de reducionismo identitário concretizado a partir da redução da *identidade* à sua essência genética – ou seja, a ideia de reduzir-se o indivíduo à sua carga genética²⁴⁰.

Esse mesmo debate aparece no quadro da “*BRAIN Initiative*”, porque, semelhantemente, está em questão a possibilidade de uma ideia de sociedade na qual o entendimento sobre a *identidade* é reduzida àquilo que lhe é atribuído a partir das atividades do cérebro humano²⁴¹ – o que é, como visto precedentemente, ancorado em uma *abordagem do materialismo eliminista* ao problema corpo-mente.

Conforme o *report*, as questões éticas que endereçam a iniciativa são os seguintes:

Quadro 2

Questões neuroéticas presentes no projeto “*BRAIN Initiative*” (EUA)²⁴²

1. Essencialidade de uma avaliação de segurança;
2. Antecipação do debate sobre questões relacionadas à capacidade, à autonomia e ao sentido de agência dos indivíduos;
3. Proteção da privacidade e dos dados neurais;
4. Atenção aos possíveis usos mal-intencionados da neurociência e das neurotecnologias;
5. Cautela sobre o transplante da neurociência e do uso de neurotecnologias de um contexto médico para outros contextos;
6. Identificação e abordagem das preocupações do público sobre o cérebro;
7. Promoção da educação e dos debates do público sobre o cérebro; e
8. Compartilhamento dos benefícios das pesquisas sobre a neurociência e sobre as neurotecnologias.

²³⁹ EBERWINE, James; KAHN, Jeffrey. The BRAIN Initiative and Neuroethics: Enabling and Enhancing Neuroscience Advances for Society. *AJOB Neuroscience*, v. 11, n. 3, jul-set 2020, pp. 135-139, *passim*. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32716755/>>. Acesso em: 02 ago. 2024.

²⁴⁰ EUA. National Institutes of Health. The BRAIN Initiative and Neuroethics: Enabling and Enhancing Neuroscience Advances for Society. Washington D.C., EUA, National Institutes of Health, 28 out. 2019, p. 05. Disponível em: <https://braininitiative.nih.gov/sites/default/files/documents/bns_roadmap_10212019_rev_10282019_508c.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2024.

²⁴¹ Ibidem, p. 14.

²⁴² Ibidem, pp. 19-20.

O “*European Union Human Brain Project*”, da União Europeia, foi um projeto desenvolvido entre 2013 e 2023 e que também se pautou sobre o funcionamento do cérebro com o objetivo de construir uma infraestrutura científica que permitisse avanços sobre a visão da estrutura do cérebro humano e para o desenvolvimento de neurotecnologias.

O EBRAINS, infraestrutura que congrega atlas digitais do cérebro humano construídos a partir da iniciativa, já foi utilizada para diversos projetos relacionados à prevenção e ao tratamento de doenças que acometem o cérebro.

Conforme o *report* do projeto, alguns de seus resultados foram: (i) o aprimoramento de estímulos em pacientes com paralisia – cientistas da Escola Politécnica Federal de Lausanne, (“*École polytechnique fédérale de Lausanne*”), na Suíça, desenvolveram uma “*Epidural Electrical Stimulation*” (EES) que, ao possibilitar a estimulação da medula espinhal, permite que pacientes paraplégicos possam andar novamente²⁴³; (ii) a verificação da presença ou da ausência de consciência em pacientes que se encontram inertes – cientistas de universidades italianas e belgas desenvolveram um método que busca identificar se há ou não consciência em pacientes inertes²⁴⁴ – isto porque, em até 40% dos casos, os pacientes não estão em estado vegetativo, ou seja, possuem consciência de si²⁴⁵; (iii) a visão em pacientes cegos – cientistas da Real Academia de Artes e Ciências dos Países Baixos (“*Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen*”) desenvolveram uma “*Deep Brain Stimulation*” (DBS), inicialmente

²⁴³ ROWALD, Andreas; KOMI, Salif; DEMESMAEKER, Robin; BAAKLINI, Edeny; HERNANDEZ-CHARPAK, Sergio Daniel; PAOLES, Edoardo; MONTANARO, Hazael; CASSARA, Antonino; BECCE, Fabio; LLOYD, Bryn; NEWTON, Taylor; RAVIER, Jimmy; KINANY, Nawal; D’ERCOLE, Marina; PALEY, Aurélie; HANKOV, Nicolas; VARESCON, Camille; MCCracken, Laura; VAT, Molywan, CABAN, Miroslav; WATRIN, Anne; JACQUET, BOLE-FEYSOT, Léa; HARTE, Cathal; LORACH, Henri; GALVEZ, Andrea; TSCHOPP, Manon; HERRMANN, Natacha; WACKER, Moira; GEERNAERT, Lionel; FODOR, Isabelle; RADEVICH, Valentin; KEYBUS, Katrien Van Den; EBERLE, Grégoire; PRALONG, Etienne; ROULET, Maxine; LEDOUX, Jean-Baptiste; FORNARI, Eleonora; MANDIJA, Stefano; MATTERA, Loan; MARTUZZI, Roberto; NAZARIAN, Bruno; BENKLER, Stefan; CALLEGARI, Simone; GREINER, Nathan; FUHRER, Benjamin; FROELING, Martijn; BUSE, Nik; DENISON, Tim; BUSCHMAN, Rik; WENDE, Christian; GANTY, Damien; BAKKER, Jurriaan; DELATTRE, Vincent; LAMBERT, Hendrik; MINASSIAN, Karen; BERG, Cornelis van der; KAVOUNOUDIAS, Anne; MICERA, Silvestro; VILLE, Dimitri van de; BARRAUD, Quentin; KURT, Erkan; KUSTER, Niels; NEUFELD, Esra; CAPOGROSSO, Marco; ASBOTH, Leonie; WAGNER Fabien B.; BLOCH, Jocelyne; COURTINE, Grégoire. Activity-dependent spinal cord neuromodulation rapidly restores trunk and leg motor functions after complete paralysis. *Nature Medicine*, v. 28, n. 2, pp. 260-271, *passim*. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35132264/>>. Acesso em: 02 ago. 2024.

²⁴⁴ COMANDUCCI, Angela; CASAROTTO, Silvia; ROSANOVA, Mario; DERCHI, Chiara-Camilla; VIGANÒ, Alessandro; PIRASTRU, Alice; BLASI, Valeria; CAZZOLI, Marta; NAVARRO, Jorge; EDLOW, Brian L.; BAGLIO, Francesca; MASSIMINI, Marcello. Unconsciousness or unresponsiveness in akinetic mutism? Insights from a multimodal longitudinal exploration. *European Journal of Neuroscience*, v. 59, n. 5, 2023, pp. 860-873, *passim*. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ejn.15994>>. Acesso em: 02 ago. 2024.

²⁴⁵ HUMAN BRAIN PROJECT. Pioneering Digital Neuroscience. How the 10-year Human Brain Project has transformed brain research. Human Brain Project, UPM Innovation Team e EBRAINS AISBL, Bélgica, out. 2023, p. 13. Disponível em: <https://sos-ch-dk-2.exo.io/public-website-production-2022/filer_public/ef/1b/ef1bbfab-f9bb-40e9-9167-99890b963d48/hbp_pioneering_digital_neuroscience.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2024.

testada em macacos e, em seguida, em humanos, capaz de transmitir padrões visuais diretamente para o córtex cerebral²⁴⁶; e (iv) o desenvolvimento da computação neuromórfica (o desenvolvimento da abordagem conexonista da IA) – o projeto desenvolveu dois sistemas neuromórficos, o *BrainScales* e o *SpiNNaker*, ambos disponíveis a partir do EBRAINS, assim como *microchips* que se utilizam dos sistemas²⁴⁷.

São tópicos sobre a neuroética debatidos no âmbito da iniciativa:

Quadro 3

Questões neuroéticas presentes no projeto “*European Union Human Brain Project*”
(UE)

1. Epigenética cerebral (a influência do mundo externo sobre o cérebro);
2. Interpretação do cérebro humano (a partir de seu modelo digital)²⁴⁸;
3. Interpretação da consciência²⁴⁹; e
4. Identidade.

Em 2014, o Japão iniciou o seu projeto MINDS (acrônimo de “*Brain Mapping by Integrated Neurotechnologies for Disease Studies*”), cujo término se deu em 2024. O projeto estruturou-se a partir de diferentes grupos de pesquisa, cada qual relacionado: (i) ao desenvolvimento de tecnologias relativas ao mapeamento cerebral; (ii) ao mapeamento sobre o funcionamento de cérebros de saguis; e (iii) ao mapeamento sobre o funcionamento do cérebro humano e à pesquisa clínica sobre distúrbios neurológicos²⁵⁰.

²⁴⁶ CHEN, Xing; WANG, Feng; FERNANDEZ, Eduardo; ROELFSEMA, Pieter R. Shape perception via a high-channel-count neuroprosthesis in monkey visual cortex. *Science*, v. 370, n. 6521, dez. 2020, pp. 1191-1196, *passim*. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33273097/>>. Acesso em: 02 ago. 2024.

²⁴⁷ HUMAN BRAIN PROJECT. *Spotlights on major achievements*. Human Brain Project, Task Force for Science Communication, Alemanha, set. 2023, p. 12. Disponível em: <https://sos-ch-dk-2.exo.io/public-website-production-2022/filer_public/74/94/74948627-6a92-4bed-91e0-3fab46df511d/hbp_spotlights_achievements_2023.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2024.

²⁴⁸ EVERS, Kathinka; SALLES, Arleen. Epistemic challenges of digital twins and virtual brains perspectives from fundamental neuroethics. *Revista de Filosofia*, n. 21, nov. 2021, pp. 27-53. Disponível em: <https://doi.org/10.46583/scio_2021.21.846>. Acesso em: 11 set. 2024.

²⁴⁹ FARISCO, Michele; PENNARTZ, Cyriel; ANNEN, Jitka; CECCONI, Benedetta; EVERS, Kathinka. Indicators and criteria of consciousness: ethical implications for the care of behaviourally unresponsive patients. *BMC Medical Ethics*, v. 23, n. 30, mar. 2022. Disponível em: <<https://bmcmethics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12910-022-00770-3>>. Acesso em: 12 set. 2024.

²⁵⁰ SADATO, Norihiro; MORITA, Kentaro; KASAI, Kiyoto; FUKUSHI, Tamami; NAKAMURA, Katsuki; NAKAZAWA, Eisuke; OKANO, Hideyuki; OKABE, Shigeo. Neuroethical Issues of the Brain/MINDS Project of Japan. *Neuron*, v. 101, n. 03, fev. 2019, pp. 385-389 (p. 385). Disponível em: <[10.1016/j.neuron.2019.01.006](https://doi.org/10.1016/j.neuron.2019.01.006)>. Acesso em: 12 set. 2024.

Os objetivos da iniciativa incluem: (i) o esclarecimento sobre os circuitos neurais relacionados às doenças neurológicas a partir do uso de dados neurofisiológicos, dados comportamentais e de dados de neuroimagem; (ii) a descoberta e o desenvolvimento de biomarcadores mensuráveis que possam ser medidos a partir de técnicas comuns entre primatas por meio dos circuitos neurais; (iii) o teste dos biomarcadores candidatos em circuitos neurais de saguis; e (iv) a aplicação das descobertas para o estabelecimento de tratamentos inovadores às doenças neurológicas²⁵¹.

Exemplos de projetos desenvolvidos dizem respeito: (i) à detecção precoce de uma alteração de circuitos neurais em casos de doença de Alzheimer e da demência por corpos de Lewy; e (ii) à identificação de prejuízos em certos circuitos neurais e de compensações realizadas por outros circuitos neurais em casos da presença da doença de Parkinson²⁵².

Com relação às questões éticas presentes na iniciativa, considerando as questões éticas trazidas acima pelo report “*Neuroethics Questions to Guide Ethical Research in the International Brain Initiatives*”, é possível mencionar que o projeto envolve as questões sobre²⁵³:

Quadro 4

Questões neuroéticas presentes no projeto “*MINDS*” (Japão)

1. Qual é o potencial impacto de uma pesquisa neurocientífica sobre uma patologia diante de indivíduos, de comunidades e da sociedade?
2. Quais são os padrões éticos de coleta de material biológico e de dados e como os padrões locais se comparam com os padrões dos colaboradores globais?

A equipe do “*Strategic Research Program for Brain Sciences*” (SRPBS), integrante da “*Japan Agency for Medical Research and Development*” (AMED), conduziu as questões éticas presentes no projeto²⁵⁴.

²⁵¹ SADATO, Norihiro; MORITA, Kentaro; KASAI, Kiyoto; FUKUSHI, Tamami; NAKAMURA, Katsuki; NAKAZAWA, Eisuke; OKANO, Hideyuki; OKABE, Shigeo. Neuroethical Issues of the Brain/MINDS Project of Japan. *Op. cit.*, p. 385.

²⁵² Ibidem.

²⁵³ Ibidem.

²⁵⁴ JAPÃO. Japan Agency for Medical Research and Development. Strategic Research Program for Brain Sciences. Outline. *Japan Agency for Medical Research and Development*, 2020. Disponível em: <<https://www.amed.go.jp/en/program/list/15/01/002.html>>. Acesso em: 12 set. 2024.

A “*Canadian Brain Research Strategy*” (CBRS), por sua vez, teve início em 2015. Ainda em desenvolvimento, a iniciativa é pautada na seguinte questão central: como o cérebro aprende, relembra e se adapta?²⁵⁵

Para tanto, utiliza-se de uma abordagem que envolve quatro pilares: (i) entender o funcionamento do cérebro, desde as sinapses que nele ocorrem até a sua influência sobre o comportamento humano; (ii) endereçar os desafios relativos à saúde que emergem a partir do funcionamento anormal do cérebro a partir da prevenção e de tratamentos; (iii) aplicar a pesquisa sobre o funcionamento do cérebro ao aprimoramento da saúde, às oportunidades que dela surgem para a educação e para o bem-estar social e cultural; e (iv) construir IAs a partir de uma abordagem conexionista – ou seja, baseada no funcionamento do cérebro humano²⁵⁶.

A ética a respeito do projeto permeia cada um de seus pilares e está orientada no sentido de: (i) aproveitar os conhecimentos da neurociência para maximizar o potencial de cada indivíduo em todas as fases da vida; (ii) identificar e promover aspectos que melhorem a resiliência dos indivíduos e das populações, que previnam vulnerabilidades relacionadas à saúde e que promovam o tratamento de doenças cerebrais; (iii) estruturar *frameworks* que protejam e direcionem os avanços em neurociência que se desenvolvam a partir do projeto; e (iv) incentivar o compartilhamento de dados, a descoberta acelerada e sistematizada e a implementação, a tradução e a democratização da tecnologia no Canadá e, eventualmente, em todo o mundo²⁵⁷.

Considerando as questões éticas trazidas pelo *report “Neuroethics Questions to Guide Ethical Research in the International Brain Initiatives”* (NeQN), são as questões éticas relacionadas à iniciativa, conforme Judy Illes *et al*²⁵⁸:

²⁵⁵ CANADÁ. Canadian Brain Research Strategy. The Canadian Brain Research Strategy. Transforming the future through brain science. *Canadian Brain Research Strategy*, 2019. Disponível em: <<https://canadianbrain.ca/wp-content/uploads/2019/02/CBRS.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2024.

²⁵⁶ ILLES, Judy; WEISS, Samuel; BAINS, Jaideep; CHANDLER, Jennifer A.; CONROD, Patricia; DE KONINCK, Yves; FELLOWS, Lesley K.; GROETZINGER, Deanna; RACINE, Eric; ROBILLARD, Julie M.; SOKOLOWSKI, Marla B. A Neuroethics Backbone for the Evolving Canadian Brain Research Strategy. *Neuron*, v. 101, n. 03, fev. 2019, pp. 370-374 (pp. 371-372). Disponível em: <10.1016/j.neuron.2018.12.021>. Acesso em: 12 set. 2024.

²⁵⁷ Ibidem, p. 373.

²⁵⁸ Ibidem.

Quadro 5

Questões neuroéticas presentes no projeto “*Canadian Brain Research Strategy*” (Canadá)

1. Qual é o potencial impacto de uma pesquisa neurocientífica sobre uma patologia diante de indivíduos, de comunidades e da sociedade?
2. Quais são os padrões éticos de coleta de material biológico e de dados e como os padrões locais se comparam com os padrões dos colaboradores globais?
3. Como as intervenções cerebrais podem impactar a autonomia e o sentido de agência dos indivíduos?
4. Em quais contextos a neurotecnologia poderia ser utilizada?

Em seu turno, a “*Australian Brain Initiative*” (ABI) é um projeto iniciado a partir da “*Australian Academy of Science*” (ABA), criada em 2016 a partir da “*Australian Academy of Science*” e que congrega, atualmente, 28 organizações do país²⁵⁹.

A iniciativa tem como objetivos: (i) realizar avanços na compreensão das funções cerebrais; (ii) criar indústrias avançadas baseadas nessa compreensão do cérebro; (ii) identificar as causas e desenvolver tratamentos para doenças cerebrais; e (iii) produzir a cooperação entre os pesquisadores com o intuito de desvendar o cérebro humano e garantir os benefícios socioeconômicos trazidos pelas investigações aos australianos²⁶⁰.

Estando sob o guarda-chuva da “*Australian Academy of Science*” (ABA), é o seu “*Neuroethics and Responsible Research and Innovation Committee*” (NRRIC) o grupo de trabalho responsável por endereçar as questões éticas da iniciativa²⁶¹.

Em 2017, o grupo de trabalho foi designado para desenvolver os tópicos éticos que garantam, no país, um ambiente de investigação e de inovação responsável no âmbito das pesquisas realizadas a partir do cérebro humano. Os tópicos éticos endereçados pelo grupo de trabalho, conforme Adrian Carter *et al*, integrantes da ABA, são capturados a partir das questões éticas trazidas pelo report “*Neuroethics Questions to Guide Ethical Research in the International Brain Initiatives*”²⁶²:

²⁵⁹ AUSTRALIAN BRAIN ALLIANCE STEERING COMMITTEE. Australian Brain Alliance. *Neuron*, v. 92, n. 03, pp. 597-600 (p. 597), nov. 2016. Disponível em: <10.1016/j.neuron.2016.10.038>. Acesso em: 12 set. 2024.

²⁶⁰ AUSTRALIAN BRAIN ALLIANCE. The Australian Brain Alliance. *Australian Brain Alliance*, 2024. Disponível em: <https://brainalliance.org.au/about/>. Acesso em: 12 set. 2024.

²⁶¹ AUSTRALIAN BRAIN ALLIANCE. A Neuroethics Framework for the Australian Brain Initiative. *Neuron*, v. 101, n. 03, pp. 365-369 (p. 365), fev. 2019. Disponível em: <10.1016/j.neuron.2019.01.004>. Acesso em: 12 set. 2024.

²⁶² Ibidem, pp. 365-368.

Quadro 6

Questões neuroéticas presentes no projeto “*Australian Brain Initiative*” (Austrália)

1. Qual é o potencial impacto de uma pesquisa neurocientífica sobre uma patologia diante de indivíduos, de comunidades e da sociedade?
2. Quais são os padrões éticos de coleta de material biológico e de dados e como os padrões locais se comparam com os padrões dos colaboradores globais?
3. Qual é o fundamento moral das neurotecnologias que estão em desenvolvimento pela pesquisa neurocientífica?
4. Como as intervenções cerebrais podem impactar a autonomia e o sentido de agência dos indivíduos?
5. Em quais contextos a neurotecnologia poderia ser utilizada?

O “*China Brain Project*” é uma iniciativa aprovada pelo Congresso Nacional Popular da China em 2016, por ocasião da aprovação do 13º Plano Quinquenal (2016-2020), constituindo-se como um dos quatro programas sobre inovação em ciências e tecnologia do país projetados até o ano de 2030²⁶³.

O projeto tem como enfoque a pesquisa sobre três doenças neurológicas: (i) o transtorno do espectro autista, especialmente em crianças; (ii) a depressão; e (iii) a doença de Alzheimer, especialmente em idosos²⁶⁴.

Considerando a expressividade da população chinesa, de acordo com as estatísticas oficiais do país, estima-se: (i) que cerca de um 1 milhão de pessoas possuam o transtorno do espectro autista; (ii) que cerca de 6% da população urbana tenha depressão, dos quais 50% possuam comportamentos suicidas (entre idealização, planejamento, tentativa e cometimento); e (iii) que cerca de 15% da população chinesa possui mais de 60 anos de idade – o que, em números, pode significar uma grande população idosa acometida da doença de Alzheimer²⁶⁵. Esse quadro levou o governo chinês, justamente, a considerar pesquisas que possam prevenir ou tratar essas doenças neurológicas.

Conforme Yi Yang *et al*, o projeto está imbuído de questões éticas que se resumem no entendimento da população chinesa de que todas as decisões importantes devem se basear no

²⁶³ WANG, Yi; YIN, Jie; WANG, Guoyu; LI, Pingping; BI, Guoqiang; LI, Suning; XIA, Xiaohuan; SONG, Jianren; PEI, Gang; ZHENG, Jialin C. Responsibility and Sustainability in Brain Science, Technology, and Neuroethics in China—a Culture-Oriented Perspective. *Neuron*, v. 101, n. 03, pp. 375-379 (p. 375), fev. 2019. Disponível em: <10.1016/j.neuron.2019.01.023>. Acesso em: 12 set. 2024.

²⁶⁴ Ibidem.

²⁶⁵ Ibidem.

objetivo comum de melhorar o bem-estar da sociedade. Em citação de Confúcio: “*não imponha aos outros o que você não deseja a si próprio*” (“己所不欲, 勿 施于人”)²⁶⁶.

A partir dessa premissa, Yi Yang *et al*, utilizando-se das questões éticas trazidas acima pelo *report* NeQN, destacam aquelas que permeiam o projeto a partir do contexto da cultura chinesa, a qual detém o legado do confucionismo²⁶⁷:

Quadro 7

Questões neuroéticas presentes no projeto “*China Brain Project*” (China)

1. Relutância à doação de cérebros às pesquisas científicas (a partir da consideração sobre as práticas de respeito ao corpo segundo as tradições do confucionismo, enraizadas no país)²⁶⁸;
2. Estigmatização de doenças mentais (a partir da consideração de que as doenças possam afetar o bem-estar da sociedade)²⁶⁹;
3. Privacidade da mente; e
4. Autonomia e agência.

Como citam Yi Yang *et al*, um exemplo sobre a importância da prevenção à estigmatização de doenças mentais é um caso, ocorrido em Shenzhen, em julho de 2018, em que pessoas boicotaram uma coabitação com 15 famílias que viviam com crianças com transtorno do espectro autista por temerem que essas crianças pudessem afetar a segurança da comunidade²⁷⁰.

Com relação aos tópicos relativos aos valores da pessoa humana, como a privacidade, a autonomia e a agência humana, Yi Yang *et al* argumentam que os valores incorporados pela sociedade chinesa, pautados na filosofia de que as pessoas seguem a sociedade (“人从众”),

²⁶⁶ WANG, Yi; YIN, Jie; WANG, Guoyu; LI, Pingping; BI, Guoqiang; LI, Suning; XIA, Xiaohuan; SONG, Jianren; PEI, Gang; ZHENG, Jialin C. Responsibility and Sustainability in Brain Science, Technology, and Neuroethics in China—a Culture-Oriented Perspective. *Op. cit.*, p. 375.

²⁶⁷ Ibidem, pp. 376-377.

²⁶⁸ Tópico que reflete a consideração aposta pelo item “2b” das questões neuroéticas do *report* NeQN: “considerar a origem e o histórico relativo aos doadores dos tecidos cerebrais utilizados”.

²⁶⁹ Tópico que reflete a consideração aposta pelo item “1a” das questões neuroéticas do *report* NeQN: “considerar possíveis consequências não intencionais relacionadas a estigmas sociais e a um auto estigma que podem surgir a partir da pesquisa”.

²⁷⁰ WANG, Yi; YIN, Jie; WANG, Guoyu; LI, Pingping; BI, Guoqiang; LI, Suning; XIA, Xiaohuan; SONG, Jianren; PEI, Gang; ZHENG, Jialin C. Responsibility and Sustainability in Brain Science, Technology, and Neuroethics in China—a Culture-Oriented Perspective. *Op. cit.*, p. 376.

pode levar a uma ideia de se subestimar os valores relacionadas à pessoa humana, isto porque podem ser encorajadas a restringir os seus valores pessoais em prol do bem comum²⁷¹.

O “*Korea Brain Initiative*” (KBI), por sua vez, também lançado em 2016, é um projeto que se contextualiza no âmbito das ações iniciadas a partir do “*Brain Research Promotion Act*” (BRPA), de 1998, ato normativo que objetiva a promoção do desenvolvimento das neurociências no país²⁷². A iniciativa possui quatro objetivos: (i) construir mapas cerebrais multiescalares que permitam desvendar as estruturas das funções cerebrais, como memória e decisão, e compreender o desenvolvimento de doenças neurodegenerativas, especialmente aquelas relacionadas ao envelhecimento, como a doença de Alzheimer; (ii) desenvolver neurotecnologias que auxiliem no mapeamento do cérebro; (iii) contribuir para o avanço da IA que se utilize de modelos de redes neurais; e (iv) desenvolver tecnologias que possam prevenir e diagnosticar doenças neurodegenerativas e desenvolver estratégias personalizadas de prevenção e de tratamento de doenças cerebrais²⁷³.

Em 2018, uma emenda ao texto normativo do “*Brain Research Promotion Act*” (BRPA) foi aprovada pelo parlamento sul-coreano, de modo a incluir questões relacionadas à governança sobre a neuroética no âmbito dos projetos desenvolvidos sob o guarda-chuva do ato normativo. Nesse sentido, o governo pôde: (i) criar um comitê para deliberar sobre as questões éticas relacionadas aos projetos nacionais que envolvem o desenvolvimento de neurotecnologias e suas aplicações em seres humanos; e (ii) designar instituições públicas como centros de políticas de difusão a respeito da neuroética²⁷⁴. A partir dessa estrutura, a própria “*Korea Brain Initiative*” (KBI) possui o seu grupo de trabalho dedicado ao tema, vinculado ao “*Brain Research Policy Center*”.

²⁷¹ WANG, Yi; YIN, Jie; WANG, Guoyu; LI, Pingping; BI, Guoqiang; LI, Suning; XIA, Xiaohuan; SONG, Jianren; PEI, Gang; ZHENG, Jialin C. Responsibility and Sustainability in Brain Science, Technology, and Neuroethics in China—a Culture-Oriented Perspective. *Op. cit.*, p. 376.

²⁷² KANG, Tae-Woo; OH, Tai-Won; JEONG, Sung-Jin. Policy Analysis for Implementing Neuroethics in Korea’s Brain Research Promotion Act. *Experimental Neurobiology*, v. 32, n. 01, pp. 01-07 (p. 01), fev. 2023. Disponível em: <10.5607/en22037>. Acesso em: 12 set. 2024.

²⁷³ JEONG, Sung-Jin; LEE, Haejin; HUR, Eun-Mi; CHOE, Youngshik; KOO, Ja Wook; RAH, Jon-Cheol; LEE, Kea Joo; LIM, Hyun-Ho; SUN, Woong; MOON, Cheil; KIM, Kyungjin. Korea Brain Initiative: Integration and Control of Brain Functions. *Neuron*, v. 92, n. 03, pp. 607-611 (p. 608), nov. 2016. Disponível em: <10.1016/j.neuron.2016.10.055>. Acesso em: 12 set. 2024.

²⁷⁴ KANG, Tae-Woo; OH, Tai-Won; JEONG, Sung-Jin. Policy Analysis for Implementing Neuroethics in Korea’s Brain Research Promotion Act. *Op. cit.*, p. 05.

Nesse sentido, à semelhança dos tópicos que levantam consideração a partir do “*China Brain Project*”, são tópicos sobre a neuroética debatidos no âmbito da iniciativa, conforme Sung-Jin Jeong *et al*²⁷⁵:

Quadro 8

Questões neuroéticas presentes no projeto “*Korea Brain Initiative*” (Coreia do Sul)

1. Relutância à doação de cérebros às pesquisas científicas (a partir da consideração sobre as práticas de respeito ao corpo segundo as tradições do confucionismo, enraizadas no país)²⁷⁶;
2. Estigmatização de doenças mentais (a partir da consideração sobre as altas taxas de suicídio existentes no país)²⁷⁷;
3. Privacidade da mente;
4. Identidade;
5. Autonomia; e
6. Responsabilização por eventuais danos causados.

Como é possível observar, as iniciativas descritas, a depender do objeto de cada um de seus projetos, levantam as questões éticas trazidas a partir do *report* “*Neuroethics Questions to Guide Ethical Research in the International Brain Initiatives*” (NeQN).

Para além das iniciativas dos Estados relativamente aos projetos que envolvem o mapeamento do cérebro e o desenvolvimento das neurotecnologias, também organizações internacionais e organizações setor privado, que estão a desenvolver as suas iniciativas, possuem discussões éticas em andamento.

Em 11 de dezembro de 2019, o Conselho da Organização para Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) adotou a Recomendação do Conselho para Inovação Responsável em Neurotecnologia (“*Recommendation on Responsible Innovation in Neurotechnology*”), o primeiro *standard* internacional a respeito das neurotecnologias, que recomenda aos países que a adiram a implementação, em seus Estados, dos seguintes princípios:

²⁷⁵ JEONG, Sung-Jin; LEE, In Young; JUN, Bang Ook; RYU, Young-Joon; SOHN, Jeong-Woo; KIM, Sung-Phil; WOO, Choong-Wan; KOO, Ja Wook; CHO, Il-Joo; OH, Uhtaek; KIM, Kyungjin; SUH, Pann-Ghill. Korea Brain Initiative: Emerging Issues and Institutionalization of Neuroethics. *Neuron*, v. 101, n. 03, pp. 390-393 (p. 391-392). Disponível em: <10.1016/j.neuron.2019.01.042>. Acesso em: 12 set. 2024.

²⁷⁶ Tópico que reflete a consideração aposta pelo item “2b” das questões neuroéticas do *report* NeQN: “considerar a origem e o histórico relativo aos doadores dos tecidos cerebrais utilizados”.

²⁷⁷ Tópico que reflete a consideração aposta pelo item “1a” das questões neuroéticas do *report* NeQN: “considerar possíveis consequências não intencionais relacionadas a estigmas sociais e a um auto estigma que podem surgir a partir da pesquisa”.

(i) promover a inovação responsável sobre as neurotecnologias para enfrentar os desafios da área da saúde; (ii) priorizar a avaliação da segurança no desenvolvimento e no uso de neurotecnologias; (iii) promover a equidade de acesso às neurotecnologias na área da saúde; (iv) promover a colaboração científica na inovação em neurotecnologias entre países, setores e disciplinas; (v) possibilitar a deliberação da sociedade sobre as neurotecnologias; (vi) possibilitar a capacidade dos órgãos de supervisão e de consulta em abordar novas questões relacionadas às neurotecnologias; (vii) proteger os dados neurais e outras informações obtidas a partir das neurotecnologias; (viii) promover culturas de gestão e de confiança sobre as neurotecnologias nos setores público e privado; e (ix) antecipar e monitorar o potencial uso não intencional e/ou o mau uso das neurotecnologias²⁷⁸. Até o mês de junho de 2024, 38 Estados-Membros da OCDE e 01 Estado não-Membro (o Brasil)²⁷⁹ aderiram à Recomendação.

Em 06 de outubro de 2022, o Conselho de Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas (ONU), a partir da Resolução 51/3, solicitou ao seu Comitê Assessor, até a 57ª sessão do Conselho, que veio a se realizar entre setembro e outubro de 2024, a preparação de um estudo a respeito dos desafios e das oportunidades proporcionadas pelas neurotecnologias frente aos direitos humanos, assim como a elaboração de recomendações sobre as possíveis atuações do Conselho sobre o tema²⁸⁰. O *report “Impact, opportunities and challenges of neurotechnology with regard to the promotion and protection of all human rights”* foi, então, publicado em agosto de 2024 e destacou, enquanto uma de suas recomendações aos Estados-Membros da ONU, garantir que a existência de um consentimento livre e informado em quaisquer casos de intervenções realizadas com o uso de neurotecnologias²⁸¹.

²⁷⁸ OCDE. *Recommendation of the Council on Responsible Innovation in Neurotechnology*. Paris, França, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, 10 dez. 2019. Disponível em: <<https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0457>>. Acesso em: 12 set. 2024.

²⁷⁹ A adesão do Brasil à Recomendação foi aceita pela OCDE em 23 de fevereiro de 2022.

BRASIL. Secretaria Executiva do Conselho Brasil-OCDE. *Relatório Trimestral*. Estado de preparação e acompanhamento do Processo de Adesão do Brasil à OCDE. Brasília, Secretaria Executiva do Conselho Brasil-OCDE, mar. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/colegiados/ocde/sobre-a-ocde-1/relatorio_trimestral_dez_jan_fev_2022_vf.pdf>. Acesso em: 12 set. 2024.

²⁸⁰ ONU. Conselho de Direitos Humanos. *A/HRC/RES/51/3*. Resolução adotada pelo Conselho de Direitos Humanos em 06 de outubro de 2022. Neurotecnologia e direitos humanos. Nova York, EUA, Organização das Nações Unidas, 13 out. 2022. Disponível em: <<https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g22/525/01/pdf/g2252501.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2024.

²⁸¹ *Ipsis litteris*: “Ensure that consent is always prior, free, informed, real, transparent and effective and never assumed in any neurointerventions; adopt measures to ensure that persons in vulnerable situations (i.e. persons with mental health conditions and psychosocial disabilities, defendants in criminal procedures and convicted offenders) are effectively protected from human rights violations, misuses and abuses, particularly from non-consensual medical treatment and experimentation.”

ONU. Conselho de Direitos Humanos. *A/HRC/57/61. Report* do Comitê Consultivo do Conselho de Direitos Humanos. Nova York, EUA, Organização das Nações Unidas, 08 ago. 2024. Disponível em: <<https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g24/133/28/pdf/g2413328.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2025.

Em 06 de abril de 2023, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), também em atenção ao desenvolvimento da matéria, publicou o seu estudo sobre os aspectos éticos e sobre os aspectos legais relativos à conveniência de um *standard* ético sobre as neurotecnologias – os quais incluem as questões éticas, surgidas a partir dessas neurotecnologias, relacionados à integridade da mente, à privacidade da mente, à identidade, à autonomia, ao consentimento informado, à equidade sobre o acesso e à dignidade da pessoa humana²⁸². O estudo conclui no sentido de haver não apenas a conveniência, mas também a urgência sobre o estabelecimento de um *standard* ético global a respeito do tema.

A *Neuralink*, fundada por Elon Musk, que possui avanços no desenvolvimento de ICCs, apesar de não externar publicamente o seu compromisso com as questões éticas anteriormente discutidas, possui, em seus projetos, considerações sobre algumas delas.

Nesse sentido, em seu formulário de registro de participantes²⁸³, se compromete: (i) com padrões éticos de pesquisa clínica²⁸⁴, ao considerar a proteção da privacidade e dos dados neurais²⁸⁵ e ao considerar a origem e o histórico relativos aos possíveis participantes²⁸⁶; e (ii) com a informação, se participante de algum dos projetos, a respeito dos potenciais riscos e dos potenciais benefícios à sua saúde em sua participação²⁸⁷.

O *PRIME Study*, da *Neuralink*, é o seu primeiro ensaio clínico realizado em humanos e tem como objetivo possibilitar a realização de ações, a partir do uso de uma ICC, por pessoas com tetraplegia, permitindo-lhes o controle de objetos particulares do mundo externo a partir da mente. Conforme o anúncio da empresa, de 08 de maio de 2024, Noland Arbaugh, o primeiro participante, relatou uma significativa melhora na qualidade de vida ao poder realizar ações que, durante os oito anos de sua tetraplegia, lhe eram impossíveis – isto a partir da interpretação artificial da ICC sobre os seus processos mentais, como o desejo de movimentar o cursor de um

²⁸² UNESCO. Preliminary study on the technical and legal aspects relating to the desirability of a standard-setting instrument on the ethics of neurotechnology. Paris, França, 216ª Sessão do Conselho Executivo da UNESCO, 06 abril 2023. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385016>>. Acesso em: 12 set. 2024.

²⁸³ NEURALINK. Patient Registry Application. *Neuralink*, 2024. Disponível em: <<https://neuralink.com/patient-registry/screener/>>. Acesso em: 12 set. 2024.

²⁸⁴ Tópico que reflete a questão aposta pelo item “2” das questões neuroéticas do *report* NeQN: “Quais são os padrões éticos de coleta de material biológico e de dados e como os padrões locais se comparam com os padrões dos colaboradores globais?”

²⁸⁵ Tópico que reflete a consideração aposta pelo item “2a” das questões neuroéticas do *report* NeQN: “considerar a proteção da privacidade e dos dados neurais, tanto para uso imediato dos dados, quanto para o seu uso legado – ou seja, para além do laboratório”.

²⁸⁶ Tópico que reflete a consideração aposta pelo item “2b” das questões neuroéticas do *report* NeQN: “considerar a origem e o histórico relativo aos doadores dos tecidos cerebrais utilizados.”

²⁸⁷ Tópico que reflete a questão aposta pelo item “1” das questões neuroéticas do *report* NeQN: “qual é o potencial impacto de uma pesquisa neurocientífica sobre uma patologia diante de indivíduos, de grupos específicos e da sociedade?”

mouse ou mesmo outros objetos sobre uma tela – o que, então, lhe possibilitou, *e.g.*, jogar videogames (*Chess* e *Civilization VI*, em um MacBook, e *Mario Kart*, em um Nintendo Switch) e navegar na Internet²⁸⁸.

Apesar dos avanços obtidos com a implantação da ICC sobre o cérebro de Noland Arbaugh, o monitoramento remoto do dispositivo apontou, após alguns dias, a retração de alguns dos eletrodos, o que causou a diminuição da assertividade da ICC. Entretanto, alterações realizadas sobre o algoritmo de interpretação tornaram-no mais sensível aos circuitos neurais, o que produziu uma melhora na performance do dispositivo²⁸⁹.

²⁸⁸ NEURALINK. PRIME Study Progress Update – User Experience. *Neuralink*, maio 2024. Disponível em: <<https://neuralink.com/blog/prime-study-progress-update-user-experience/>>. Acesso em: 12 set. 2024.

²⁸⁹ *Ibidem*.

3. A REGULAÇÃO DAS QUESTÕES NEUROÉTICAS QUANDO DO USO DAS INTERFACES CÉREBRO-COMPUTADOR

As discussões ocorridas no âmbito da neuroética já se denotam presentes no âmbito das intervenções regulatórias. Nesse sentido, a seguir, são descritos os principais projetos atuais que objetivam, de modo central ou de modo reflexo, a regulação das Interfaces Cérebro-Computador.

3.1. EUA

Nos EUA, algumas intervenções regulatórias abordam as questões da neuroética levantadas anteriormente. Importa destacar, a princípio, que, em razão da forma federalista de Estado adotada pelos EUA e à luz do que dispõe a X Emenda à Constituição do país²⁹⁰, cada estado possui autonomia para legislar sobre a proteção do consumidor, no contexto das relações de consumo, e sobre a proteção de dados pessoais.

Com relação, justamente, à privacidade da mente e a à proteção de dados neurais, em 2021, o estado do Colorado aprovou o seu “*Colorado Privacy Act*” (CPA), que integra o sistema estadual de defesa do consumidor. A partir de uma de suas emendas (“*Bill 24-1058*”), realizada em 17 de abril de 2024, passou a conter, no âmbito da definição de dados pessoais sensíveis, explicitamente, os dados biológicos, a exemplo dos dados neurais²⁹¹.

Os dados neurais, neste contexto, são entendidos como aqueles que são gerados a partir da medição das atividades do sistema nervoso central ou periférico de um indivíduo e que pode ser tratado por ou com o auxílio de um dispositivo²⁹². Desse modo, apesar da inclusão explícita dos dados neurais na definição de dados pessoais sensíveis, não houve a inclusão de regras distintas à categoria dos dados neurais que protejam a integridade mental do indivíduo – o que, como se verá, é uma questão discutida no âmbito de outras intervenções regulatórias.

²⁹⁰ “The powers not delegated to the United States by the Constitution, nor prohibited by it to the States, are reserved to the States respectively, or to the people.”
EUA. *United States Constitution Amendment X*. Disponível em: <<https://constitution.congress.gov/constitution/amendment-10/>>. Acesso em: 16 abril 2025.

²⁹¹ EUA. Estado do Colorado. Colorado House Bill 1058 concerning protecting the privacy of individuals' biological data, and, in connection therewith, protecting the privacy of neural data and expanding the scope of the “Colorado Privacy Act” accordingly. Protect Privacy of Biological Data. Denver, Colorado, EUA, *General Assembly of the State of Colorado*, 17 abril 2024. Disponível em: <https://leg.colorado.gov/sites/default/files/2024a_1058_signed.pdf>. Acesso em: 12 set. 2024.

²⁹² *Ibidem*.

Em 28 de setembro de 2024, o estado da Califórnia aprovou uma emenda ao “*California Consumer Privacy Act*” (CCPA), de 28 de junho de 2018, pela qual este também passou a prever, enquanto espécie de “*sensitive personal information*” (informação pessoal sensível), os dados neurais – entendidos como informações geradas pela medição das atividades do sistema nervoso central ou do sistema nervoso periférico de um consumidor que não possam ser inferidas senão a partir, justamente, de informações neuronais²⁹³. À semelhança do “*Colorado Privacy Act*”, não houve a inclusão de regras específicas a respeito desta categoria de dados pessoais.

Além dessas iniciativas, é possível citar o projeto de lei apresentado no estado de Minnesota, em fevereiro de 2023, a respeito da proteção à privacidade da mente e à proteção de dados neurais, o qual busca normatizá-las com a consideração de que o Poder Público não pode: (i) sem o consentimento informado de um indivíduo, coletar dados originados de suas atividades cerebrais; e (ii) interferir na tomada de decisão de um indivíduo quando de seu uso de neurotecnologias²⁹⁴. Ademais, nesse mesmo projeto é explicitado que uma organização do setor privado não pode se utilizar de ICCs para contornar a tomada de decisão consciente de um indivíduo²⁹⁵, mas poderá assim proceder caso esse *self* o tenha consentido previamente²⁹⁶. Por fim, o projeto também trata sobre a responsabilização civil e penal a respeito do descumprimento de suas previsões.

O projeto de lei, como visto, aborda, explicitamente, a questão do consentimento informado do indivíduo ao uso de ICCs – de modo a torná-lo livre para alterar-se, em sua integralidade mental, como desejar. Implicitamente, por consequência, dispõe a respeito de um dos aspectos eticamente abordados sobre a integridade da mente.

²⁹³ EUA. Estado da Califórnia. Assembly Bill nº 375. *California Consumer Privacy Act*. Sacramento, Califórnia, EUA, California State Assembly, 28 jun. 2018. Disponível em: <https://leginfo.ca.gov/faces/codes_displayText.xhtml?division=3.&part=4.&lawCode=CIV&title=1.81.5>. Acesso em: 16 abr. 2025.

²⁹⁴ EUA. Estado de Minnesota. Minnesota Senate Bill 1110 for an act relating to data privacy; establishing neurodata rights; modifying certain crimes to add neurodata elements; providing civil and criminal penalties; amending Minnesota Statutes 2022, sections 13.04, by adding a subdivision; 609.88, subdivision 2; 609.891, subdivision 3; proposing coding for new law in Minnesota Statutes, chapter 325E. Saint Paul, Minnesota, EUA, Minnesota Senate, 02 fev. 2023. Disponível em: <https://www.revisor.mn.gov/bills/text.php?number=SF1110&version=latest&session=ls93&session_year=2023&session_number=0&format=pdf>. Acesso em: 16 set. 2024.

²⁹⁵ “‘Consciousness bypass’ means the use of neurotechnology to manipulate brain activity by applying electrical or optical stimuli without the conscious awareness of the person whose brain activity is being manipulated.” Ibidem.

²⁹⁶ “Consciousness bypass prohibition. (a) Except as provided in paragraph (b), a company must not use a brain-computer interface to bypass conscious decision making by the individual. (b) An individual may provide informed consent before a medical procedure designed to bypass conscious decision making. Consent obtained by using a consciousness by-pass is not informed consent.” Ibidem.

A instituição do direito à privacidade da mente, de modo reflexo, se refere à questão ética levantada a respeito da sobreposição da interpretação do *self* sobre a própria mente quando diante daquela interpretação realizada a partir de neurotecnologias – isto porque, apesar de a interpretação artificial, concretamente, poder se assemelhar àquela detida pelo indivíduo, este poderá mantê-la mentalmente reclusa ao arguir que a interpretação artificial não corresponde àquela que estaria em sua mente.

Um relevante efeito ocasionado por essa sobreposição da interpretação natural frente à interpretação artificial de uma dada mente é a permanência das condições de possibilidade necessárias ao ato de mentir – a despeito de haver, ao mesmo tempo da interpretação natural de um *self* sobre a própria mente, uma interpretação artificial da mesma realizada por uma ICC. Um problema que se aparenta, em perspectiva de terceira pessoa, é que a confiança do outro, eventual destinatário do *output* resultante das interpretações natural e artificial de uma mente em si considerada, poderá mais permanecer com aquela interpretação gerada a partir da neurotecnologia. Ademais, outro problema que se aparenta, em perspectiva de primeira pessoa, é que a confiança do próprio *self* em sua interpretação de si mesmo (“*self-model*”) poderá ser confrontada com a interpretação artificial de sua mente realizada por uma ICC – de modo que é possível que acredite que essa interpretação artificial seja, realmente, mais precisa que a sua.

Ambos os problemas de confiança não parecem estar explícitos quando da simples menção ao direito à privacidade da mente ou mesmo ao direito à proteção de dados neurais – porque se vivificam com a ascensão e com o uso de recentes neurotecnologias capazes de interpretar e/ou de alterar a mente humana e entram em duelo com a noção de que a interpretação da mente em si considerada é um ato apenas encontrado em perspectiva de primeira pessoa – pelo que apenas o *self* possuiria o acesso, consciente ou inconsciente, sobre a integralidade de sua mente.

É em razão desses problemas de confiança, que colocam em xeque questões tão elementares à sociedade como o direito de mentir e o direito à autodeterminação, que o direito à integridade da mente deve ser objeto de debate e de regulação – em conexão ao debate e à regulação das neurotecnologias. A atenção a esses problemas, como é possível perceber, não se fez presente nos citados casos de intervenções regulatórias dos estados do Colorado, da Califórnia e de Minnesota.

Por fim, para além das intervenções regulatórias cujo objeto seja a privacidade da mente e a proteção de dados neurais, é necessário, também, o destaque a respeito da regulação federal atualmente existente sobre os dispositivos médicos, a comando da “*Food and Drug*

Administration” (FDA), que objetiva garantir a segurança e a efetividade dos dispositivos postos no mercado a partir de diversas espécies de processos de aprovação²⁹⁷. Em maio de 2021, o FDA publicou recomendações ao desenvolvimento de ICCs que sejam utilizadas em pacientes com síndromes paráliticas ou que possuam ausência adquirida de membros²⁹⁸.

3.2. União Europeia

O Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD), aprovado em 27 de abril de 2016²⁹⁹, disciplina a proteção de dados pessoais no âmbito dos Estados-Membros da União Europeia – a partir do qual devem os atos normativos desses Estados estarem em conformidade. Apesar de a definição de dados pessoais não incluir, de forma explícita, aqueles relativos às atividades do sistema nervoso central ou periférico de um indivíduo, estes encontram-se abarcados pelo âmbito de aplicação do Regulamento. Como explica a definição legal, um dado pessoal diz respeito à informação sobre uma pessoa natural identificada ou identificável. Para os efeitos do Regulamento, considera-se identificável um indivíduo que possa ser identificado, direta ou indiretamente, especialmente a partir de um identificador – entre os quais, são citados os identificadores relacionados à identidade física, fisiológica, genética, mental, econômica, cultural e social dessa pessoa (art. 4º, item 1). Assim como o “*Colorado Privacy Act*” (CPA) e o “*California Consumer Privacy Act*” (CCPA), não há menção explícita a respeito de uma disciplina específica sobre a proteção de dados neurais.

Na União Europeia, o que se destaca, no contexto das questões neuroéticas levantadas, é a sua regulação a respeito das Interfaces Cérebro-Computador, que se encontra presente no Regulamento da Inteligência Artificial, aprovado em 13 de março de 2024 pelo Parlamento

²⁹⁷ LAUER, Madelyn; BARKER, Jordan P.; SOLANO, Mitchell; DUBIN, Jonathan. FDA Device Regulation. *Missouri Medicine*, v. 114, n. 04, jul./ago. 2017, pp. 283-288. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6140070/>>. Acesso em: 16 set. 2024.

²⁹⁸ EUA. Food and Drug Administration. *Implanted Brain-Computer Interface (BCI) Devices for Patients with Paralysis or Amputation – Non-clinical Testing and Clinical Considerations – Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff*. Washington D.C., EUA, Department of Health and Human Services, Food and Drug Administration, 20 maio 2021. Disponível em: <<https://www.fda.gov/media/120362/download>>. Acesso em: 16 set. 2024.

²⁹⁹ UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados). Bruxelas, Bélgica, *Jornal Oficial da União Europeia*, 04 maio 2016. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679>>. Acesso em: 16 set. 2024.

Europeu e em 21 de maio do mesmo ano pelo Conselho da UE, e que prevê uma disciplina comum aos Estados-Membros da UE sobre o uso da IA³⁰⁰.

As questões neuroéticas que se encontram no Regulamento enquanto pano de fundo, vale destacar, dizem respeito, é possível dizer, à defesa de certos neurodireitos – como aqueles citados por Rafael Yuste, Jared Genser e Stephanie Herrmann³⁰¹: (i) o direito à identidade; (ii) o direito à agência; (iii) o direito à privacidade da mente; (iv) o direito ao acesso justo ao aprimoramento cognitivo; e (v) o direito à proteção contra a discriminação algorítmica. O Regulamento adota uma abordagem baseada no risco para a regulação dos sistemas de IA, classificando-os em diferentes categorias: (i) sistemas de IA de risco inaceitável; (ii) sistemas de IA de risco elevado; (iii) sistemas de IA de risco limitado; e (iv) sistemas de IA de risco mínimo.

Os sistemas de IA de risco mínimo não são objeto de regulação. Os prestadores dos sistemas de IA de risco limitado, por outro lado, estão sujeitos à obrigação de assegurar rastreabilidade e transparência a esses sistemas – a fim de que os sistemas possam ser rastreados pelas autoridades competentes e que os usuários sejam informados de que estão a interagir com um conteúdo gerado por um sistema de IA³⁰². Enquadram-se na categoria de sistemas de IA de risco limitado os sistemas que não influenciam significativamente no resultado de uma tomada de decisão – seja essa humana, seja essa artificial³⁰³.

³⁰⁰ UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) 2024/1689 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, que cria regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial e que altera os Regulamentos (CE) n° 300/2008, (UE) n° 167/2013, (UE) n° 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 e (UE) 2019/2144 e as Diretivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 e (UE) 2020/1828 (Regulamento da Inteligência Artificial). Bruxelas, Bélgica, *Jornal Oficial da União Europeia*, 13 jun. 2024. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401689>. Acesso em: 16 set. 2024.

³⁰¹ YUSTE, Rafael; GENSER, Jared; HERRMANN, Stephanie. It's Time for Neuro-Rights. *Op. cit., online*, pp. 160-161.

³⁰² Considerando n° 53: “[...] A fim de assegurar a rastreabilidade e a transparência, um prestador que considere que um sistema de IA não é de risco elevado com base nas condições referidas supra deverá elaborar a documentação da avaliação antes de esse sistema ser colocado no mercado ou colocado em serviço e deverá apresentar essa documentação às autoridades nacionais competentes mediante pedido. Tal prestador deverá ser obrigado a registrar o sistema de IA na base de dados da UE criada ao abrigo do presente regulamento.”

UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) 2024/1689 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, que cria regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial e que altera os Regulamentos (CE) n° 300/2008, (UE) n° 167/2013, (UE) n° 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 e (UE) 2019/2144 e as Diretivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 e (UE) 2020/1828 (Regulamento da Inteligência Artificial). *Op. cit., online*.

³⁰³ Considerando n° 53: “[...] Para efeitos do presente regulamento, um sistema de IA que não influencie significativamente o resultado da tomada de decisões deverá ser entendido como um sistema de IA que não tem impacto na substância nem, por conseguinte, no resultado da tomada de decisões, seja ele humano ou automatizado.

UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) 2024/1689 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, que cria regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial e que altera os Regulamentos (CE) n° 300/2008, (UE) n° 167/2013, (UE) n° 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 e (UE) 2019/2144 e as Diretivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 e (UE) 2020/1828 (Regulamento da Inteligência Artificial). *Op. cit., online*.

O considerando nº 53 do Regulamento aborda exemplos que se encaixam nessa categoria: (i) sistemas de IA que se destinam à realização de um processo específico, como (i.i) os sistemas que transformam dados não estruturados em dados estruturados, (i.ii) os sistemas que classificam documentos a partir de categorias; e (i.iii) os sistemas utilizados para a deleção de duplicações de arquivos; (ii) sistemas de IA que se destinam a melhorar o resultado de uma atividade humana previamente concluída, como (ii.i) os sistemas que objetivam melhorar a linguagem em um documento previamente redigido; (iii) os sistemas de IA que se destinam à deleção de padrões de tomada de decisão ou de desvios em relação aos padrões de tomada de decisão, como (iii.i) os sistemas que objetivam a verificação *a posteriori* de potenciais desvios que um professor possa ter cometido quando da atribuição de notas em questões assinaladas por seus alunos; e (iv) os sistemas de IA que se destinam à execução de um processo preparatório a uma avaliação realizada por sistemas IA que estejam relacionados a um risco elevado, como (iv.i) os sistemas que realizam a indexação, a pesquisa, o processamento de textos e de vozes; e (iv.ii) os sistemas que realizam a tradução de documentos.

Os sistemas de IA de risco elevado, por sua vez, são aqueles: (i) que possam representar um risco significativo à saúde, à segurança ou aos direitos fundamentais das pessoas naturais que venham a utilizá-los, que sejam utilizadas no âmbito das áreas enumeradas pelo Anexo III do Regulamento; e (ii) que estejam no âmbito de aplicação dos atos normativos a que se refere o Anexo I do Regulamento.

Os citados Anexos I e III do Regulamento dizem respeito, *e.g.*, às áreas de: (i) saúde³⁰⁴; (ii) educação³⁰⁵; (iii) emprego³⁰⁶; (iv) justiça³⁰⁷; (v) acesso a serviços públicos ou privados essenciais³⁰⁸; (vi) infraestruturas críticas³⁰⁹; e (viii) migração, asilo e controle de fronteiras³¹⁰.

³⁰⁴ São classificados como sistemas de IA de risco elevado, *e.g.*, os sistemas de IA: (i) que se utilizem de dados biométricos para fins de identificação biométrica à distância, de categorização biométrica e de reconhecimento de emoções (Anexo III do Regulamento); ou (ii) que sejam utilizados no âmbito de aplicação: (i) do Regulamento (UE) 2017/745 do Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia, de 5 de abril de 2017, relativo aos dispositivos médicos; e (ii) do Regulamento (UE) 2017/746 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de abril de 2017, relativo aos dispositivos médicos para diagnóstico *in vitro* (Anexo I do Regulamento).

³⁰⁵ São classificados como sistemas de IA de risco elevado, *e.g.*, os sistemas de IA: (i) concebidos para serem utilizados para determinar o acesso ou a admissão de pessoas naturais a instituições de ensino e de formação profissional de todos os níveis; (ii) concebidos para serem utilizados para avaliar os resultados da aprendizagem, nomeadamente quando esses resultados são utilizados para orientar o processo de aprendizagem de pessoas singulares em instituições de ensino e de formação profissional de todos os níveis; (iii) concebidos para serem utilizados para efeitos de avaliação do nível de educação adequado que as pessoas receberão ou a que poderão ter acesso no contexto de instituições de ensino e formação profissional ou nessas instituições de todos os níveis; e (iv) concebidos para serem utilizados para efeitos de controle e detecção de práticas proibidas por parte de estudantes durante testes no contexto de instituições de ensino e formação profissional ou nessas instituições de todos os níveis (Anexo III do Regulamento).

³⁰⁶ São classificados como sistemas de IA de risco elevado, *e.g.*, os sistemas de IA: (i) concebidos para serem utilizados no recrutamento ou na seleção de pessoas naturais, nomeadamente para colocar anúncios de emprego direcionados, analisar e filtrar candidaturas a ofertas de emprego e avaliar os candidatos; e (ii) concebidos para serem utilizados na tomada de decisões que afetem os termos das relações de trabalho, a promoção ou a cessação das relações contratuais de trabalho, na atribuição de tarefas com base em comportamentos individuais, traços ou características pessoais, ou no controle e avaliação do desempenho e da conduta de pessoas que são partes nessas relações (Anexo III do Regulamento).

³⁰⁷ São classificados como sistemas de IA de risco elevado, *e.g.*, os sistemas de IA: (i) concebidos para serem utilizados por autoridades responsáveis pela aplicação da lei, ou em seu nome, ou por instituições, órgãos ou organismos da UE em apoio das autoridades responsáveis pela aplicação da lei, ou em seu nome, para avaliar o risco de uma pessoa singular vir a ser vítima de infrações penais; (ii) concebidos para serem utilizados por autoridades responsáveis pela aplicação da lei, ou em seu nome, ou por instituições, órgãos ou organismos da UE em apoio das autoridades responsáveis pela aplicação da lei, como polígrafos ou instrumentos semelhantes; (iii) concebidos para serem utilizados por autoridades responsáveis pela aplicação da lei, ou em seu nome, ou por instituições, órgãos ou organismos da UE em apoio das autoridades responsáveis pela aplicação da lei para avaliar a fiabilidade dos elementos de prova no decurso da investigação ou ação penal relativas a infrações penais; concebidos para serem utilizados por autoridades responsáveis pela aplicação da lei, ou em seu nome, ou por instituições, órgãos ou organismos da União em apoio das autoridades responsáveis pela aplicação da lei para avaliar o risco de uma pessoa singular cometer uma infração penal ou reincidir não exclusivamente com base na definição de perfis de pessoas singulares na acepção do art. 3º, ponto 4, da Diretiva (UE) 2016/680, ou para avaliar os traços e características da personalidade ou o comportamento criminal passado de pessoas singulares ou grupos; (iv) concebidos para serem utilizados por autoridades responsáveis pela aplicação da lei, ou em seu nome, ou por instituições, órgãos ou organismos da União em apoio das autoridades responsáveis pela aplicação da lei para definir o perfil de pessoas singulares na acepção do art. 3º, ponto 4, da Diretiva (UE) 2016/680, no decurso da detecção, investigação ou ação penal relativas a infrações penais; (v) concebidos para serem utilizados por uma autoridade judiciária, ou em seu nome, para auxiliar uma autoridade judiciária na investigação e na interpretação de fatos e do direito, bem como na aplicação da lei a um conjunto específico de fatos, ou para serem utilizados de forma similar na resolução alternativa de litígios; e (vi) concebidos para serem utilizados para influenciar o resultado de uma eleição ou referendo ou o comportamento eleitoral de pessoas naturais no exercício do seu direito de voto em eleições ou referendos. Não estão incluídos os sistemas de IA cujos resultados as pessoas naturais não estejam diretamente expostas, como as ferramentas utilizadas para organizar, otimizar e estruturar campanhas políticas do ponto de vista administrativo e logístico (Anexo III do Regulamento).

³⁰⁸ São classificados como sistemas de IA de risco elevado, *e.g.*, os sistemas de IA: (i) concebidos para serem utilizados por autoridades públicas, ou em seu nome, para avaliar a elegibilidade de pessoas naturais para terem acesso a prestações e serviços de assistência pública essenciais, incluindo serviços de cuidados de saúde, bem como para conceder, reduzir, revogar ou recuperar o acesso a tais prestações e serviços; (ii) concebidos para serem utilizados para avaliar a capacidade de solvência de pessoas naturais ou estabelecer a sua classificação de crédito,

Entre os sistemas de IA de risco inaceitável, estão justamente aqueles que estão relacionados ao uso de uma ICC de forma prejudicial à integridade mental dos indivíduos. Por esse raciocínio, na hipótese em que o uso da ICC não se constitua como prejudicial à integridade da mente, é possível considerá-la como um sistema de IA de risco elevado porque, como demonstrado a partir das questões éticas precedentes, é capaz de representar um risco significativo à saúde, à segurança ou aos direitos fundamentais das pessoas naturais – o que a acopla ao rol de sistemas de IA entendidos como de risco elevado por representar um risco significativo à saúde, à segurança ou aos direitos fundamentais das pessoas naturais, se utilizada no âmbito das áreas enumeradas pelo Anexo III do Regulamento, conforme interpretação de seu art. 6º.

Ademais, independentemente do que dispõe o referido Anexo III, a ICC será considerada um sistema de risco elevado no caso de estar sujeita ao âmbito de aplicação dos atos normativos a que se refere o Anexo I do Regulamento – entre os quais, o Regulamento (UE) 2017/745 do Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia, de 5 de abril de 2017, justamente relativo aos dispositivos médicos.

Com relação aos sistemas de IA de risco inaceitável – que são, justamente, o que estão relacionados às Interfaces Cérebro-Computador – o Regulamento da Inteligência Artificial proíbe a colocação no mercado, a colocação em serviço ou a utilização de um sistema de IA:

- (i) que empregue técnicas subliminares que contornem a consciência de uma pessoa, ou técnicas manifestamente manipuladoras ou enganadoras, com o objetivo ou o

com exceção dos sistemas de IA utilizados para efeitos de detecção de fraude financeira; (iii) concebidos para serem utilizados nas avaliações de risco e na fixação de preços em relação a pessoas naturais no caso de seguros de vida e de saúde; e (iv) concebidos para avaliar e classificar chamadas de emergência efetuadas por pessoas naturais ou para serem utilizados no envio, ou no estabelecimento de prioridades no envio, de serviços de primeira resposta a emergências, incluindo polícia, bombeiros e assistência médica, bem como sistemas de triagem de pacientes dos sistemas de cuidados de saúde de emergência (Anexo III do Regulamento).

³⁰⁹ São classificados como sistemas de IA de risco elevado os sistemas de IA concebidos para serem utilizados como componentes de segurança na gestão e no controle de infraestruturas digitais críticas, do trânsito rodoviário ou das redes de abastecimento de água, gás, aquecimento ou eletricidade (Anexo III do Regulamento).

³¹⁰ São classificados como sistemas de IA de risco elevado, *e.g.*, os sistemas de IA: (i) para serem utilizados por autoridades públicas competentes ou instituições, órgãos ou organismos da UE, ou em seu nome, como polígrafos e instrumentos semelhantes; (ii) para serem utilizados por autoridades públicas competentes, ou em seu nome, ou por instituições, órgãos ou organismos da UE para avaliar os riscos, incluindo um risco para a segurança, um risco de migração irregular ou um risco para a saúde, que uma pessoa singular que pretenda entrar ou tenha entrado no território de um Estado-Membro represente; (iii) concebidos para serem utilizados por autoridades públicas competentes, ou em seu nome, ou por instituições, órgãos ou organismos da UE para auxiliar as autoridades públicas competentes na análise de pedidos de asilo, de visto e de autorização de residência e das queixas conexas, no que toca à elegibilidade das pessoas naturais que requerem determinado estatuto, nomeadamente nas avaliações conexas da fiabilidade dos elementos de prova; e (iv) concebidos para serem utilizados por autoridades públicas competentes ou por instituições, órgãos ou organismos da UE, ou em seu nome, no contexto da gestão da migração, do asilo ou do controle das fronteiras, para efeitos de detecção, reconhecimento ou identificação de pessoas singulares, com exceção da verificação de documentos de viagem.

- efeito de distorcer substancialmente o comportamento de uma pessoa ou de um grupo de pessoas, prejudicando de forma considerável a sua capacidade de tomar uma decisão informada e levando, assim, a que tomem uma decisão que, caso contrário, não tomariam, de um modo que cause ou seja *razoavelmente* suscetível de causar danos significativos a essa ou a outra pessoa, ou a um grupo de pessoas;
- (ii) que explore vulnerabilidades de uma pessoa natural ou de um grupo específico de pessoas devidas à sua idade, incapacidade ou situação socioeconômica específica, com o objetivo ou o efeito de distorcer substancialmente o comportamento dessa pessoa ou de uma pessoa pertencente a esse grupo de um modo que cause ou seja *razoavelmente* suscetível de causar danos significativos a essa ou a outra pessoa;
 - (iii) para avaliação ou classificação de pessoas naturais ou grupos de pessoas durante um certo período com base no seu comportamento social ou em características de personalidade ou pessoais, conhecidas, inferidas ou previsíveis, em que a classificação social conduza a uma das seguintes situações ou a ambas:
 - a. tratamento prejudicial ou desfavorável de certas pessoas naturais ou grupos de pessoas em contextos sociais não relacionados com os contextos nos quais os dados foram originalmente gerados ou coletados; e
 - b. tratamento prejudicial ou desfavorável de certas pessoas naturais ou grupos de pessoas que seja injustificado ou *desproporcional* face ao seu comportamento social ou à gravidade do mesmo.
 - (iv) para a realização de avaliações de risco de pessoas naturais a fim de avaliar ou prever o risco de uma pessoa natural cometer uma infração penal, com base exclusivamente na definição de perfis de uma pessoa natural ou na avaliação de seus traços e características de personalidade – proibição que não se aplica aos sistemas de IA utilizados para apoiar a avaliação humana do envolvimento de uma pessoa em uma atividade criminosa, que já se baseia em fatos objetivos e verificáveis diretamente ligados a uma atividade criminosa;
 - (v) que criam ou expandem bases de dados de reconhecimento facial a partir da coleta aleatória de imagens faciais a partir da Internet ou de imagens de televisão em circuito fechado (CFTV);
 - (vi) para inferir emoções de uma pessoa natural no local de trabalho e nas instituições de ensino, exceto nos casos em que o sistema de IA se destine a ser instalado ou introduzido no mercado por razões médicas ou de segurança;

- (vii) utilização de sistemas de categorização biométrica que classifiquem individualmente as pessoas naturais com base em seus dados biométricos para deduzir ou inferir a sua raça, opiniões políticas, filiação sindical, convicções religiosas ou filosóficas, vida sexual ou orientação sexual – proibição que não abrange rotulagens e filtragens de conjuntos de dados biométricos legalmente adquiridos, como imagens, com base em dados biométricos ou na categorização de dados biométricos;
- (viii) identificação biométrica à distância em tempo real em espaços acessíveis ao público, a menos e na medida em que essa utilização seja estritamente necessária para um dos seguintes fins:
 - a. busca seletiva de vítimas específicas de rapto, tráfico de seres humanos ou exploração sexual de seres humanos, bem como a busca por pessoas desaparecidas;
 - b. prevenção de uma ameaça específica, substancial e iminente à vida ou à segurança física de pessoas naturais ou de uma ameaça real e atual ou real e previsível de um ataque terrorista; e
 - c. a localização ou identificação de uma pessoa suspeita de ter cometido uma infração penal, para efeitos da realização de uma investigação criminal, ou instauração de ação penal ou execução de uma sanção penal por alguma das infrações referidas no Anexo II do Regulamento³¹¹ e puníveis no Estado-Membro em causa com pena ou medida de segurança privativa de liberdade de duração máxima não inferior a quatro anos.

Conforme o item (i) exposto, para que seja vedado o uso de uma IA que empregue técnicas subliminares que contornem a consciência de uma pessoa, ou técnicas manifestamente manipuladoras ou enganadoras, essa IA deverá: (i) ter como objetivo prejudicar a agência humana; e (ii) causar ou poder causar danos significativos ao indivíduo ou a outrem. Por técnicas subliminares, é possível entender aquelas que influenciam a mente ao apresentar um

³¹¹ São as infrações relacionadas a: (i) terrorismo; (ii) tráfico de seres humanos; (iii) exploração sexual de crianças e pornografia infantil; (iv) tráfico de entorpecentes e substâncias psicotrópicas; (v) tráfico de armas, munições ou explosivos; (vi) homicídio e ofensas corporais graves; (vii) tráfico de órgãos ou de tecidos humanos; (viii) tráfico de materiais nucleares ou radioativos; (ix) rapto, sequestro ou tomada de reféns; (x) crimes abrangidos pela jurisdição do Tribunal Penal Internacional; (xi) desvio de aviões e de navios; (xii) violações; (xiii) crimes ambientais; (xiv) roubos organizados ou à mão armada; (xv) sabotagem; e (xvi) participação em organização criminosa envolvida em ao menos uma das infrações anteriormente elencadas.

estímulo do qual o indivíduo não possui consciência. Esta é a hipótese de uso de uma ICC destinada a realizar alterações nos processos mentais. Como abordado anteriormente, é possível que, a partir do consentimento do próprio indivíduo, uma ICC possa fazê-lo esquecer-se ou criar memórias. Neste caso, a IA está a alterar o poder do *self* de agir com intenção própria, mas a partir de sua própria vontade. Estaria essa ICC proibida a partir desse imperativo normativo?

Na eventualidade de a intenção ser a de causar ou a de poder causar danos significativos ao próprio indivíduo ou a outrem, é possível o entendimento de que essa ICC está vedada pelo Regulamento. Entrementes, na eventualidade de que haja uma comprovação de que não há essa intenção e de que o risco da incidência desse dano é tratável, é possível argumentar que não parece ser esse o caso, porque a razão de ser dessa vedação está relacionada à promoção da autodeterminação do indivíduo – atrelada ao poder do *self* de agir, justamente, com intenção própria. Se a sua intenção for a de alterar os seus processos mentais de modo que possa esquecer-se de eventuais traumas e preencher os vácuos históricos desse esquecimento a partir de novas narrativas, é possível o entendimento de que a vedação aludida não faz sentido.

Evidentemente, a hipótese da existência de um dano ou da possibilidade da ocorrência de um dano significativo ao próprio *self* ou a outrem é uma limitação ao consentimento do indivíduo em permitir ser possível a alteração de seus processos mentais. À luz das já mencionadas três leis da robótica, de Isaac Asimov, esse requisito se acopla à sua segunda lei: (ii) um robô deve obedecer às ordens dadas por seres humanos, exceto quando essas ordens entrem em conflito com a primeira lei (um robô não pode ferir um ser humano ou, por inação, permitir que um ser humano sofra algum mal). Neste caso, a alteração dos processos mentais não poderá prejudicar de forma considerável a sua capacidade de tomar uma decisão informada que, caso contrário, não tomaria, de um modo que cause ou seja razoavelmente suscetível de causar danos significativos a si ou a outrem.

Para além da vedação ao uso de ICCs a partir da hipótese precedente, também há a possibilidade do uso de ICCs no âmbito das hipóteses de vedações elencadas, ao menos, pelos itens (ii), (iii), (iv), (v) e (vii) – as quais podem se utilizar da interpretação artificial da mente, realizada por uma ICC, para a consecução de suas respectivas finalidades.

Como analisado, apesar de a UE ter consolidado avanços com relação à regulação de neurotecnologias a partir da disciplina sobre a IA, não há, no Regulamento, tópicos específicos relativos a essa espécie de IA e, em consequência, de seus particulares impactos à integridade

da mente – especialmente atrelados, como verificado, à interpretação e à alteração da mente a partir do tratamento de dados neurais.

3.3. Chile

Em uma atitude de vanguarda, no Chile, em 2020, foram levadas à Comissão “*Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación*”, do Senado chileno, duas propostas de intervenção regulatória:

- (i) um Projeto de Emenda à “*Constitución Política de la República de Chile*” para inserir a proteção à integridade psíquica como um direito fundamental dos indivíduos (art. 19, § 1º); e
- (ii) um Projeto de Lei que visa regular a proteção à integridade psíquica e à privacidade da mente diante do uso das neurotecnologias.

Ambos os Projetos, pode se dizer, se fundam nas propostas de Rafael Yuste *et al* a respeito das prioridades para a ética relacionada às neurotecnologias – como destacado: (i) a de proteger a privacidade da mente; (ii) a de proteger a identidade e a agência; (iii) a de regular o aprimoramento cognitivo a partir das neurotecnologias; e (iv) a de controlar os vieses das neurotecnologias e os processos automatizados de tomada de decisão³¹².

O Projeto de Emenda à Constituição chilena (“*Nº boletín 13.827-19*”), de autoria dos senadores Guido Girardi Lavín, Francisco Chahuán, Juan Antonio Coloma Correa, Alfonso de Urresti Longton e Carolina Goic Borojevic, como mencionado, objetivou a inserção da proteção à integridade psíquica enquanto direito fundamental – a partir de sua inserção no art. 19, § 1º, da Constituição do país. O Projeto foi aprovado pelo Congresso chileno e promulgado em 14 de outubro de 2021 (“*ley Nº 21.383, de 14 de octubre de 2021*”) – passando o art. 19, § 1º, da “*Constitución Política de la República de Chile*”, a ter a seguinte redação³¹³:

³¹² YUSTE, Rafael; GOERING, Sara; ARCAS, Blaise Agüera y; BI, Guogiang; CARMENA, Jose M.; CARTER, Adrian; FINS, Joseph J.; FRIESEN, Phoebe; GALLANT, Jack; HUGGINS, Jane E.; ILLES, Judy; KELLMEYER, Phillip; KLEIN, Eran; MARBLESTONE, Adam; MITCHELL, Christine; PARENS, Erik; PHAM, Michelle; RUBEL, Alan; SADATO, Norihiro; SULLIVAN, Laura Specker; TEICHER, Mina; WASSERMAN, David; WEXLER, Anna; WHITTAKER, Meredith; WOLPAW, Jonathan. Four ethical priorities for neurotechnologies and AI. *Op. cit., passim*.

³¹³ Tradução do autor. No original: “La integridad física y psíquica permite a las personas gozar plenamente de su identidad individual y de su libertad. Ninguna autoridad o individuo podrá, por medio de cualquier mecanismo tecnológico, aumentar, disminuir o perturbar dicha integridad individual sin el debido consentimiento. Sólo la ley podrá establecer los requisitos para limitar este derecho, y los requisitos que debe cumplir el consentimiento en estos casos.

A integridade física e psíquica permite que as pessoas desfrutem plenamente da identidade e da liberdade individuais. Nenhuma autoridade ou indivíduo poderá, por meio de qualquer mecanismo tecnológico, expandir, diminuir ou perturbar a referida integridade individual sem o devido consentimento. Apenas a lei poderá estabelecer os requisitos que podem limitar esse direito e os requisitos a partir dos quais é possível o consentimento.

O Projeto de Lei (“*Nº boletín 13.828-19*”), aprovado pelo Senado em 07 de dezembro de 2021, por sua vez, se encontra em tramitação na Câmara dos Deputados. Também de autoria dos senadores Guido Girardi Lavín, Francisco Chahuán, Juan Antonio Coloma Correa, Alfonso de Urresti Longton e Carolina Goic Boro, traz definições aos termos relativos aos “*datos neuronales*” e às “*neurotecnologías*” e dispõe de medidas de proteção à integridade psíquica e à privacidade da mente diante da neurociência e das referidas tecnologias. Nessa direção, conforme o art. 1º do Projeto, o seu objetivo é, justamente, o da proteção da vida e o da proteção da integridade física e psíquica das pessoas diante do desenvolvimento da neurociência e das neurotecnologias³¹⁴. Como dispõe o próprio “*proyecto de ley*”, ao seu âmbito de incidência, aplicar-se-á, subsidiariamente, as normas previstas pela “*ley Nº 20.120, de 07 de septiembre de 2006*”, “*sobre la investigación científica en el ser humano, su genoma y [que] prohíbe la clonación humana*”³¹⁵, e pela “*ley Nº 20.584, de 13 de abril de 2012*”, que “*regula los derechos y deberes que tienen las personas en relación con las acciones vinculadas a su atención en salud*”³¹⁶.

O Projeto adentra no campo das questões conceituais ao propor definições sobre: (i) dados neurais (entendidos como aqueles dados obtidos a partir das atividades neuronais do sujeito e que contenham uma representação da atividade cerebral do mesmo (art. 3º, item “a”)); e (ii) neurotecnologias (entendidas como os dispositivos que permitem uma conexão com o sistema nervoso central para a leitura, para o registro ou para a modificação da atividade cerebral e dos dados dela provenientes (art. 3º, item “b”))³¹⁷. Para os efeitos do “*proyecto de*

CHILE. Ley 21383. Modifica la Carta Fundamental, para establecer el desarrollo científico y tecnológico al servicio de las personas. Santiago, Chile, *Diario Oficial de la República de Chile*, 25 out. 2021. Disponível em: <<http://bcn.cl/2scpd>>. Acesso em: 16 set. 2024.

³¹⁴ CHILE. Boletín 13828-19. Sobre protección de los neuroderechos y la integridade mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías. Santiago, Chile, *Senado*, 07 dez. 2021. Disponível em: <http://www.senado.cl/appsenado/templates/tramitacion/index.php?boletin_ini=13828-19>. Acesso em: 16 set. 2024.

³¹⁵ CHILE. Ley 20120. Sobre la investigación científica en el ser humano, su genoma, y prohíbe la clonación humana. Santiago, Chile, *Diario Oficial de la República de Chile*, 22 set. 2006. Disponível em: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=253478>>. Acesso em: 16 set. 2024.

³¹⁶ CHILE. Ley 20584. Regula los derechos y deberes que tienen las personas en relación con acciones vinculadas a su atención en salud. Santiago, Chile, *Diario Oficial de la República de Chile*, 24 abril 2012. Disponível em: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1039348>>. Acesso em: 16 set. 2024.

³¹⁷ “Para efectos de esta ley, se entenderá por:

ley”, conforme aduz o seu art. 11, os dados neurais serão considerados como dados pessoais sensíveis (“*datos sensibles*”)³¹⁸, nos termos da “*ley N° 19.628, de 18 de agosto de 1999*”, que dispõe a “*sobre protección de la vida privada*”³¹⁹ no país.

O art. 4º, por sua vez, faz referência ao princípio normativo ou imperativo de que as pessoas são livres para utilizar quaisquer tipos de neurotecnologias permitidas. Para tanto, será necessário o seu consentimento livre, prévio e informado, o qual deverá ser colhido de forma expressa, explícita e específica ou, em sua ausência, a partir do consentimento livre, prévio e informado, colhido a partir das mesmas qualidades, daquele que esteja a suprir a vontade do ausente, na forma da lei. O consentimento deverá ser colhido por escrito e deverá ser, essencialmente, revogável³²⁰.

Além disso, o Projeto, ainda por meio de seu art. 4º, também enuncia que: (i) para os casos de uso das neurotecnologias para finalidades médicas e terapêuticas, o consentimento deverá estar em conformidade com a norma que regula os direitos e os deveres das pessoas quanto às ações relacionadas à sua própria saúde (“*ley N° 20.584, de 13 de abril de 2012*”); e (ii) para os casos de uso das neurotecnologias para investigação científica, o consentimento deverá estar em conformidade com a norma que trata sobre a investigação científica com seres humanos, sobre o genoma humano e que proíbe a clonagem humana (“*ley N° 20.120, de 07 de septiembre de 2006*”)³²¹.

a) Datos neuronales: aquella información obtenida de las actividades de las neuronas de las personas, que contienen una representación de la actividad cerebral.

b) Neurotecnologías: conjunto de dispositivos o instrumentos que permiten una conexión con el sistema nervioso central, para la lectura, el registro o la modificación de la actividad cerebral y de la información proveniente de ella.”

CHILE. Boletín 13828-19. Sobre protección de los neuroderechos y la integridade mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías. *Op. cit., online*.

³¹⁸ “Los datos neuronales se tratarán como datos sensibles en los términos de la ley N° 19.628, sobre protección de la vida privada, o la que la reemplace.”

CHILE. Ley 19628. Sobre protección de la vida privada. Santiago, Chile, *Diario Oficial de la República de Chile*, 28 ago. 1999. Disponível em: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=141599>>. Acesso em: 16 set. 2024.

³¹⁹ A “*Ley N° 19.628, de 18 de agosto de 1999*”, que tratava a respeito da proteção de dados pessoais no Chile, foi revogada e substituída pela “*Ley N° 21.719, de 13 de diciembre de 2024*”.

CHILE. Ley 21719. Regula la protección y el tratamiento de los datos personales y crea la Agencia de Protección de Datos Personales. Santiago, Chile, *Diario Oficial de la República de Chile*, 13 dez. 2024. Disponível em: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1209272&idParte=10527466&idVersion=2026-12-01>>. Acesso em: 27 jan. 2025.

³²⁰ “Las personas son libres de utilizar cualquier tipo de neurotecnología permitida. No obstante, para intervenir a otros a través de ellas, se deberá contar con su consentimiento libre, previo e informado, el cual deberá entregarse de forma expresa, explícita, específica o, en su defecto, con el de quien deba suplir su voluntad de conformidad a la ley. El consentimiento deberá constar por escrito y será esencialmente revocable.”

CHILE. Boletín 13828-19. Sobre protección de los neuroderechos y la integridade mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías. *Op. cit., online*.

³²¹ “Si el uso es para fines terapéuticos o médicos, se deberá requerir el consentimiento de acuerdo a la ley N° 20.584, que regula los derechos y deberes que tienen las personas en relación con las acciones vinculadas a su atención en salud. En el caso de aquellas áreas de investigación científica, será necesario aquel consentimiento

Em adição ao consentimento informado, o “*proyecto de ley*” traz o requisito de que os formulários a partir dos quais haja a coleta do consentimento devam conter informações sobre as evidências disponíveis a respeito dos possíveis efeitos da neurotecnologia utilizada e, no que couber, a respeito das normas relativas à privacidade e à proteção de dados neurais (art. 5º)³²².

A respeito das neurotecnologias, o art. 6º dispõe que a sua instalação, assim como o seu funcionamento, deverá ser, essencialmente, reversível, sem prejuízo dos efeitos que venham a acarretar em cada caso – o que deverá ser devida e oportunamente informado, salvo nos casos de uso de neurotecnologias que tenham, enquanto finalidade, a terapêutica³²³.

Conforme o art. 7º, para que as neurotecnologias sejam utilizadas em pessoas, deverão ser previamente registradas no “*Instituto de Salud Pública*”. Além disso, como dispõe o art. 8º, a autoridade sanitária poderá restringir ou proibir o uso de neurotecnologias em razão de seus prejuízos aos direitos fundamentais – como, por exemplo, em casos nos quais as neurotecnologias: (i) influenciem a conduta de uma pessoa sem o seu consentimento prévio; (ii) explorem vulnerabilidades de grupos específicos; (iii) extraiam dados de modo não autorizado ou sem o consentimento prévio de uma pessoa; (iv) afetem, negativamente, a neuroplasticidade³²⁴ de uma pessoa, especialmente a de crianças e a de adolescentes³²⁵.

Em termos de responsabilização civil, o art. 9º especifica que o produtor, o fornecedor ou mesmo todo aquele que, de algum modo, se utilize de neurotecnologias frente a um consumidor, será solidária e objetivamente responsável pelos *danos materiais* e pelos *danos*

determinado en la ley N° 20.120, sobre la investigación científica en el ser humano, su genoma y [que] prohíbe la clonación humana.”

CHILE. Boletín 13828-19. Sobre protección de los neuroderechos y la integridade mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías. *Op. cit., online*.

³²² “Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo precedente, los formularios a través de los que se solicite el consentimiento contendrán la información de acuerdo a la evidencia disponible sobre los posibles efectos de la neurotecnología respectiva y, cuando corresponda, respecto de las normas de privacidad de datos neuronales personales.”

Ibidem.

³²³ “La instalación de neurotecnologías, así como su funcionamiento en las personas deberá ser esencialmente reversible, sin perjuicio de los efectos que aquello pudiere tener en cada caso en particular, lo que deberá ser devida y oportunamente informado, salvo aquellas neurotecnologías que tengan un uso terapéutico.”

Ibidem.

³²⁴ A neuroplasticidade diz respeito à capacidade do sistema nervoso central de adaptar-se e de moldar-se aos ambientes que a pessoa esteja, dia a dia, envolvida.

³²⁵ “Por resolución fundada, la autoridad sanitaria podrá restringir o prohibir el uso de neurotecnologías, en razón de menoscabar derechos fundamentales, en casos tales como:

- a) Que influncian la conducta de la persona, sin su consentimiento previo;
- b) Que explotan las vulnerabilidades de grupos específicos;
- c) Que extraen datos de manera no autorizada o sin el consentimiento previo de su titular; [y]
- d) Que afectan negativamente la neuroplasticidad, especialmente, de niños, niñas y adolescentes.”

CHILE. Boletín 13828-19. Sobre protección de los neuroderechos y la integridade mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías. *Op. cit., online*.

morais que ocasionar – exceto em casos nos quais: (i) o dano seja consequência de *culpa exclusiva da vítima*; (ii) o dano seja consequência do uso de neurotecnologia distinta da autorizada; e (iii) o dano seja exclusivamente consequência de *fato de terceiro*³²⁶.

Além disso, por meio do art. 10, também é abordada a responsabilização penal. Nesse sentido, terá pena de prisão aquele: (i) que, por meio do uso de neurotecnologia, *altere a vontade do outro*, dissimuladamente, sem o seu conhecimento ou sem o seu consentimento, ou por meio do uso da tecnologia de maneira subliminar ou de maneira que não seja destinado a uma propaganda legítima; (ii) que, por meio do uso de neurotecnologia, *cause a morte ou lesione*, dentre as lesões tipificadas pelos arts. 395³²⁷, 396³²⁸ e 397³²⁹ do Código Penal chileno (“*Código Penal, de 12 de noviembre de 1874*”), a pessoa em quem a neurotecnologia é utilizada ou terceiro, pela pessoa em quem a neurotecnologia é utilizada, no caso de ser previsível que essa última teria um comportamento violento a partir do uso da tecnologia; e (iii) que, por meio do

³²⁶ “El productor, proveedor y todo aquel que administre neurotecnologías a un consumidor, serán responsables, solidaria y objetivamente por los daños materiales y morales que ocasionaren.

Según corresponda, el productor, proveedor o administrador de neurotecnologías podrá eximirse de la responsabilidad señalada en el inciso anterior:

- a) Si la víctima del daño fue quien lo causó o contribuyó a causarlo;
- b) Si el daño es consecuencia del uso de la neurotecnología distinto al autorizado;
- c) Si el daño es exclusiva obra de la malicia de quien lo administró, o
- d) Si el daño es consecuencia de un delito del que no sea autor el productor, proveedor o administrador.

El que hubiere respondido ante el perjudicado tendrá derecho a repetir frente a los otros responsables, según su participación en la producción del daño.”

CHILE. Boletín 13828-19. Sobre protección de los neuroderechos y la integridade mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías. *Op. cit.*, *online*.

³²⁷ “El que maliciosamente castrare a otro será castigado con presidio mayor en sus grados mínimo a medio.”

CHILE. Código Penal. Santiago, Chile, *El Araucano*, nov. 1874. Disponível em: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1984>>. Acesso em: 16 set. 2024.

³²⁸ “Cualquiera otra mutilación de un miembro importante que deje al paciente en la imposibilidad de valerse por sí mismo o de ejecutar las funciones naturales que antes ejecutaba, hecha también con malicia, será penada con presidio menor en su grado máximo a presidio mayor en su grado mínimo. En los casos de mutilaciones de miembros menos importantes, como un dedo o una oreja, la pena será presidio menor en sus grados mínimo a medio.”

Ibidem.

³²⁹ “El que hiriere, golpeare o maltratare de obra a otro, será castigado como responsable de lesiones graves:

1.º Con la pena de presidio mayor en su grado mínimo, si de resultas de las lesiones queda el ofendido demente, inútil para el trabajo, impotente, impedido de algún miembro importante o notablemente deforme.

2.º Con la de presidio menor en su grado medio, si las lesiones produjeren al ofendido enfermedad o incapacidad para el trabajo por más de treinta días.”

Ibidem.

uso de neurotecnologia, induza outrem a cometer crime, nos termos do art. 15 do Código Penal³³⁰³³¹.

O Projeto também faz referência ao possível uso de neurotecnologias em um contexto eleitoral, ao objetivar sancionar aquele que, por meio do uso de uma neurotecnologia, impedir qualquer eleitor de exercer, livremente, o seu direito ao voto em qualquer eleição popular. Essa inclusão dar-se-ia no âmbito dos tipos penais presentes no art. 149 do “*decreto com fuerza de ley N° 02, de 06 de abril de 2017*”³³², que “*fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.700, orgánica constitucional sobre votaciones populares y escrutinios.*”

O Projeto, cujo estado atual foi descrito pelas linhas anteriores, se difere, em alguns sentidos, de sua versão original, datada de 07 de outubro de 2020³³³. Nesse sentido, destaca-se, comparativamente, entre a versão aprovada pelo Senado chileno e a versão inicialmente proposta: (i) a ausência dos conceitos de “*interfaz cerebro computadora*”³³⁴, de

³³⁰ “Se consideran autores:

- 1.º Los que toman parte en la ejecución del hecho, sea de una manera inmediata y directa; sea impidiendo o procurando impedir que se evite.
- 2.º Los que fuerzan o inducen directamente a otro a ejecutarlo.
- 3.º Los que, concertados para su ejecución, facilitan los medios con que se lleva a efecto el hecho o lo presencian sin tomar parte inmediata en él.”

CHILE. Código Penal. Santiago, Chile, *El Araucano*, nov. 1874. *Op. cit.*, online.

³³¹ “Será sancionado con:

- a) Presidio menor en su grado medio, el que haciendo uso de una neurotecnología subrepticamente, sin conocimiento o sin consentimiento del usuario o por medio de aplicaciones ocultas o no destinadas a la propaganda legítima, alterare la voluntad de otro. Si la alteración afectare a varias personas se aplicará la pena de presidio menor en su grado máximo.
- b) El grado superior o el máximo de la pena que corresponda al autor del delito, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 15, N° 2, del Código Penal, al que induzca a otro a cometerlo mediante el empleo de una neurotecnología.
- c) Presidio menor en su grado máximo a presidio mayor en su grado mínimo, el que, haciendo uso de una neurotecnología cause la muerte o alguna de las lesiones de los artículos 395 a 397 del Código Penal, a la persona en que se emplean o a un tercero por parte de la persona en que se han empleado, en caso de que sea previsible la conducta violenta de la persona en que la neurotecnología se ha empleado.”

Ibidem.

³³² CHILE. Decreto com Fuerza de Ley 02-2017. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley n° 18.700, orgánica constitucional sobre votaciones populares y escrutinios. Santiago, Chile, *Diario Oficial de la República de Chile*, 06 set. 2017. Disponível em: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1108229>>. Acesso em: 16 set. 2024.

³³³ CHILE. Boletín 13828-19. Sobre protección de los neuroderechos y la integridade mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías. Santiago, Chile, *Comisión de Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación*, 07 out. 2020. Disponível em: <<https://www.camara.cl/verDoc.aspx?prmID=14152&prmTIPO=INICIATIVA>>. Acesso em: 16 set. 2024.

³³⁴ “Sistema electrónico, óptico o magnético que bien mide la actividad del sistema nervioso central y la convierte en una salida conectada a una maquina o computadora o que genera una respuesta artificial que reemplaza, restaura, complementa o mejora la respuesta del sistema nervioso natural y, por tanto, modifica las interacciones en curso entre el sistema nervioso y su entorno externo o interno.”

Ibidem.

“*neuroderechos*”³³⁵ e da noção da continuidade psicológica dos indivíduos³³⁶; e (ii) o acréscimo do regime de responsabilização civil e penal perante o uso das neurotecnologias.

3.4. Brasil

No Brasil, o debate regulatório a respeito da proteção à privacidade e aos dados neurais diante do uso de Interfaces Cérebro-Computador iniciou-se com a apresentação do Projeto de Lei nº 1.229, em 06 de abril de 2021, de autoria do Deputado Federal Carlos Henrique Gaguim³³⁷.

O PL é, materialmente, similar à proposta original do Projeto de Lei chileno (“*Nº boletín 13.828-19*”) e objetiva alterar a Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD)³³⁸, a fim de regular a proteção de dados neurais. Para tanto, o PL traz os conceitos de: (i) dado neural: entendido como “*qualquer informação obtida, direta ou indiretamente, da atividade do sistema nervoso central e cujo acesso é realizado por meio de Interfaces Cérebro-Computador invasivas ou não-invasivas*” (acrécimo do inc. XX ao art. 5º da LGPD); (ii) Interface Cérebro-Computador: conceituada como “*qualquer sistema eletrônico, óptico ou magnético que colete informação do sistema nervoso central e a transmita a um sistema informático ou que substitua, restaure, complemente ou melhore a atividade do sistema nervoso central em suas interações com o seu ambiente interno ou externo*” (acrécimo do inc. XXI ao art. 5º da LGPD); e (iii) neurotecnologia: definida como o “*conjunto de dispositivos, métodos ou instrumentos não farmacológicos que permitem uma conexão direta ou indireta com o sistema nervoso*” (acrécimo do inc. XXII ao art. 5º da LGPD). Conforme o PL, acrescer-se-ia à redação da LGPD novos dispositivos que disciplinariam o tratamento de dados neurais no país, os quais seriam aplicados em qualquer contexto – em outras palavras,

³³⁵ “Nuevos derechos humanos que protegen la privacidad e integridad mental y psiquica, tanto consciente como inconsciente, de las personas del uso abusivo de neurotecnologías.”

CHILE. Boletín 13828-19. Sobre protección de los neuroderechos y la integridade mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías. *Op. cit.*, online.

³³⁶ Como antevisto, entendida como a preservação contínua, em detrimento de interferências externas, da psique e do funcionamento das atividades neurais.

³³⁷ BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 1229/2021. Modifica a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais), a fim de conceituar dado neural e regulamentar a sua proteção. Brasília, *Câmara dos Deputados*, 09 abril 2021. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1985389>. Acesso em: 16 set. 2024.

³³⁸ BRASIL. Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, *Diário Oficial da União*, 15 ago. 2018. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm>. Acesso em: 16 set. 2024.

seja no âmbito de incidência (art. 3º, LGPD)³³⁹, seja no âmbito de não incidência (art. 4º, LGPD)³⁴⁰ dessa norma³⁴¹.

Nesse sentido, é afirmada como única hipótese legal apta a permitir o tratamento de dados neurais (diferentemente das diversas hipóteses segundo as quais é possível haver um tratamento de dados pessoais, dispostas no art. 7º da LGPD³⁴², e um tratamento de dados

³³⁹ “Art. 3º Esta Lei aplica-se a qualquer operação de tratamento realizada por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, independentemente do meio, do país de sua sede ou do país onde estejam localizados os dados, desde que:

I - a operação de tratamento seja realizada no território nacional;

II - a atividade de tratamento tenha por objetivo a oferta ou o fornecimento de bens ou serviços ou o tratamento de dados de indivíduos localizados no território nacional; ou

III - os dados pessoais objeto do tratamento tenham sido coletados no território nacional.

§ 1º Consideram-se coletados no território nacional os dados pessoais cujo titular nele se encontre no momento da coleta.

§ 2º Excetua-se do disposto no inciso I deste artigo o tratamento de dados previsto no inciso IV do caput do art. 4º desta Lei.”

³⁴⁰ “Art. 4º Esta Lei não se aplica ao tratamento de dados pessoais:

I - realizado por pessoa natural para fins exclusivamente particulares e não econômicos;

II - realizado para fins exclusivamente:

a) jornalístico e artísticos; ou

b) acadêmicos, aplicando-se a esta hipótese os arts. 7º e 11 desta Lei;

III - realizado para fins exclusivos de:

a) segurança pública;

b) defesa nacional;

c) segurança do Estado; ou

d) atividades de investigação e repressão de infrações penais; ou

IV - provenientes de fora do território nacional e que não sejam objeto de comunicação, uso compartilhado de dados com agentes de tratamento brasileiros ou objeto de transferência internacional de dados com outro país que não o de proveniência, desde que o país de proveniência proporcione grau de proteção de dados pessoais adequado ao previsto nesta Lei.

§ 1º O tratamento de dados pessoais previsto no inciso III será regido por legislação específica, que deverá prever medidas proporcionais e estritamente necessárias ao atendimento do interesse público, observados o devido processo legal, os princípios gerais de proteção e os direitos do titular previstos nesta Lei.

§ 2º É vedado o tratamento dos dados a que se refere o inciso III do caput deste artigo por pessoa de direito privado, exceto em procedimentos sob tutela de pessoa jurídica de direito público, que serão objeto de informe específico à autoridade nacional e que deverão observar a limitação imposta no § 4º deste artigo.

§ 3º A autoridade nacional emitirá opiniões técnicas ou recomendações referentes às exceções previstas no inciso III do caput deste artigo e deverá solicitar aos responsáveis relatórios de impacto à proteção de dados pessoais.

§ 4º Em nenhum caso a totalidade dos dados pessoais de banco de dados de que trata o inciso III do caput deste artigo poderá ser tratada por pessoa de direito privado, salvo por aquela que possua capital integralmente constituído pelo poder público.”

³⁴¹ Conforme o possível acréscimo do art. 13-F na LGPD, proposto a partir do PL: “Não se aplicam aos dados neurais as exceções previstas no art. 4º.”

³⁴² “Art. 7º O tratamento de dados pessoais somente poderá ser realizado nas seguintes hipóteses:

I - mediante o fornecimento de consentimento pelo titular;

II - para o cumprimento de obrigação legal ou regulatória pelo controlador;

III - pela administração pública, para o tratamento e uso compartilhado de dados necessários à execução de políticas públicas previstas em leis e regulamentos ou respaldadas em contratos, convênios ou instrumentos congêneres, observadas as disposições do Capítulo IV desta Lei;

IV - para a realização de estudos por órgão de pesquisa, garantida, sempre que possível, a anonimização dos dados pessoais;

V - quando necessário para a execução de contrato ou de procedimentos preliminares relacionados a contrato do qual seja parte o titular, a pedido do titular dos dados;

personais sensíveis, dispostas no art. 11 da LGPD³⁴³) aquela segundo a qual há o consentimento, específico e destacado, para finalidades específicas, de um titular ou de seu responsável legal – isto mesmo em contextos clínicos ou nos contextos em que a Interface Cérebro-Computador tenha a capacidade de tratar os dados neurais de um titular inconsciente (acréscimo do art. 13-A na LGPD). De maneira a qualificar o consentimento exigido, o PL traz o requisito de que o pedido de consentimento ao tratamento de dados neurais deve indicar, de forma clara e destacada, os possíveis efeitos físicos, cognitivos e emocionais de sua aplicação, os direitos do titular e os deveres do controlador³⁴⁴ e do operador³⁴⁵ (os agentes de tratamento, para os efeitos da LGPD), as contraindicações de uso, as normas sobre privacidade incidentes e as medidas de segurança da informação adotadas (acréscimo do art. 13-D na LGPD).

Apesar de expressar o entendimento da existência de uma diferença entre as hipóteses segundo as quais é possível tratar os dados pessoais sensíveis e a hipótese segundo a qual é possível tratar os dados neurais, o PL propõe tratar os dados neurais como uma categoria especial de dados pessoais sensíveis relacionados à saúde – isto por demandarem, conforme indica o próprio texto, maior proteção (acréscimo do art. 13-F na LGPD).

VI - para o exercício regular de direitos em processo judicial, administrativo ou arbitral, esse último nos termos da Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996 (Lei de Arbitragem);

VII - para a proteção da vida ou da incolumidade física do titular ou de terceiro;

VIII - para a tutela da saúde, exclusivamente, em procedimento realizado por profissionais de saúde, serviços de saúde ou autoridade sanitária;

IX - quando necessário para atender aos interesses legítimos do controlador ou de terceiro, exceto no caso de prevalecerem direitos e liberdades fundamentais do titular que exijam a proteção dos dados pessoais; ou

X - para a proteção do crédito, inclusive quanto ao disposto na legislação pertinente.”

³⁴³ “Art. 11. O tratamento de dados pessoais sensíveis somente poderá ocorrer nas seguintes hipóteses:

I - quando o titular ou seu responsável legal consentir, de forma específica e destacada, para finalidades específicas;
II - sem fornecimento de consentimento do titular, nas hipóteses em que for indispensável para:

a) cumprimento de obrigação legal ou regulatória pelo controlador;

b) tratamento compartilhado de dados necessários à execução, pela administração pública, de políticas públicas previstas em leis ou regulamentos;

c) realização de estudos por órgão de pesquisa, garantida, sempre que possível, a anonimização dos dados pessoais sensíveis;

d) exercício regular de direitos, inclusive em contrato e em processo judicial, administrativo e arbitral, este último nos termos da Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996 (Lei de Arbitragem);

e) proteção da vida ou da incolumidade física do titular ou de terceiro;

f) tutela da saúde, exclusivamente, em procedimento realizado por profissionais de saúde, serviços de saúde ou autoridade sanitária; ou

g) garantia da prevenção à fraude e à segurança do titular, nos processos de identificação e autenticação de cadastro em sistemas eletrônicos, resguardados os direitos mencionados no art. 9º desta Lei e exceto no caso de prevalecerem direitos e liberdades fundamentais do titular que exijam a proteção dos dados pessoais.”

³⁴⁴ Conforme o art. 5º, inc. VI, da LGPD: “controlador: pessoa natural ou jurídica, de direito público ou privado, a quem competem as decisões referentes ao tratamento de dados pessoais”.

³⁴⁵ Como conceitua o art. 5º, inc. VII, da LGPD: “operador: pessoa natural ou jurídica, de direito público ou privado, que realiza o tratamento de dados pessoais em nome do controlador”.

O PL também traz vedações ao uso de Interfaces Cérebro-Computador. Nessa direção, propõe: (i) que seja vedado o uso de qualquer ICC ou método que possa causar danos à identidade do titular, prejudicar a sua autonomia ou a sua continuidade psicológica (acréscimo do art. 13-B na LGPD); e (ii) que seja vedada a comunicação ou o uso compartilhado de dados neurais com o objetivo de se obter vantagem econômica (acréscimo do art. 13-C na LGPD). Por fim, o PL afirma o imperativo ao Estado de adotar medidas que assegurem o acesso equitativo aos avanços obtidos com a neurotecnologia (acréscimo do art. 13-G na LGPD).

Apesar de seu ineditismo, o PL não delimita o conceito de continuidade psicológica, o qual é citado no âmbito da proposta de acréscimo do art. 13-B na LGPD, e não discrimina aspectos relacionados à responsabilidade civil e penal dos agentes de tratamento – o que também não estava presente na versão original do Projeto de Lei chileno (“*Nº boletín 13.828-19*”).

Nesse sentido, enquanto alteração à LGPD, o Projeto atrai o regime de responsabilidade civil presente na norma com relação ao tratamento de dados pessoais. No entanto, em consequência da ausência dessa matéria na LGPD, nada é previsto a respeito do regime de responsabilidade penal, de modo que, para essa responsabilização, a conduta dos agentes de tratamento deverá recair-se em alguma conduta já tipificada pelo direito penal brasileiro.

Em 09 de março de 2022, um novo Projeto de Lei a respeito da proteção de dados neurais foi apresentado pelo Deputado Federal Carlos Henrique Gaguim. O PL nº 522/2022 se diferencia do PL nº 1.229/2021, essencialmente: (i) pela inserção de novas hipóteses que possibilitariam o tratamento de dados neurais; (ii) pela redução no âmbito de incidência das disposições; e (iii) pela alteração da noção de continuidade psicológica pela noção de integridade psicológica³⁴⁶. Assim, conforme a proposta de acréscimo do art. 13-A na LGPD, o tratamento de dados neurais seria possível: (i) a partir do consentimento, específico e destacado, para finalidades específicas, de um titular ou de seu responsável legal – isto mesmo em contextos clínicos e em contextos em que a Interface Cérebro-Computador tenha a capacidade de tratar os dados neurais de um titular inconsciente (acréscimo do art. 13-A, inc. I, na LGPD); e (ii) sem o fornecimento do consentimento do titular, nas hipóteses em que for indispensável: (ii.i) para a realização de estudos por órgãos de pesquisa, garantida a anonimização dos dados; (ii.ii) para a proteção da vida ou da incolumidade física do titular ou de terceiro; e (ii.iii) para a

³⁴⁶ BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 522/2022. Modifica a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais), a fim de conceituar dado neural e regulamentar a sua proteção. Brasília, Câmara dos Deputados, 09 mar. 2022. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2146384>. Acesso em: 16 set. 2024.

tutela da saúde, exclusivamente em procedimento realizado por profissionais de saúde, serviços de saúde ou autoridade sanitária.

Com relação ao âmbito de incidência, enquanto o PL nº 1.229/2021 traz a indicação de sua incidência em qualquer contexto – seja aquele no qual há a incidência da LGPD, seja aquele no qual não há a essa incidência –, o PL nº 522/2022 dispõe não se aplicar aos contextos nos quais: (i) o tratamento de dados pessoais é realizado por pessoa natural para fins exclusivamente particulares e não econômicos, de acordo com a exceção prevista pelo art. 4º, inc. I, da LGPD; e (ii) o tratamento de dados pessoais é realizado para fins exclusivamente jornalísticos e artísticos.

Ainda no âmbito das propostas de intervenção regulatória no Brasil a respeito da proteção de dados neurais, em 13 de junho de 2023, por fim, o Senado Federal foi a Casa iniciadora da Proposta de Emenda à Constituição (PEC) nº 29/2023, que busca alterar a Constituição Federal para incluir, entre os direitos e garantias fundamentais, a proteção à integridade mental e à transparência algorítmica³⁴⁷.

Com relação à IA, assim como na UE, a discussão a respeito de sua regulação se encontra presente no Brasil – mas a partir de diversas propostas de intervenção regulatória³⁴⁸. Em 15 de agosto de 2023, por iniciativa do Senador Rodrigo Pacheco, foi criada, no Senado Federal, a Comissão Temporária Interna sobre Inteligência Artificial (CTIA), que buscou

³⁴⁷ A PEC nº 29/2023 objetiva a inserção do inc. LXXX no art. 5º da Constituição Federal, o qual teria a seguinte redação: “o desenvolvimento científico e tecnológico assegurará a integridade mental e a transparência algorítmica, nos termos da lei”.

BRASIL. Proposta de Emenda à Constituição nº 29, de 13 de junho de 2023. Altera a Constituição Federal para incluir, entre os direitos e garantias fundamentais, a proteção à integridade mental e à transparência algorítmica. Brasília, *Senado Federal*, 13 jun. 2023. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/158095>>. Acesso em: 16 set. 2024.

³⁴⁸ São, ao menos, os seguintes: (i) PL nº 21, de 2020, de autoria do Deputado Federal Eduardo Bismarck, que estabelece fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil; (ii) PL nº 5.051, de 2019, de autoria do Senador Styvenson Valentim, que estabelece os princípios para o uso da Inteligência Artificial no Brasil; (iii) PL nº 5.691, de 2019, também do Senador Styvenson Valentim, que institui a Política Nacional de Inteligência Artificial; (iv) PL nº 872, de 2021, de autoria do Senador Veneziano Vital do Rêgo, que dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial (IA); (v) PL nº 2.338, de 2023, de autoria do Senador Rodrigo Pacheco, que dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial (IA); (vi) PL nº 3.592, de 2023, de autoria do Senador Rodrigo Cunha, que estabelece diretrizes para o uso de imagens e áudios de pessoas falecidas por meio de Inteligência Artificial (IA), com o intuito de preservar a dignidade, a privacidade e os direitos dos indivíduos mesmo após sua morte; (vii) PL nº 145, de 2024, do Senador Chico Rodrigues, que altera a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor), para regular o uso de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) para fins publicitários e coibir a publicidade enganosa com uso dessas ferramentas; (viii) o PL nº 146, de 2024, também do Senador Chico Rodrigues, que altera o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), para estabelecer causa de aumento de pena para os crimes contra a honra e hipótese qualificada para o crime de falsa identidade, para quando houver a utilização de tecnologia de Inteligência Artificial (IA) para alterar a imagem de pessoa ou de som humano; (ix) PL nº 210, de 2024, do Senador Marcos do Val, que dispõe sobre os princípios para uso da tecnologia de Inteligência Artificial (IA) no Brasil; e (x) PL nº 266, de 2024, do Senador Veneziano Vital do Rêgo, que dispõe sobre o uso de sistemas de Inteligência Artificial (IA) para auxiliar a atuação de médicos, advogados e juízes.

examinar todas as propostas de intervenção regulatória, que pautavam o tema, que estavam a tramitar na Casa àquele momento e aquelas que, porventura, viessem a tratá-lo durante as suas atividades. Em 07 de junho de 2024, sob relatoria do Senador Eduardo Gomes, foi emitido Parecer da CTIA que contém análise a respeito de todas as propostas de intervenção regulatória objeto da Comissão e um texto substitutivo ao texto do PL nº 2.338, de 2023 – que objetiva estabelecer normas gerais para o uso de sistemas de IA no país. O texto substitutivo ao PL foi aprovado pelo Senado Federal em 10 de dezembro de 2024 e encontra-se, atualmente, em tramitação na Câmara dos Deputados³⁴⁹.

Esse PL, assim como o Regulamento da Inteligência Artificial da UE, também adota uma abordagem baseada no risco para a regulação dos sistemas de IA, classificando-os em diferentes categorias: (i) sistemas de IA de risco excessivo; (ii) sistemas de IA de risco alto; e (iii) sistemas de IA que apresentam outros níveis de risco. A partir dessa categorização, o PL disciplina vedações e permissões de uso de sistemas de IA, assim como dispõe de obrigações que devem ser observadas por quaisquer das categorias de sistemas de IA, como a realização de uma avaliação preliminar à introdução de um sistema de IA no mercado, que determinará o seu grau de risco, e o estabelecimento de medidas de governança aptas a garantir a segurança dos sistemas e o atendimento dos direitos das pessoas afetadas³⁵⁰ – as quais devem dizer respeito, no mínimo: (i) à transparência quanto às próprias medidas de governança adotadas; (ii) à transparência quanto ao emprego de sistemas de IA na interação com as pessoas naturais; e (iii) à adoção de medidas adequadas de segurança da informação durante todo o ciclo de vida do sistema.

Conforme os arts. 14, são considerados sistemas de IA de risco alto aqueles utilizados:

- (i) como aplicação como dispositivos de segurança na gestão e no funcionamento de infraestruturas críticas, como controle de trânsito e redes de abastecimento de água

³⁴⁹ GHIROTTI, Edoardo. Senado aprova regulamentação de Inteligência Artificial; PL segue para a Câmara. *JOTA*, 10 dez. 2024. Disponível em: <<https://www.jota.info/legislativo/senado-aprova-regulamentacao-de-inteligencia-artificial-pl-segue-para-a-camara>>. Acesso em: 27 jan. 2025.

³⁵⁰ “Art. 17. Os agentes de IA estabelecerão estruturas de governança e processos internos aptos a garantir a segurança dos sistemas e o atendimento dos direitos de pessoa ou grupos afetados, nos termos previstos no Capítulo II desta Lei e da legislação pertinente, observados os segredos comerciais e industriais que incluirão, pelo menos: I - medidas de transparência quanto ao emprego de sistemas de inteligência artificial na interação com pessoas naturais;

II - transparência quanto às medidas de governança adotadas no desenvolvimento e emprego do sistema de inteligência artificial pela organização em especial para a mitigação e prevenção de potenciais vieses discriminatórios, observado os segredos comercial e industrial;

III - adoção de medidas adequadas de segurança da informação durante todo o ciclo de vida do sistema, em especial contra acessos indevidos, contra corrupção de dados e para assegurar a precisão e consistência das informações em testes e validação.”

- e de eletricidade, quando houver risco relevante à integridade física das pessoas e à interrupção de serviços essenciais;
- (ii) na educação, na formação profissional para a determinação de acesso a instituições de ensino ou de formação profissional e para avaliação e monitoramento de estudantes;
 - (iii) no recrutamento, triagem, filtragem, avaliação de candidatos, tomada de decisões sobre promoções ou cessações de relações contratuais de trabalho, repartição de tarefas e controle e avaliação do desempenho e do comportamento das pessoas afetadas por essas aplicações de IA nas áreas de emprego, gestão de trabalhadores e acesso ao emprego por conta própria;
 - (iv) na avaliação de critérios de acesso, elegibilidade, concessão, revisão, redução ou revogação de serviços privados e públicos que sejam considerados essenciais, incluindo sistemas utilizados para avaliar a elegibilidade de pessoas naturais quanto a prestações de serviços públicos de assistência e de seguridade;
 - (v) na avaliação e classificação de chamadas, ou determinação de prioridades para serviços públicos essenciais, como de bombeiros e de assistência médica;
 - (vi) na administração da justiça, quanto ao uso sistemas que auxiliem autoridades judiciárias em investigação dos fatos e na aplicação da lei quando houver risco às liberdades individuais e ao Estado democrático de direito, excluindo-se os sistemas que auxiliem atos e atividades administrativas;
 - (vii) em veículos autônomos, em espaços públicos, quando seu uso puder gerar risco relevante à integridade física de pessoas;
 - (viii) em aplicações na área da saúde para auxiliar diagnósticos e procedimentos médicos, quando houver risco relevante à integridade física e mental das pessoas;
 - (ix) no estudo analítico de crimes relativos a pessoas naturais, permitindo às autoridades policiais pesquisar grandes conjuntos de dados, disponíveis em diferentes fontes de dados ou em diferentes formatos, no intuito de identificar padrões e perfis comportamentais;
 - (x) na investigação por autoridades administrativas para avaliar a credibilidade dos elementos de prova no decurso da investigação ou repressão de infrações, para prever a ocorrência ou a recorrência de uma infração real ou potencial com base na definição de perfis de pessoas singulares;

- (xi) nos sistemas de identificação e autenticação biométrica para o reconhecimento de emoções, excluindo-se os sistemas de autenticação biométrica cujo único objetivo seja a confirmação de uma pessoa singular específica;
- (xii) na gestão da imigração e controle de fronteiras para avaliar o ingresso de pessoa ou grupo de pessoas em território nacional; e
- (xiii) na produção, curadoria, difusão, recomendação e distribuição, em grande escala e significativamente automatizada, de conteúdo por provedores de aplicação com objetivo de maximização do tempo de uso e engajamento das pessoas ou grupos afetados.

Ademais, para além desses sistemas de IA considerados de risco alto, caberá ao Sistema Nacional de Regulação e Governança de Inteligência Artificial (SIA)³⁵¹, também estabelecido a partir do PL, regulamentar o rol trazido pelo ato normativo e identificar eventuais outras hipóteses de sistemas de IA que sejam considerados de risco alto, a partir dos critérios presentes no texto³⁵².

Com relação aos sistemas de IA de risco excessivo, cujo uso é vedado, o PL faz referência aos sistemas que:

³⁵¹ Conforme o art. 44 do PL, integrariam o SIA: (i) a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), a quem competiria a sua coordenação; (ii) as autoridades setoriais; (iii) o Conselho de Cooperação Regulatória de Inteligência Artificial (CRIA); e (iv) o Comitê de Especialistas e Cientistas de Inteligência Artificial (CECIA).

³⁵² “Art. 15. Caberá ao SIA regulamentar a classificação da lista dos sistemas de inteligência artificial de alto risco, bem como identificar novas hipóteses levando em consideração a probabilidade e a gravidade dos impactos adversos sobre pessoa ou grupos afetados, e com base em, pelo menos, um dos seguintes critérios:

I - a implementação ser em larga escala, levando-se em consideração o número estimado de pessoas afetadas e a extensão geográfica, bem como a sua duração e frequência do uso;

II - o sistema produzir, de forma ilícita e/ou abusiva, efeitos jurídicos relevantes e impactar negativamente o acesso a serviços públicos ou essenciais;

III - alto potencial danoso de ordem material ou moral, bem como viés discriminatório ilegal ou abusivo;

IV - o sistema afetar significativamente pessoas de um grupo;

V - nível de irreversibilidade dos danos;

VI - histórico danoso, de ordem material ou moral;

VII - grau de transparência, explicabilidade e auditabilidade do sistema de inteligência artificial, que dificulte significativamente o seu controle ou supervisão;

VIII - alto potencial danoso sistêmico, tais como à segurança cibernética, higidez do processo eleitoral e violência contra grupos vulneráveis;

IX - extensão e probabilidade dos benefícios do sistema de IA, incluindo as medidas de mitigação dos riscos adotadas e as possíveis melhorias de acordo com os princípios e fundamentos desta lei; ou

X - sistemas de identificação biométrica, dentre eles os sistemas destinados a serem utilizados para o reconhecimento de emoções, excluindo-se os sistemas de autenticação biométrica cujo único objetivo seja confirmar que uma pessoa singular específica é a pessoa que afirma ser;

X - o sistema representar riscos significativos à saúde humana integral – física, mental e social - nas dimensões individual e coletiva;

XI - risco à integridade da informação, o processo democrático e ao pluralismo político;

XII - o sistema puder impactar negativamente o desenvolvimento e a integridade física, psíquica ou moral de crianças e adolescentes; e

XIV - o sistema puder avaliar a capacidade de endividamento das pessoas naturais ou sua classificação de crédito.”

- (i) empreguem técnicas subliminares que tenham por objetivo ou por efeito induzir o comportamento da pessoa natural ou de grupos de maneira que cause ou seja provável que cause danos à saúde, segurança ou outros direitos fundamentais próprios ou de terceiros;
- (ii) explorem quaisquer vulnerabilidades de pessoa natural ou de grupos com o objetivo ou o efeito de induzir o seu comportamento de maneira que cause ou seja provável que cause danos à saúde, segurança ou outros direitos fundamentais próprios ou de terceiros;
- (iii) são usados pelo Poder Público, para avaliar, classificar ou ranquear as pessoas naturais, com base no seu comportamento social ou em atributos da sua personalidade, por meio de pontuação universal, para o acesso a bens e serviços e políticas públicas, de forma ilegítimas ou desproporcional;
- (iv) possibilitem a produção, disseminação ou facilitem a criação de material que caracterize ou represente abuso ou exploração sexual de crianças e adolescentes;
- (v) avaliem os traços de personalidade, as características ou o comportamento passado, criminal ou não, de pessoas singulares ou grupos, para avaliação de risco de cometimento de crime, infrações ou de reincidência;
- (vi) sejam sistemas de armas autônomas (SAA);
- (vii) sejam sistemas de identificação biométrica à distância, em tempo real e em espaços acessíveis ao público, com exceção das seguintes hipóteses:
 - a. instrução de inquérito ou processo criminal, mediante autorização judicial prévia e motivada, quando houver indícios razoáveis da autoria ou participação em infração penal, a prova não puder ser feita por outros meios disponíveis e o fato investigado não constitua infração penal de menor potencial ofensivo;
 - b. busca de vítimas de crimes, de pessoas desaparecidas ou em circunstâncias que envolvam ameaça grave e iminente à vida ou à integridade física de pessoas naturais;
 - c. flagrante delito de crimes punidos com pena privativa de liberdade superior a dois anos, com imediata comunicação à autoridade judicial; e
 - d. recaptura de réus evadidos, cumprimento de mandados de prisão e de medidas restritivas ordenadas pelo Poder Judiciário.

Como é possível observar, tanto o rol de sistemas de IA de risco excessivo quanto o rol de sistemas de IA de risco alto são semelhantes, respectivamente, ao rol de sistemas de IA de

risco inaceitável e ao rol de sistemas de IA de risco elevado presentes no Regulamento da Inteligência Artificial da UE. Nessa direção, relativamente aos sistemas de IA de risco excessivo, como exposto pelo item (i), para que seja vedado o uso de uma IA que empregue técnicas subliminares que contornem a consciência de uma pessoa, essa IA deverá: (i) ter como objetivo induzir o comportamento de um indivíduo; e (ii) causar ou poder causar danos à saúde, à segurança ou a outros direitos fundamentais desse indivíduo ou de terceiros.

Desse modo, a partir do mesmo raciocínio aludido no âmbito do Regulamento da Inteligência Artificial da UE, é de se entender que uma ICC apenas estaria vedada, nesses termos, caso o emprego de técnicas subliminares cause ou possa causar danos à saúde, à segurança ou a outros direitos fundamentais desse indivíduo ou de terceiros – constituindo-se essa como uma limitação ao eventual consentimento de um indivíduo à alteração de seus processos mentais.

Na eventualidade da possibilidade de uso de uma ICC cujo objetivo seja, justamente, o de alterar a mente humana, é possível interpretar que, quando essa neurotecnologia seja utilizada em um contexto relativo à saúde, pode ser entendida como um sistema de IA de risco alto, já que apresenta riscos relevantes à integridade física e à integridade da mente – hipótese presente no rol de sistemas de IA de risco alto, conforme o art. 14, inc. VIII, do PL.

Somando-se esses enquadramentos àqueles presentes no âmbito do PL nº 522/2022, é necessário o destaque da diferença entre os objetivos presentes nessa proposta e no PL nº 2338/2023: enquanto este teria enquanto efeito, a partir das disposições citadas, o de possibilitar o uso de ICCs apenas a partir do consentimento do indivíduo, já que veda o uso de técnicas subliminares que possam contornar a consciência, aquele possibilitaria o tratamento de dados neurais tanto a partir do consentimento do indivíduo ou de seu responsável legal, quanto a partir de outras hipóteses que não o consentimento – como já mencionadas: (ii.i) para a realização de estudos por órgãos de pesquisa; (ii.ii) para a proteção da vida ou da incolumidade física do titular ou de terceiro; e (ii.iii) para a tutela da saúde, exclusivamente, em procedimento realizado por profissionais de saúde, serviços de saúde ou autoridade sanitária.

A combinação desses dispositivos conduz à seguinte questão: poderia a mente humana ser interpretada ou alterada por outra hipótese que não aquela de seu próprio consentimento? A fim de que fosse integralmente preservada a agência humana, a qual possibilita a um *self* o seu poder em determinar as linhas de sua biografia, apenas o consentimento do próprio deveria ser o imperativo. Essa é a noção que reveste o conceito de integridade da mente, como abordado

precedentemente³⁵³. Haveria hipóteses que possibilitariam exceções ao consentimento do indivíduo à interpretação e à alteração de sua mente? Com relação à ideia da alteração da mente, o efeito de destituir o indivíduo do poder de agir com intenção própria é o de dissolver, nos indivíduos, a intencionalidade sobre os próprios processos mentais e, conseqüentemente, a sua identidade. As exceções, se postas assim em um *crescendum*, possibilitariam a manipulação da integralidade desses processos mentais – reduzindo o *self* a um corpo e a uma mente subjugados pelo controle de outras mentes e de máquinas.

Quanto à ideia da interpretação da mente, a ausência do consentimento, cumulada com a consideração da interpretação artificial como dominante frente à interpretação humana de seu próprio *self*, é capaz de cristalizar na sociedade a figura dos “*homens-de-vidro*”, em que todos os indivíduos resumir-se-iam a códigos de barras para qualquer mente ou máquina que detivesse o poder de interpretá-los. Entretanto, diferentemente da alteração, a interpretação da mente, destituída do consentimento do indivíduo, não é capaz de trazer uma simbiose entre homem e máquina apta a alterar os seus processos mentais. Apesar disso, ainda é contrária à noção da integridade da mente, que é alicerçada sobre a ideia da autodeterminação do indivíduo em poder controlar tanto os seus processos mentais quanto os seus dados neurais.

No contexto clínico, ICCs são utilizadas em pacientes inconscientes em auxílio a diagnósticos e a prognósticos – como em pacientes acometidos por estados de coma. Nesse sentido, parece ser eticamente viável o uso de ICCs sobre um *self* que, não podendo conscientemente consentir com um tratamento, poderia vir a se beneficiar de uma análise diagnóstica ou prognóstica. Desse modo, assim como um *self* consciente, também não poderia um *self* inconsciente se beneficiar de um tratamento que pudesse alterar os seus processos mentais em benefício de si próprio? A resposta parece ser, em benefício do próprio *self*, positiva, apesar dos efeitos adversos – danos – que a mente possa vir a sofrer em razão de algum procedimento clínico que objetive a proteção da vida – valor humano que, eticamente, deve se sobrepor à proteção da integridade da mente.

Considerando as disposições presentes no PL nº 522/2022 e no PL nº 2338/2023, o presente quadro se afigura do seguinte modo: (i) na eventualidade de o uso de uma ICC ter como objetivo o de alterar a mente humana (uma espécie de tratamento de dados neurais),

³⁵³ Nas palavras de Andrea Lavazza: “o domínio do indivíduo sobre seus estados mentais e seus dados cerebrais, para que, sem o seu consentimento, ninguém possa ler, compartilhar ou alterar tais estados e dados, a fim de condicionar o indivíduo, de qualquer forma.”

LAVAZZA, Andrea. Freedom of Thought and Mental Integrity. *Op. cit.*, p. 04.

apenas o consentimento do próprio indivíduo impor-se-ia enquanto regra³⁵⁴; e (ii) na eventualidade de o uso de uma ICC ter como objetivo o de interpretar a mente humana (outra espécie de tratamento de dados neurais), outras hipóteses que não o consentimento do próprio indivíduo poderiam ser utilizadas – (ii.i) para a realização de estudos por órgãos de pesquisa; (ii.ii) para a proteção da vida ou da incolumidade física do titular ou de terceiro; e (ii.iii) para a tutela da saúde, exclusivamente, em procedimento realizado por profissionais de saúde, serviços de saúde ou autoridade sanitária.

O art. 13-B do PL nº 522/2022, como referido, veda o uso de ICCs que possam causar quaisquer danos à integridade da mente de um *self*. Apesar disso, dispõe ser possível o tratamento – a interpretação – de dados neurais, sem o consentimento do indivíduo, para questões relacionadas ao contexto clínico. Por esse raciocínio, incongruentemente, não seria possível o uso de uma ICC que possa alterar a mente humana, com ou sem o consentimento de um indivíduo, para a proteção de sua própria vida.

É possível pensar em uma alternativa a essa ordem de ideias que consistiria em vedar o uso de ICCs que tenham, justamente, o objetivo de contornar a consciência humana de modo a causar ou poder causar danos à saúde, à segurança ou a outros direitos fundamentais desse indivíduo ou de terceiros, como é proposto a partir do PL nº 2.338/2023. Desse modo, possibilitar-se-ia o uso de ICCs em indivíduos inconscientes, desde que em estado de iminente risco de vida, apesar do risco de danos não intencionais à mente que o uso lhes possa advir. Nesse sentido, para além do consentimento do indivíduo, o consentimento de seu responsável legal, o dever ético do profissional de saúde em assistir a um paciente com iminente perigo de vida³⁵⁵ ou mesmo o suprimento judicial da vontade desse *self*, também ancorado na razão do iminente perigo de vida, possibilitariam (e já possibilitam) o prevalecer do direito à vida.

³⁵⁴ “Art. 13-B É vedado o uso de qualquer interface cérebro-computador ou método que possa causar danos à identidade individual do titular dos dados, prejudicar sua autonomia ou sua integridade psicológica.”

³⁵⁵ Os arts. 135, 135-A e 146 do Código Penal brasileiro trazem esse imperativo, respectivamente relativos ao crime de omissão de socorro, ao crime de condicionamento de atendimento médico-hospitalar emergencial e à exclusão de ilicitude sobre o crime de constrangimento ilegal – este último, descrito a seguir:

“Art. 146 - Constranger alguém, mediante violência ou grave ameaça, ou depois de lhe haver reduzido, por qualquer outro meio, a capacidade de resistência, a não fazer o que a lei permite, ou a fazer o que ela não manda: Pena - detenção, de três meses a um ano, ou multa.

Aumento de pena

§ 1º - As penas aplicam-se cumulativamente e em dobro, quando, para a execução do crime, se reúnem mais de três pessoas, ou há emprego de armas.

§ 2º - Além das penas cominadas, aplicam-se as correspondentes à violência.

§ 3º - Não se compreendem na disposição deste artigo:

I - a intervenção médica ou cirúrgica, sem o consentimento do paciente ou de seu representante legal, se justificada por iminente perigo de vida;

II - a coação exercida para impedir suicídio.”

BRASIL. Decreto-Lei nº 2.848, de 07 de dezembro de 1940. Código Penal. Rio de Janeiro, *Diário Oficial da União*, 31 dez. 1940. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848.htm>. Acesso em: 16 set. 2024.

4. PRINCÍPIOS ÉTICOS PARA A INTEGRIDADE DA MENTE QUANDO EXPOSTA ÀS INTERFACES CÉREBRO-COMPUTADOR

As questões neuroéticas que emergem quando da discussão sobre as neurotecnologias estão presentes, como abordado, nos principais projetos nacionais e internacionais de pesquisa neurocientífica existentes nas décadas de 2010 e de 2020, assim como em algumas intervenções regulatórias ao redor do mundo – propostas ou mesmo já postas em prática.

Como defendido previamente, a proteção à integridade da mente é nuclear à colocação em prática das ICC, já que, a partir dela, é possível, de fato, haver a proteção à identidade, à agência e à autodeterminação dos indivíduos, as quais possibilitam o controle de um *self* sobre o fluxo de comunicação que possa vir a existir entre si mesmo e o mundo externo – este que inclui as próprias ICCs e a sua capacidade de não apenas interpretar, mas também de alterar os processos mentais.

Nesse sentido, destaca-se o papel da privacidade da mente, que apenas é existente quando do controle do *self*, justamente, sobre esse fluxo de comunicação. Assim, sendo a proteção à integridade da mente o núcleo que garante o controle do indivíduo, a manutenção da expectativa de privacidade de uma mente íntegra é o resultado de um agir autodeterminado desse *self*, que deseja manter apenas para si aquilo que ocorre em seus processos mentais.

Por outro lado, o consentimento, se autodeterminado, pode ser visto como o agir que demonstra a ausência da expectativa de privacidade de um *self* em um determinado contexto, de modo a possibilitar o tratamento de seus dados pessoais – neste contexto, de seus dados neurais. Por essa razão, a fim de que seja garantida a integridade da mente e, em via de consequência, da manutenção da identidade, da agência, da autodeterminação, das expectativas de privacidade da mente e de todos os demais processos mentais existentes em um *self*, o seu consentimento deve ser entendido como um dos princípios éticos que regulam o uso de ICCs.

Entretanto, como antevisto, o consentimento, ao dissolver a privacidade da mente e possibilitar a interpretação artificial dos processos mentais, poderá trazer ao *self* os pontos de vista da própria ICC e das outras pessoas sobre si próprio – que podem ou não corresponder àquele por ele detido. Nesse sentido, ao mesmo tempo que é o único instrumento que pode, pela autodeterminação, proteger a integridade da mente e regular o acesso do mundo externo ao *self*, pode também a reduzir, ao levar ao indivíduo um modelo de si próprio distinto, o qual poderá ser, em sua interpretação, mais preciso que o de si sobre si mesmo.

Essa recursividade, que pode se apresentar a partir do exercício do consentimento, está relacionada ao grau de confiança do *self* em seu autoconhecimento e se instala sobre o problema corpo-mente – ou seja, se a ICC estaria a interpretar a mente enquanto mente ou enquanto corpo. Em caso da adoção da abordagem do materialismo eliminativista sobre o problema, a partir da qual entende-se que a mente, em verdade, inexistente, o entendimento recair-se-ia na ideia de que a máquina poderia, efetivamente, interpretar o ser humano de modo mais preciso. Neste caso, o que restaria à identidade, senão o seu conjunto de dados biográfico-estatísticos, a ser lido como o código de barras grafitado sobre o Muro de Berlim?

Não há, por óbvio, uma resposta à questão da precisão com a qual uma ICC poderia captar a mente humana porque não há um consenso a respeito do problema corpo-mente. Apesar disso, como citado, considerar a interpretação artificial mais precisa que aquela havida, naturalmente, a partir do *self*, é dissolver a ideia da própria mente, cuja singularidade permite as experiências subjetivas em perspectiva de primeira pessoa.

A sociedade, justamente, é construída a partir das relações interpessoais e requer, portanto, a singularidade de cada qual a fim de formar a sua coletividade. Retirar a premissa de que cada qual é o único capaz de precisamente entender a si próprio desnatura a ideia de identidade, tornando todos desidentificados de si próprios. Em um hipotético mundo no qual fosse consolidada a afirmação segundo a qual as ICCs seriam capazes de interpretar com precisão a mente humana, os indivíduos poderiam ser conduzidos, em suas vidas, com alto grau de confiança nessas Interfaces, a partir daquilo que essa neles interpreta e não a partir daquilo que eles próprios interpretam ser, enquanto indivíduos.

Ademais, dispor às ICCs a dominância sobre a interpretação da mente é conceder a essa tecnologia a possibilidade do controle sobre as ações humanas, já que, avistando a possibilidade de alterá-la em benefício de si própria, verdadeiramente querendo ou não esse indivíduo, quem estaria dela acima para contradizê-la?

Seguindo um modo possível de compreender a ética, esta disciplina reflete sobre os valores humanos presentes em uma sociedade e se debruça sobre as suas partes componentes – as distintas subjetividades – a fim de nelas captar aquilo de comum que, sem prejudicar vitalmente nenhuma, pode ser elegido a todas. E a suposta superioridade da interpretação artificial, por essas razões, parece ser problemática em face da manutenção dessas subjetividades. Em defesa da identidade, parece ser necessário estabelecer como princípio ético o raciocínio de que a interpretação artificial deve ser entendida como inferior em relação à interpretação natural da mente em si considerada. Em outros termos, não pode ser entendida

nem como superior nem como equânime àquela detida pelo *self*, a fim de que seja resguardada a sua identidade e, sobretudo, o seu modelo de si próprio (“*self-model*”). Apenas com a promoção desse princípio é que, mesmo diante de um consentimento do indivíduo, parece que a integridade da mente estará protegida.

Em sistematização desse raciocínio, para a proteção da integridade da mente, ou a integralidade dos processos mentais detidos por um *self*, o que inclui o seu modelo de si próprio, é possível propor, ao menos, quatro princípios éticos elementares: (i) a mente humana não pode ser artificialmente alterada sem o seu consentimento inequívoco e informado; (ii) a mente humana não pode ser interpretada sem o seu consentimento inequívoco e informado; (iii) a interpretação artificial da mente humana não pode sobrepor-se à interpretação natural da mente em si considerada; e (iv) a interpretação artificial da mente humana não pode equalizar-se à interpretação natural da mente em si considerada. Esses princípios serão, a seguir, delimitados e articulados com as noções dos neurodireitos, como defendidos por Rafael Yuste, Jared Genser e Stephanie Herrmann³⁵⁶.

Defende-se que a aplicação desse conjunto de princípios pelo Poder Público é – utilizando-se da ideia do princípio da proporcionalidade – de caráter *proporcional* porque *adequa-se* enquanto instrumento mínimo (subprincípio da *adequação*) *necessário* (subprincípio da *finalidade*) à finalidade da proteção da integridade da mente. Ademais, analisando-se, em um caso concreto, as vantagens da finalidade da proteção da integridade da mente e as desvantagens do uso desse conjunto de princípios para um indivíduo (subprincípio da *proporcionalidade em sentido estrito*) ou mesmo para a coletividade, os princípios que dizem respeito à alteração e à interpretação da mente humana a partir do consentimento inequívoco e informado poderão ser excepcionalizados nas hipóteses também descritas adiante.

4.1. A mente humana não pode ser artificialmente alterada sem o seu consentimento inequívoco e informado

Como hipótese, é possível imaginar um cenário no qual as ICCs poderiam, no futuro, fazer esquecer-se a mente humana de suas próprias lembranças. Poderiam, também, armazenar as memórias, artificialmente interpretadas, de uma mente já inexistente ou já esquecida. Poderiam, ainda, imbuir na mente memórias ou conhecimentos artificialmente criados. Todas

³⁵⁶ YUSTE, Rafael; GENSER, Jared; HERRMANN, Stephanie. It’s Time for Neuro-Rights. *Op. cit., passim*.

essas hipóteses se derivam do problema já exposto: poderia a mente humana ser qualitativamente alterada pelas ICCs? Em termos neuroéticos, isto tornaria possível, justamente, que disposições, como memórias ou conhecimentos, fossem artificialmente adquiridas, e que outras disposições, como memórias de traumas, fossem integralmente esquecidas.

O esquecimento, neste caso, tornaria possível o apagar, justamente, da própria história de um *self* – mas também da sociedade. Além disso, tornaria possível o paradoxo da confrontação de uma pessoa com a sua própria, esquecida – isto na eventualidade de se deparar, no mundo, com os espectros da própria memória, a qual já não se tem ou não se tinha lembranças. Este é um caso experimentado, *e.g.*, por pessoas acometidas da doença de Alzheimer – mas que poderia ser experimentado, em larga escala, por aqueles submetidos ao esquecimento de modo artificial.

Para além do esquecimento, a criação de narrativas, da qual o aprimoramento cognitivo é uma possibilidade, permite a construção de um *self* que também não mais se conecta, em sua integralidade, àquele anterior ao processo.

A alteração da mente, se destituída do consentimento inequívoco e informado, pode, justamente, afetar a sua consciência não-solipsista (uma consciência apta a distinguir que a sua identidade é distinta da existência de outras referências) – o que dissolve, justamente, a integridade da mente e, conseqüentemente, a identidade, a agência, a autodeterminação e a privacidade.

Diante das questões trazidas, uma alteração artificial da mente humana não pode se realizar senão a partir de seu consentimento inequívoco e informado, isto porque, como refletido, a alteração importará na da integridade da mente e, por essa razão, da integralidade dos processos mentais de um *self*, como aqueles que constroem a sua identidade, a sua agência, a sua autodeterminação e as suas expectativas de privacidade. Esse consentimento, qualificado, importa na consideração de que o *self* tenha a compressão integral a respeito desses e dos demais efeitos que possam vir a surgir, concretamente, com as alterações as quais possui expectativa. Nesse sentido, deve estar consciente dos eventuais benefícios e dos eventuais prejuízos à sua integridade mental na eventualidade de assentir com este processo.

Apesar de a alteração, justamente, modificar a integridade mental, a partir de um consentimento inequívoco e informado, o que há é, paradoxalmente, um processo que objetiva o respeito e a promoção da vontade do atual *self* de não mais se identificar, *in totum*, consigo

mesmo, mas com outro, futuro, idealizado por si e que, a partir do uso de uma ICC, poderá alcançá-lo.

Enquanto princípio, este, assim, é vetor apto a proteger o (neuro)direito à identidade, seja qual for ou que venha a ser – ou, em outros termos, o de controlar a sua integridade mental. Em consequência, é também apto a proteger o (neuro)direito à agência, ou a proteção ao poder de um indivíduo de agir com intenção própria.

Entretanto, na eventualidade de a alteração da mente ser necessária diante de um iminente risco de vida do próprio *self*, desde que também não seja alterada de modo a poder causar danos a si ou a outrem, no âmbito da integridade física e da integridade mental, é possível argumentar ser, talvez, defensável que esta seja realizada apesar da ausência de consentimento do próprio – isto tanto na hipótese de não poder exercê-lo, por um estado de inconsciência, quanto na hipótese da negativa do consentimento. Na hipótese de um estado de inconsciência, o consentimento de um responsável legal ou mesmo o suprimento judicial da vontade seriam instrumentos aptos a garanti-la.

Ademais, assim como o consentimento é o instrumento a partir do qual é possível dispor ao *self* o controle sobre a sua integridade da mente e, consequentemente, dos neurodireitos relacionados, é também possível que, a partir dele, a mente seja alterada de modo a poder causar danos a si ou a outrem, no âmbito da integridade física e da integridade mental. Por essa razão, o consentimento não poderá permitir a alteração da mente quando puder causar dano ao próprio *self* ou aos demais indivíduos – isto em defesa da vida, da integridade física e, até mesmo, da integridade mental. Esta é, inclusive, a posição adotada por S. Matthew Liao e Anders Sandberg – que, ao discutirem as questões éticas advindas do uso de tecnologias de modificação da memória (“*Memory Modification Technologies*” – MMTs), entendem que a sua alteração é possível desde que: (i) não cause dano à pessoa em si considerada ou mesmo a outrem; e (ii) não haja um dever em particular que imponha ao indivíduo a necessidade de continuar a se recordar dos episódios em questão³⁵⁷.

³⁵⁷ LIAO, S. Matthew; SANDBERG, Anders. The Normativity of Memory Modification. *Neuroethics*, n. 1, 2008, pp. 85-99 (p. 96). Disponível em: <10.1007/s12152-008-9009-5>. Acesso em: 20 abril 2025.

4.2. A mente humana não pode ser artificialmente interpretada sem o seu consentimento inequívoco e informado

No mesmo sentido, encontra-se o problema da necessidade de assegurar o entendimento de que apenas o *self* deve poder consentir, de maneira inequívoca e informada, em ter a sua mente interpretada artificialmente, isto a fim de que não se torne um “*homem de vidro*”, vulnerável pela exposição de sua subjetividade a todos aqueles que detenham o poder de interpretá-lo a partir de uma ICC, sem a sua vontade e até mesmo sem a sua consciência. Neste caso, assegura-se que apenas o indivíduo possa ter o controle a respeito da divulgação das informações que digam respeito à integralidade de seus processos mentais – podendo, assim, efetivamente exercer a sua expectativa de privacidade da mente. Os efeitos da abertura do indivíduo ao mundo externo, como visto, estão relacionados ao confronto de seu “*self-model*” com aqueles outros modelos de si, possivelmente criados pela ICC ou mesmo pelos demais indivíduos, a partir das informações coletadas pela neurotecnologia. Enquanto princípio, este, desse modo, é vetor apto a proteger o (neuro)direito à privacidade da mente, ou a proteção à capacidade de manter os processos mentais de um indivíduo protegidos frente a uma possível divulgação.

No entanto, na eventualidade de a interpretação da mente ser necessária diante de um iminente perigo de vida do próprio *self*, é também possível argumentar ser defensável que esta seja realizada apesar da ausência de consentimento do próprio – isto tanto na hipótese de não poder exercê-lo, por um estado de inconsciência, quanto na hipótese da negativa do consentimento. No mesmo sentido, na hipótese de um estado de inconsciência, o consentimento de um responsável legal ou mesmo o suprimimento judicial da vontade podem ser instrumentos aptos a garanti-la.

4.3. A interpretação artificial da mente humana não pode sobrepor-se à interpretação natural da mente

O que poderia ser e não ser à luz de um espectro artificial? Como visto, a ficção insinua o que as ICCs poderiam apresentar à interpretação da realidade da mente humana. Defende-se, neste caso, a ideia de que a interpretação das ICCs sobre a realidade da mente humana não corresponde à sua exatidão.

“*Lost in translation*” é expressão da língua inglesa que simboliza, em termos semânticos, justamente esse cenário, ou seja, da perda de significado de uma palavra ou de uma frase, construída em uma língua, quando de sua tradução a uma outra, devido a ausência de espectro nesta última que reflita integralmente o sentido apostro em sua língua de origem. É a partir desse constructo que se torna possível a afirmação de que, apesar da evolução tecnológica, as ICCs não irão, “*ipsis litteris*”, interpretar semanticamente a mente humana. Em um “*duelo*” entre a mente e as ICCs, a interpretação artificial, portanto, jamais poderia ser sobreposta à interpretação natural da pessoa humana sobre os seus próprios processos mentais.

Esse “*duelo*” é elementar à ideia de que a verdade da pessoa humana sobre o próprio *self* deve, ética e juridicamente, prevalecer.

É fato que uma ICC pode estar em “*dueto*” com a mente humana. A utilização de ICCs é capaz de trazer inúmeros benefícios à mente e à sociedade – como abordados, previamente. Entrementes, a mitigação da privacidade da mente por sua abertura às espécies de ICCs traz o dilema ético do “*duelo*” entre mentes e máquinas: em qual de suas partes componentes (mentes e máquinas) repousar-se-ia, aos olhos do próprio *self* e da sociedade, a “*vera veritas*”? Em outros termos, a verdadeira verdade devir-se-ia da mente ou da máquina?

Em caso de inaplicação do princípio acima enunciado, a abertura da mente, adveniente da dissolução de sua privacidade, configuraria um estado no qual a interpretação artificial da verdade sobrepor-se-ia, quando em “*duelo*”, àquela verdade enraizada sob o próprio *self*. Diante de um cenário em que o *self* torna-se um livro-aberto, o “*homem de vidro*” diante da IA, a mentira perderia espaço na construção das relações sociais. E como seria, pois, o mundo, se construído sem mentiras? A ideia da possibilidade da mentira parece encontrar-se também no alicerce das relações sociais. Um mundo sem mentiras parece estar fora do espectro racional da atual sociedade. Porém, estaria ao seu alcance e ao alcance do espectro artificial, se possível o prevalecer da interpretação das máquinas sobre a mente humana.

Nesse sentido, como abordado, a dominância da interpretação artificial da mente não pode ser sustentada diante da necessidade da preservação da visão do *self* sobre si próprio (“*self-model*”), a qual constrói verdades e mentiras que fazem parte de sua própria identidade. A sua confiança deve, portanto, residir em si próprio, devendo a IA deter apenas um papel instrumental ao entendimento do *self* sobre si mesmo, a partir da consideração de que a IA, ao não possuir acesso às experiências subjetivas detidas em primeira pessoa, não poderá, verdadeiramente, levar ao indivíduo o conhecimento de sua mais fidedigna versão. Esse princípio, por essa razão, é vetor à preservação, também, dos (neuro)direitos à identidade, à

agência e à privacidade da mente, ao manter o *self* no controle sobre a visão da integralidade de seus processos mentais.

4.4. A interpretação artificial da mente humana não pode equalizar-se à interpretação natural da mente

A construção artificial da mente humana não deve ser vista como uma co-consciência daquela, nem possibilitar a ideia de que outra mente, utilizando-se dessa construção artificial, entenda estar em co-consciência com aquela.

Como antevisto, a co-consciência, enquanto conceituada por Alfred Jules Ayer (a identicidade de consciências em distintos indivíduos, resultante de experiências subjetivas qualitativamente idênticas), em uma relação humano-humano, pode ser entendida pela ótica de um critério qualitativo, a partir da qual, como aludido, seria possível a existência de uma co-consciência, unicamente auditiva, sobre determinados acontecimentos ou objetos particulares do mundo externo, em um certo período de tempo – limitada, porém, pela singularidade de cada indivíduo.

Em caso de uma interação humano-máquina, parece não existir a defesa dessa premissa, isto porque a IA não possui os atributos qualitativos humanos necessários a uma interpretação qualitativamente idêntica àquela possível de ser produzida por uma mente humana. Esses atributos se resumem, ontologicamente, em não ser, a máquina, dotada dos sentidos humanos. Por essa razão, não há como prover à máquina a mesma identidade de interpretação que aquela que um indivíduo humano racional pode fornecer.

Seguindo esse raciocínio, também não há uma verdadeira co-consciência a partir da possibilidade do uso da interpretação artificial de um *self* por outro indivíduo (interação humano-máquina-humano), justamente porque o meio utilizado, uma ICC, não possui uma interpretação da mente qualitativamente idêntica àquela detida pela própria. Considerar que a interpretação artificial da mente pode ser realmente equânime àquela produzida pelo próprio *self* seria também afirmar, justamente, a possibilidade de uma co-consciência não apenas em uma relação humano-máquina, mas também a de uma co-consciência em uma relação humano-máquina-humano.

Fazendo uso do conceito de co-consciência utilizado por Frédérique de Vignemont (a consciência de um indivíduo em razão da consciência de outro indivíduo)³⁵⁸, pode-se afirmar que, em uma relação humano-máquina, não há uma verdadeira co-consciência porque a interpretação artificial da mente, que poderia levar à ICC uma “consciência” a respeito da consciência do próprio *self*, pelas mesmas razões, não possui uma experiência subjetiva humana a fim de poder, qualitativamente, interpretá-la de modo equânime. Em consequência, na eventualidade de uma relação humano-máquina-humano, do mesmo modo, não há como conceber uma co-consciência entre os indivíduos à luz do fato de que a interpretação da mente humana é, neste caso, realizada artificialmente.

Seguindo um possível raciocínio oposto, na afirmação da possibilidade de uma co-consciência humano-máquina e, por conseguinte, de uma co-consciência humano-máquina-humano, o que se consubstanciaria seria, justamente, a ideia de que não apenas o *self* seria capaz de entender, em verdade, a si próprio, mas também a IA e os demais indivíduos. Essa ideia poder ser entendida como um modo de dessubstanciar e banalizar a subjetividade humana – de objetificar os seres humanos, os quais poderiam ser resumidos, cada qual, a partir de seu conjunto de dados biográfico-estatísticos. Essa questão ética foi, como visto, demarcada no âmbito do projeto “*BRAIN Initiative*”, dos EUA, a fim de destacar que, assim como a identidade dos seres humanos não se resume à sua carga genética, também não se resume ao conjunto de seus processos cerebrais.

A observância deste e do princípio ético anterior pode ser encontrada, *e.g.*, no âmbito das proibições de uso da IA dispostas pelo Regulamento da Inteligência Artificial da UE, a partir das quais veda-se o uso de sistemas de IA para a realização de avaliações de risco de pessoas naturais a fim de avaliar ou prever o risco de esses indivíduos cometerem uma infração penal, com base exclusivamente na definição de perfis dessas pessoas (art. 5º, “*I*”, “*d*”).

O princípio, dessa maneira, é apto, então, a também proteger os (neuro)direitos à identidade, à agência e à privacidade da mente, ao manter o *self* no controle sobre a visão da integralidade de seus processos mentais.

³⁵⁸ VIGNEMONT, Frédérique de. The co-consciousness hypothesis. *Op. cit.*, pp. 102-103.

5. RESPONSABILIZAÇÃO PELA OCORRÊNCIA DE DANOS À INTEGRIDADE DA MENTE

Ao se analisar uma conduta pautada em um princípio ético ou jurídico, é imprescindível o destaque a respeito das consequências, necessárias em caso de sua inobservância, aptas a fortalecer a ideia de seu cumprimento. Essas medidas dizem respeito à responsabilização de aqueles que, ao descumprirem-no, provoquem, para além de eventuais *danos materiais*, *danos* ao objeto envolto no caso do princípio em questão – *à integridade da mente*.

Tomando-se como base o raciocínio acerca do binômio *realidade e aparência*, como formulado por John Searle³⁵⁹, um juiz apenas é capaz de julgar um caso que envolve um dano à integridade da mente de uma terceira pessoa a partir de sua própria mente, enquanto conjunto de processos mentais vistos em primeira pessoa. Nesse sentido, o dano à integridade da mente do outro é visto, em sua *aparência*, de forma subjetiva pelo juiz, o que significa dizer que *não é possível* ver esse dano, em sua *realidade*, por esse juiz, de forma objetiva – assim como, *e.g.*, o *dano moral*.

Seguindo esse raciocínio, é possível chegar na afirmação de que qualquer *dano mental* (ou *dano psíquico*), enquanto relacionado à mente humana, não é capaz de ser visto, em sua *realidade*, pelo juiz que está a julgar *aquilo que é*, no outro, o próprio dano. O que é possível, como se depreende, é ver a *aparência daquilo que é* no outro a partir *daquilo que é* para si.

Essa abordagem, como é possível depreender, toma como premissa a ideia de não haver identidade entre mente e cérebro – o que descarta, como citadas anteriormente, algumas das abordagens teóricas sobre o problema corpo-mente. Nesse sentido, deve-se ter cautela com o uso da expressão “*dano imaterial*”, quando vinculada à ideia de *dano mental* ou *dano psíquico*. No entanto, se utilizada, não precisa ser, necessariamente, compreendida como expressando um compromisso com alguma versão do dualismo de substâncias de Descartes. No quadro dessas dificuldades, uma melhor abordagem talvez seja fazer uso da expressão “*dano não patrimonial*”.

Tendo-se esses argumentos à disposição, especialmente sobre o problema mente-corpo, é possível trazer à análise os possíveis enquadramentos jurídicos nos quais um *dano mental* pode vir a estar: um *dano psíquico*, se propriamente relacionado à mente, e/ou um *dano neurológico*, se relacionado ao sistema nervoso central. De início, é preciso esclarecer o

³⁵⁹ SEARLE, John R. What's Wrong with the Philosophy of Mind. In: SEARLE, John R. *The Rediscovery of the Mind*. Op. cit., p. 01.

conceito de dano: uma lesão a um bem jurídico tutelado ocasionada por um evento danoso. Um evento danoso, por sua vez, constitui-se, sob a ótica jurídica, como as “*situações que dão origem ao dever de reparar*”³⁶⁰.

A partir desse esclarecimento conceitual, é possível o avanço em direção à construção dos temas de *dano psíquico* e de *dano neurológico*. É possível analisar essas ideias à luz de dois distintos pontos de vista éticos: (i) um ponto de vista ético-normativo, o qual aborda o tema a partir do *dever ser* do valor ou da conduta em si considerada (do dano ou do evento danoso) universalmente; e (ii) um ponto de vista ético-descritivo, o qual aborda o tema a partir do estado da arte (do *ser*) do valor ou da conduta em si considerada (também, do dano ou do evento danoso) em determinado espaço-tempo.

Essa distinção é necessária porque, do ponto de vista ético-normativo, é possível traçar os conceitos de *dano psíquico* e *dano neurológico* sem configurá-los, essencialmente, em uma determinada realidade jurídica particular, como a brasileira. Por outro lado, do ponto de vista ético-descritivo, é possível traçar, de modo descritivo, o estado da arte dos conceitos sobre *dano psíquico* e *dano neurológico* em determinada realidade jurídica – assim como compará-los aos conceitos existentes de um ponto de vista ético-normativo.

Nesse sentido, do ponto de vista ético-descritivo, é possível dizer que, no âmbito da responsabilidade civil, o *dano psíquico* deteve desenvolvimento histórico inicial na Itália, isto enquanto manifestação do *dano biológico*. Em 25 de maio de 1974, o “*Tribunale di Genova*” reconheceu, em decisão de foro trabalhista, pela primeira vez, o *dano biológico* (“*danno biologico*”) como categoria autônoma de dano não patrimonial, à época apenas ao lado do *dano moral* (“*danno morale*”). A esta decisão inaugural, ao decorrer das décadas de 1970 e 1980, somaram-se outras decisões da mesma Corte e, de forma ascendente, da “*Corte Costituzionale*” e da “*Corte di Cassazione*”³⁶¹.

³⁶⁰ MATOS, Eneas de Oliveira Matos. *Dano moral e dano estético*. São Paulo: Renovar, 2008, p. 25.

³⁶¹ “Solo però il riconoscimento giurisprudenziale del danno biologico produce una vera e propria ‘svolta dogmatica’, e la lesione all’integrità fisica viene finalmente a rilevare sotto l’autonomo profilo del danno non patrimoniale. È noto che la nascita del danno biologico viene ricondotta alla sentenza del Tribunale di Genova del 25/5/1974, seguita da analoghe pronunce dello stesso Tribunale negli anni successivi, quale Trib. Genova 20/10/1975. Alle Corti di merito genovesi si affiancano dal 1979 quelle pisane, dando luogo alla cosiddetta giurisprudenza alternativa. In breve tempo, peraltro, il concetto di danno biologico è riconosciuto anche sul piano della giurisprudenza costituzionale (Corte Cost. nn. 87/1979 e 88/1979) e della giurisprudenza di legittimità (Cass. n. 3675/1981, Cass. n. 2396/1993, Cass. n. 4661/1984, Cass. n. 1130/1985, Cass. n. 3025/1986). Viene così stabilito che deve essere risarcita la menomazione dell’integrità psicofisica del soggetto in sé e per sé considerata, a prescindere dall’effettiva incidenza sulla capacità lavorativa e sul reddito. La persona deve infatti essere tutelata in tutte le sue concrete dimensioni, quali quella sociale, culturale ed estetica. Il danno biologico può allora essere causato da invalidità, menomazioni, deturpazioni, impotenze sessuali, malattie nervose, insonnia, alterazioni mentali e qualsiasi altra lesione della realtà corporale o mentale della persona.”

O conceito, cristalizado à égide dessa categorização, é aquele que o define como toda violação injusta da integridade psicofísica da pessoa, que modifique o seu modo de ser em um sentido pejorativo e que afete negativamente a sua esfera individual, isto em suas manifestações de vida juridicamente relevantes³⁶². Nesse sentido, de forma jurisprudencial, restou-se sedimentado o conceito de *dano psíquico* como uma manifestação do *dano biológico* – entendido, como dito, como categoria autônoma de dano não patrimonial.

Além do reconhecimento jurisprudencial, na Itália, do *dano biológico* como categoria autônoma de dano não patrimonial, décadas adiante, o Decreto Legislativo nº 38, de 23 de fevereiro de 2000 (*Decreto Legislativo 23 febbraio 2000, n. 38*), finalmente trouxe-lhe o reconhecimento do ponto de vista legislativo³⁶³ – no entanto, inicialmente, apenas no contexto das relações trabalhistas, âmbito de aplicação do referido Decreto. Nessa direção, conforme o seu art. 13, o *dano biológico*, no específico contexto das relações trabalhistas, foi conceituado como “*a lesão à integridade psicofísica, suscetível de avaliação médico-legal, da pessoa*”, determinado “*independentemente da capacidade de produção de riqueza da vítima*”³⁶⁴.

Ainda no âmbito do desenvolvimento histórico-jurisprudencial dessa noção de dano na Itália, na década de 2000, para além do reconhecimento do *dano moral* (“*danno morale in senso stretto*”) e do *dano biológico* como categorias autônomas de dano não patrimonial, foi também acrescido o reconhecimento do *dano existencial*³⁶⁵, isto de modo a que o sistema de

MORLINI, Gianluigi. *Danno non patrimoniale e danno esistenziale*. Reggio Emilia, Itália, 18 out. 2014, pp. 05-06.

³⁶² “Può allora riassumere Giannini la nozione di danno biologico in quella di una “qualsiasi ingiusta violazione dell’integrità psicofisica della persona, che ne modifichi in senso peggiorativo il modo di essere e che incida negativamente sulla sfera individuale del soggetto nelle sue manifestazioni di vita giuridicamente rilevanti”. Chiarisce poi la Cassazione che nel danno biologico rientrano tutte le figure di danno non reddituale, tra le quali il danno estetico, sessuale ed alla vita di relazione.”

Ibidem.

³⁶³ “Solo dopo oltre venticinque anni dalla prima intuizione giurisprudenziale del Tribunale di Genova con la citata sentenza del 25/5/1974, anche il Legislatore finalmente riconosce l’esistenza del danno biologico. Infatti, l’art. 13 D. Lgs. 23 febbraio 2000, n. 38, sia pure chiarendo che trattasi di una definizione in via sperimentale e ai soli fini della tutela dell’assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, qualifica il danno biologico come “la lesione all’integrità psicofisica, suscettibile di valutazione medico-legale, della persona”. Coerentemente con la lunga elaborazione giurisprudenziale precedente, si chiarisce poi che il ristoro di tale danno è determinato “in misura indipendente dalla capacità di produzione del reddito del danneggiato”.

Ibidem, pp. 06-07.

³⁶⁴ Tradução do autor. *Ipsis litteris*: “In attesa della definizione di carattere generale di danno biologico e dei criteri per la determinazione del relativo risarcimento, il presente articolo definisce, in via sperimentale, ai fini della tutela dell’assicurazione obbligatoria conto gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali il danno biologico come la lesione all’integrità psicofisica, suscettibile di valutazione medico legale, della persona. Le prestazioni per il ristoro del danno biologico sono determinate in misura indipendente dalla capacità di produzione del reddito del danneggiato.”

Ibidem, p. 07.

³⁶⁵ Conforme decisão da *Corte Costituzionale* nº 233, de 11 de julho de 2003. Essa decisão definiu o “danno esistenziale” como “ogni pregiudizio (di natura non meramente emotiva ed interiore, ma oggettivamente

responsabilidade civil, desde então, esteja articulado entre *dano patrimonial* (art. 2043, “*Codice civile*”)³⁶⁶ e *dano non patrimonial* (art. 2059, “*Codice civile*”)³⁶⁷, do qual são categorias autônomas o *dano moral*, o *dano biológico* (art. 13, “*Decreto Legislativo 23 febbraio 2000, n. 38*”) e o *dano esistencial*.

No entanto, de um ponto de vista ético-normativo, é possível uma afirmação teórica no quadro na Itália, da possibilidade de uma interpretação, afirmada por Paolo Cendon, do *dano psíquico* enquanto categoria autônoma de dano não patrimonial³⁶⁸. Consoante essa interpretação, o *dano psíquico* não estaria diretamente ligado ao *dano biológico*. Conforme afirma Guido Alpa³⁶⁹, essa possibilidade, apontada por Cendon, pode ter sido inventada em

accertabile) provocato sul fare areddituale del soggetto, che alteri le sue abitudini e gli assetti relazionali propri, inducendolo a scelte di vita diverse quanto all'espressione e realizzazione della sua personalità nel mondo esterno”.

³⁶⁶ Como dispõe o art. 2043 do “*Codice civile*” italiano: “Qualunque fatto doloso o colposo che cagiona ad altri un danno ingiusto, obbliga colui che ha commesso il fatto a risarcire il danno.”

ITALIA. Regio Decreto 16 marzo 1942, n. 262. Approvazione del testo del Codice civile. Roma, *Gazzetta Ufficiale*, 04 abril 1942. Disponível em: <<https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/codiceCivile>>. Acesso em: 09 jul. 2024.

³⁶⁷ Consoante o art. 2059, também do “*Codice civile*” italiano: “Il danno non patrimoniale deve essere risarcito solo nei casi determinati dalla legge.”

Ibidem.

³⁶⁸ CENDON, Paolo. *Il danno psichico*. Milão, Itália: Key Editore, 2015, *passim*.

³⁶⁹ “Cendon, però, non collega strettamente e direttamente il danno psichico al danno biologico. Penso che lo abbia fatto per due ragioni; una dovuta ad un calcolo di opportunità: il danno biologico ancor oggi, nonostante alcune sentenze di pregio rese dalla Corte di Cassazione, non ha contorni perfettamente definiti. Collegare il danno psichico al danno biologico significava perciò condannare il danno psichico a sopportare, e quindi a contenere, tutte le incertezze che regnano tuttora in materia di danno biologico. Ragioni di certezza del diritto, e di uso consapevole delle categorie giuridiche ormai definite ne sconsigliavano l’abbinamento. Per scopi cautelativi si è ritenuto utile non consegnare i risultati di questa ricerca all’incertezza dogmatica che ammantava e rende offuscato il danno biologico. L’altro problema consisteva nel trovare un fondamento normativo al danno psichico in senso stretto. Molto opportunamente, Cendon richiama l’art. 32 Cost. che ha subito, come si sa, una importante rielaborazione negli anni recenti; dai primi tempi nei quali l’art. 32 della Costituzione era confinato fra l’enorme cosiddette programmatiche e quindi destinate a non avere nessuna incidenza pratica, ad essere considerate come una sorta di risultato al quale il legislatore avrebbe potuto pervenire attraverso successive specificazioni, attraverso leggi speciali via via in connessione con l’evolvere delle strutture della società e dei programmi di intervento sociale si è pervenuti ad una interpretazione dell’art. 32 Cost. quale norma precettiva che stabilisce non soltanto, nella seconda parte del primo comma e nel suo secondo comma, direttive fondamentali a cui si deve uniformare il legislatore, ma quale norma che istituisce direttamente un diritto fondamentale dell’individuo e quindi un diritto soggettivo di cui ciascun uomo è titolare; un diritto fondamentale alla tutela della salute, intesa come benessere psico-psichico. Ne consegue che la lesione di questo “bene” deve comportare necessariamente un risarcimento, che altro non è se non una sanzione di contenuto economico a carico del danneggiante. D’altra parte, Cendon ricollega l’art. 32 alla legislazione speciale più recente. L’art. 32 Cost. inteso come norma precettiva, direttamente applicabile nell’ambito dei rapporti tra privati, ha trovato una elaborazione assai più vasta di volta in volta connessa alla tutela dell’ambiente, alla tutela delle condizioni fisiche del lavoratore nell’ambito dell’ambiente di lavoro, alla tutela del consumatore, evidentemente richiamando problematiche che non sono direttamente riferite al danno psichico. Ma proseguendo il discorso sulla qualificazione del danno, dobbiamo ancora trovare una qualificazione appropriata del danno psichico inteso come lesione della salute; questa è proprio una delle rilevanti proposte di Cendon. Se consideriamo il danno psichico in senso stretto come il prodotto di una lesione che è stata inferta alla salute (intesa come benessere psico-psichico) evidentemente abbiamo di fronte una fattispecie che può essere facilmente classificata anche nell’ambito delle categorie giuridiche tradizionali; siamo cioè in presenza di un danno conseguente alla lesione di un interesse giuridicamente protetto, e quindi si possono riscontrare in questa fattispecie i requisiti fondamentali dell’atto illecito e della responsabilità civile.”

razão de um cálculo de oportunidade, isto porque o *dano biológico*, na Itália, ainda hoje, não possui contornos absolutamente definidos, de modo que relacionar o *dano psíquico* àquele lhe traz, justamente, as incertezas conceituais que ainda permeiam o *dano biológico*.

Nesse sentido, Cendon fundamenta o *dano psíquico* enquanto dano não patrimonial autônomo sob a égide do art. 32 da Constituição italiana – o qual, nas últimas décadas, transformou-se de uma norma de aplicabilidade mediata para uma norma de aplicabilidade imediata, ou seja, destituída da necessidade de regulamentação a fim de que possa espalhar os seus efeitos de modo direto. Como dispõe o referido dispositivo, “*é punida toda violência física e moral contra as pessoas que sejam de qualquer modo submetidas a restrições de liberdade*”³⁷⁰. Como demonstrado, esta não é a tese adotada no âmbito jurisprudencial e legislativo, na Itália. Apesar disso, é claro, resta como uma possibilidade ainda a ser explorada no contexto da responsabilidade civil do direito italiano.

Com relação ao *dano neurológico*, conforme observam Celia Weingarten e Carlos Gherzi, o mesmo é passível de definição em termos de uma lesão ao sistema neuronal – o que pode ocorrer, *e.g.*, diante de contusões e acidentes vasculares cerebrais³⁷¹. Seguindo-se a linha de argumentação explorada anteriormente sobre o *dano psíquico*, é possível afirmar que o *dano neurológico* se constitui, associando o ponto de vista ético-normativo aplicado ao ponto de vista ético-descritivo existente na Itália, como uma manifestação de um *dano biológico*.

No Brasil, os danos não patrimoniais jurisprudencialmente reconhecidos como autônomos constituem-se pelo *dano moral* e pelo *dano estético*³⁷², que se distinguem a partir do entendimento de que o *dano moral*, de um lado, é reconhecido a partir de sua natureza subjetiva (legitimidade e ocorrência que dependem de um reconhecimento contextual do

ALPA, Guido. *Responsabilità civile e danno*. Lineamenti e questioni. Bolonha, Itália: Il Mulino, 1991, pp. 502-504.

³⁷⁰ ITÁLIA. Senato della Repubblica. *Costituzione italiana*. Edizione in lingua portoghese. Senato della Repubblica, 2018. Disponível em: <https://www.senato.it/sites/default/files/media-documents/COST_PORTOGHESE.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2024.

³⁷¹ “Se trata de lesiones en el sistema neuronal, así por ejemplo: las denominadas contusiones, em donde el encéfalo puede sufrir daños, com confusión mental profunda, em general de efectos permanentes; los accidentes cardiovasculares em lo que se manifiesta com la presencia de um coágulo sanguíneo em el cérebro, com afectación de la irrigación sanguínea cerebral, que produce la muerte de neuronas, que no son restituídas (em algunos supuestos el cérebro transfiere funciones a otras neuronas) deteriorándose em forma permanente la memoria, cuadriplejias, etc.”

WEINGARTEN, Celia; GHERSI, Carlos. *Tratado de Daños Reparables*. Código Civil y Comercial de la Nación. 2ª ed., tomo I. Buenos Aires, Argentina: La Ley, 2016, p. 295.

³⁷² O reconhecimento jurisprudencial do dano estético como categoria autônoma de dano não patrimonial inicia-se, no Brasil, na década de 1990, sendo a decisão, do Superior Tribunal de Justiça (STJ), de 03 de setembro de 1996, em sede do AgRg no Ag nº 100.877-RJ, o seu mais robusto expoente inaugural.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. AgRg no Ag nº 100.877-RJ. Relator: Ministro Barros Monteiro. Data de julgamento: 03 set. 1996. Data de publicação: 29 out. 1996. Brasília, *Diário da Justiça*, 29 out. 1996.

julgador frente à moralidade no caso concreto), e de que o *dano estético*, por outro lado, é reconhecido a partir do entendimento de sua natureza objetiva (legitimidade somente da vítima e ocorrência determinada pela modificação na integridade física da pessoa)³⁷³.

Com relação ao *dano estético*, segundo a formulação de Teresa Ancona Lopez, os seus requisitos seriam cinco: (i) qualquer alteração na integridade física; (ii) alteração certa e permanente na integridade física; (iii) alteração externa na integridade física; (iv) “*enfeamento*” da pessoa; e (v) ocorrência de algum tipo de sofrimento que lhe tenha deixado menos feliz³⁷⁴. Ainda com relação ao dano estético, para Eneas de Oliveira Matos, porém, os requisitos seriam apenas dois: (i) qualquer modificação na integridade física; e (ii) alteração certa e permanente na integridade física³⁷⁵. Assim, nesse sentido, não haveria a necessidade de que a configuração do dano estético fosse necessariamente *externa* – podendo, então, ser *interna* – o que traz, evidentemente, a possibilidade da discussão sobre uma maior amplitude do conceito de *dano estético*.

Trazendo os conceitos dispostos pela jurisprudência e pelo direito italiano à discussão no âmbito da responsabilidade civil da jurisprudência e do direito brasileiro, é possível o questionamento, no Brasil, sobre os contextos nos quais há a incidência dos aludidos “*danno biologico*” e “*dano psichico*”, da Itália. Como analisado, o *dano estético*, no Brasil, pode constituir-se como um conceito cuja amplitude recai sobre alterações certas e permanentes na integridade física – sejam internas ou externas – aos olhos do outro.

Assim, de um ponto de vista ético-normativo, é possível discutir (à luz do ponto de vista do estado da arte da responsabilidade civil, no Brasil), se o *dano psíquico*, enquanto caracterizado como uma lesão à integridade física da pessoa humana, certa e permanente, pode ser encarado como uma manifestação de *dano estético*, tendo em vista que preencheria os seus requisitos fundantes – quais sejam, justamente, constituir-se como uma modificação certa e permanente na integridade física. Essa assunção, é claro, parte da premissa de não ser o *dano estético* entendido apenas como uma alteração externa na integridade física da pessoa.

No entanto, não é essa a possibilidade que emerge no âmbito da jurisprudência brasileira, na qual há, tão somente, exemplos da configuração do *dano psíquico* enquanto manifestação do *dano moral*, como o acórdão disposto, de forma inaugural, no STJ, pelo REsp nº 1.672.411/SP, e, no mesmo sentido, os acórdãos no REsp 1.678.855/SP e no REsp

³⁷³ MATOS, Eneas de Oliveira. *Dano moral e dano estético*. Op. cit., p. 23.

³⁷⁴ LOPEZ, Teresa Ancona Lopez. *O dano estético: responsabilidade civil*. 2ª ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1999, *passim*.

³⁷⁵ MATOS, Eneas de Oliveira. *Dano moral e dano estético*. Op. cit., p. 23.

1.784.741/SP. Nestes casos, a lesão à integridade mental da pessoa humana foi caracterizada como um *dano moral*, em razão do fato de que a “*indenização pelo dano moral visa recompor o transtorno psíquico sofrido*”, como pode se interpretar da ementa do acórdão do REsp nº 1.672.411/SP³⁷⁶:

Destaque-se que a indenização pelo dano moral visa recompor o transtorno psíquico sofrido, derivado do indigitado procedimento, ao passo que a outra, afeta à mesma origem, objetivar reparar a deformidade de sua imagem no meio íntimo e social – cujo tema, em verdade, não mais se põe a debate, por consubstanciar o teor do título judicial objeto da execução. A tal realidade, somem-se os contornos táticos da presente lide, os quais foram devidamente sopesados pelo magistrado *a quo* para fins da fixação da verba indenizatória ora impugnada, destacando-se que: a paciente foi submetida a cirurgia de dermolipectomia abdominal com o objetivo de remover cicatrizes; o procedimento foi mal executado, resultando em cicatrizes alargadas de 51 cm de comprimento, retrações nas regiões inguinais e desvio da cicatriz umbilical; conforme o laudo médico pericial, nova cirurgia pode melhorar a qualidade das cicatrizes, contudo, no tocante à cicatriz umbilical e às retrações inguinais, o dano é permanente; tais fatos causam-lhe sentimento de humilhação e sofrimento, a agravada tem vergonha de ser tocada pelo marido e de ir à praia, além disso, é acometida por estresse pós-traumático. Portanto, não há dúvidas que a cirurgia deixou graves sequelas, com as quais a agravada convive há mais de vinte anos. Quanto aos danos estéticos, nenhuma discussão se põe quanto ao tema, tendo restado comprovado por meio de exame médico pericial que há cicatrizes permanentes e outras que carecem de nova intervenção cirúrgica.

Nesse sentido, observa-se que, no âmbito da jurisprudência brasileira, o *dano psíquico* pode ser interpretado a partir do “*transtorno psíquico sofrido*”, compreendido enquanto manifestação do *dano moral*. Entretanto, é necessário o apontamento – de um ponto de vista ético-normativo –, de que a mente, enquanto *totalidade dos processos psíquicos, conscientes ou inconscientes*, pode também estar representada em um evento danoso relacionado ao *dano estético*, em razão do fato de que as alterações nos processos psíquicos podem recair, em verdade, sob o plano *biológico*.

Assim, parece ser imprescindível a observância de que o *dano psíquico*, de um ponto de vista ético-normativo aplicado ao ponto de vista ético-descritivo brasileiro, não pode ser reduzido ao âmbito do *dano moral*, tendo-se em vista que possui consequências no plano biológico da pessoa humana – de modo a poder encontrar-se como manifestação do *dano estético*, à similitude de sua existência enquanto manifestação do *dano biológico*, na Itália. É nesta direção para a qual caminha, inclusive, o entendimento de Celia Weingarten e Carlos Gherzi, que, à luz da responsabilidade civil no âmbito do direito argentino, argumentam que

³⁷⁶ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. REsp nº 1.672.411/SP. Relator: Ministro Herman Benjamin. Data de julgamento: 08 ago. 2017. Data de publicação: 12 set. 2017. Brasília, *Diário da Justiça Eletrônico*, 12 set. 2017.

não se pode confundir o *dano psíquico* com o *dano moral*, em razão do fato de que se constitui como uma modificação patológica da psique humana³⁷⁷.

O *dano neurológico*, por sua vez, ao contrário do *dano psíquico*, se configura, é possível dizer, de forma robusta, como uma manifestação do *dano estético*, tendo-se em vista que o *dano neurológico* está circunscrito ao componente biológico da pessoa humana – o qual, por sua vez, está no âmbito ressarcitório do *dano estético*.

Além disso, do ponto de vista teórico, em via de consequência de um *dano neurológico*, também é possível aferir a existência de um *dano psíquico* – causado, é claro, por um *dano neurológico*, a partir de uma *relação de superveniência*, como conceituada, por exemplo, por Jaegwon Kim³⁷⁸. Esta assunção pode ser considerada, em verdade, uma evidência de que o *dano psíquico* está mais atrelado ao componente biológico da pessoa humana que ao componente moral, tendo-se em vista que a mente interage, na maior parte das abordagens do problema *corpo-mente*, com todos os tipos de estados físicos existentes no corpo, como os estados cerebrais.

Este argumento, assim, é útil a reforçar, justamente, a ideia de que o *dano psíquico*, sob o ponto de vista ético-normativo aplicado ao ponto de vista ético-descritivo brasileiro, não pode ser reduzido ao âmbito do *dano moral* e deve ser encarado a partir da categoria autônoma de *dano estético*.

Ainda no âmbito da realidade brasileira, a responsabilização, em um caso de relação de consumo, será objetiva, prescindindo da comprovação de culpa – exceto nos casos previstos pela legislação. Nesse sentido, os profissionais que assumam uma obrigação de meio, como os profissionais de saúde que, *e.g.*, estejam envolvidos no caso concreto, continuam a responder subjetivamente, de modo que haverá de ser constatada a culpa à responsabilização. Esse raciocínio parece ser encontrado no âmbito da redação dada pela CTIA ao Projeto de Lei nº 2.338, de 2023, que, pelos arts. 35 e 36, dispõe que o regime de responsabilidade civil decorrente de danos causados pelo uso de sistemas de IA permanece sujeito às normas já vigentes no país.

No plano ético descritivo chileno, como mencionado, no contexto de uma relação de consumo, conforme indica o art. 9º do Projeto de Lei (“*Nº boletín 13.828-19*”), todo aquele que

³⁷⁷ Para Celia Weingarten e Carlos Gherzi, o dano psíquico é entendido como “uma alteración o modificación patológica del aparato psíquico del individuo que aparece como consecuencia de un evento traumático, que produce una perturbación en el plano cognitivo (percepciones, memoria, atención, inteligencia, creatividad, lenguaje), volitivo y de relación social con los individuos.”

WEINGARTEN, Celia; GHERZI, Carlos. *Tratado de Daños Reparables*. *Op. cit.*, p. 295.

³⁷⁸ KIM, Jaegwon. *Mind in a Physical World*. *Op. cit.*, p. 14.

empregue o uso de neurotecnologias será objetivamente responsável pelos *danos materiais* e pelos *danos morais* que ocasionar – exceto em casos que: (i) o dano seja consequência de *culpa exclusiva da vítima*; (ii) o dano seja consequência do uso de neurotecnologia distinta da autorizada; e (iii) o dano seja exclusivamente consequência de *fato de terceiro*³⁷⁹.

A partir desse dispositivo, percebe-se, ademais, que a discussão abordada a respeito dos *danos psíquicos* e dos *danos neurológicos* se resume, no país, à incorporação dessas categorias à categoria do *dano moral*.

Nos EUA, um país da tradição de “*Common Law*”, não há uma discussão a respeito da categorização do dano como nos países de “*Civil Law*” anteriormente destacados – o que há, nos casos cíveis (“*contract law*” e “*tort law*”), são os danos compensatórios (“*compensatory damages*”) à vítima e os punitivos (“*punitive damages*”) ao infrator. O Projeto de Lei do estado de Minnesota dispõe, enquanto responsabilização civil por infração à regra do consentimento do indivíduo ao tratamento de seus dados neurais e ao contorno de sua consciência, a sanção de multa de até dez mil dólares por infração.

Adiante, no âmbito da responsabilização penal, também a ocorrência de um *dano mental* possui as suas consequências.

Também nos EUA, o Projeto de Lei do estado de Minnesota prevê a responsabilidade penal em casos (“*criminal law*”) que possuam conexão à violação do direito à proteção de dados neurais, enquadrando a conduta como um “*gross misdemeanor*”. Nesse sentido, será condenado à pena de prisão de até um ano, ou ao pagamento de multa não superior a três mil dólares, ou a ambas: (i) na hipótese em que a conduta crie um risco para saúde e para segurança pública; (ii) na hipótese em que a conduta permita o acesso aos dados pessoais; (iii) na hipótese em que a conduta comprometa a proteção de dados pessoais ou um segredo comercial; (iv) na hipótese em que a conduta seja a de acessar, ou a de tentar acessar um dispositivo eletrônico, abrindo-o

³⁷⁹ “El productor, proveedor y todo aquel que administre neurotecnologías a un consumidor, serán responsables, solidaria y objetivamente por los daños materiales y morales que ocasionaren. Según corresponda, el productor, proveedor o administrador de neurotecnologías podrá eximirse de la responsabilidad señalada en el inciso anterior:

a) Si la víctima del daño fue quien lo causó o contribuyó a causarlo;
b) Si el daño es consecuencia del uso de la neurotecnología distinto al autorizado;
c) Si el daño es exclusiva obra de la malicia de quien lo administró, o
d) Si el daño es consecuencia de un delito del que no sea autor el productor, proveedor o administrador.

El que hubiere respondido ante el perjudicado tendrá derecho a repetir frente a los otros responsables, según su participación en la producción del daño.”

CHILE. Boletín 13828-19. Sobre protección de los neuroderechos y la integridade mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías. *Op. cit.*, online.

ou tentando abri-lo sem autorização; e (v) na hipótese em que a conduta permita o acesso a um sistema que inclua uma ICC³⁸⁰.

No Chile, a diferença entre um *dano psíquico* e um *dano neurológico* também neste âmbito não impõe distinção à responsabilização penal. Como citado, o art. 10 do Projeto de Lei (“*Nº boletín 13.828-19*”) aborda o âmbito da responsabilização penal – dispondo a pena de prisão àquele: (i) que, por meio do uso de neurotecnologia, *altere a vontade do outro*, dissimuladamente, sem o seu conhecimento ou sem o seu consentimento, ou por meio do uso da tecnologia de maneira subliminar ou de maneira que não seja destinado a uma propaganda legítima; (ii) que, por meio do uso de neurotecnologia, *cause a morte ou lesione*, dentre as lesões já tipificadas pelos arts. 395³⁸¹, 396³⁸² e 397³⁸³ do Código Penal chileno (“*Código Penal, de 12 de noviembre de 1874*”), a pessoa a quem a neurotecnologia é utilizada ou terceiro, pela pessoa a quem a neurotecnologia é utilizada, no caso de ser previsível que essa última teria um comportamento violento a partir do uso da tecnologia; e (iii) que, por meio do uso de neurotecnologia, induza outrem a cometer crime, nos termos do art. 15 do Código Penal^{384 385}.

³⁸⁰ EUA. Estado de Minnesota. Minnesota Senate Bill 1110 for an act relating to data privacy; establishing neurodata rights; modifying certain crimes to add neurodata elements; providing civil and criminal penalties; amending Minnesota Statutes 2022, sections 13.04, by adding a subdivision; 609.88, subdivision 2; 609.891, subdivision 3; proposing coding for new law in Minnesota Statutes, chapter 325E. Saint Paul, Minnesota, EUA, Minnesota Senate, 02 fev. 2023. *Op. cit.*, online.

³⁸¹ “El que maliciosamente castrar a otro será castigado con presidio mayor en sus grados mínimo a medio.”

CHILE. Código Penal. *Op. cit.*, online.

³⁸² “Cualquiera otra mutilación de un miembro importante que deje al paciente en la imposibilidad de valerse por sí mismo o de ejecutar las funciones naturales que antes ejecutaba, hecha también con malicia, será penada con presidio menor en su grado máximo a presidio mayor en su grado mínimo. En los casos de mutilaciones de miembros menos importantes, como un dedo o una oreja, la pena será presidio menor en sus grados mínimo a medio.”

Ibidem.

³⁸³ “El que hiriere, golpear o maltratar de obra a otro, será castigado como responsable de lesiones graves:

1.º Con la pena de presidio mayor en su grado mínimo, si de resultas de las lesiones queda el ofendido demente, inútil para el trabajo, impotente, impedido de algún miembro importante o notablemente deforme.

2.º Con la de presidio menor en su grado medio, si las lesiones produjeren al ofendido enfermedad o incapacidad para el trabajo por más de treinta días.”

³⁸⁴ “Se consideran autores:

1.º Los que toman parte en la ejecución del hecho, sea de una manera inmediata y directa; sea impidiendo o procurando impedir que se evite.

2.º Los que fuerzan o inducen directamente a otro a ejecutarlo.

3.º Los que, concertados para su ejecución, facilitan los medios con que se lleva a efecto el hecho o lo presencian sin tomar parte inmediata en él.”

Ibidem.

³⁸⁵ “Será sancionado con:

a) Presidio menor en su grado medio, el que haciendo uso de una neurotecnología subrepticamente, sin conocimiento o sin consentimiento del usuario o por medio de aplicaciones ocultas o no destinadas a la propaganda legítima, alterare la voluntad de otro. Si la alteración afectare a varias personas se aplicará la pena de presidio menor en su grado máximo.

b) El grado superior o el máximo de la pena que corresponda al autor del delito, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 15, Nº 2, del Código Penal, al que induzca a otro a cometerlo mediante el empleo de una neurotecnología.

No Brasil, o mesmo raciocínio se estabelece. Apesar de nada ser disposto sobre a responsabilização penal no âmbito dos Projetos de Lei analisados, a morte e a lesão corporal, a partir de uma ICC, resultantes de um processo no qual há ou não o consentimento do indivíduo, podem já levar à responsabilização – estejam atreladas a um dano psíquico, estejam atreladas a um dano neurológico.

O tipo penal de lesão corporal (ofender a integridade corporal ou a saúde de outrem – art. 129, Código Penal brasileiro) possui, enquanto algumas das causas de aumento de pena, aquelas que dizem respeito a uma conduta: (i) que resulte em uma debilidade permanente de membro, sentido ou função (art. 129, § 1º, inc. III); e (ii) que resulte em uma perda ou inutilização permanente de membro, sentido ou função (art. 129, § 2º, inc. III) – o que parece incluir, em ambas, a eventualidade tanto de um dano neurológico quanto a de um dano psíquico.

Evidentemente, em caso de morte, como mencionado, também poderá haver a responsabilização, *e.g.*: (i) a partir de uma lesão corporal seguida de morte, pela qual não há a intenção deste último resultado (art. 129, § 3º); e (ii) a partir do próprio homicídio, doloso ou culposo – este último, quando não há a intenção do resultado (art. 121 *et seq.*, Código Penal).

Na União Europeia, conforme o Regulamento da Inteligência Artificial, cada Estado-Membro, respeitadas as sanções demarcadas, deverá estabelecer, no âmbito de aplicação do Regulamento, o seu próprio regime de responsabilização (art. 99).

c) Presidio menor en su grado máximo a presidio mayor en su grado mínimo, el que, haciendo uso de una neurotecnología cause la muerte o alguna de las lesiones de los artículos 395 a 397 del Código Penal, a la persona en que se emplean o a un tercero por parte de la persona en que se han empleado, en caso de que sea previsible la conducta violenta de la persona en que la neurotecnología se ha empleado.”
CHILE. Código Penal. *Op. cit., online.*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento das ICCs, pautado no avanço da IA, estabelece novos dilemas éticos referentes à condição humana, isto porque o uso das ICCs possibilita um novo fluxo de controle entre a mente humana e o mundo externo: se antes esse fluxo apenas poderia ser controlado pelo indivíduo, agora pode, sem o consentimento ou mesmo sem a consciência de um *self*, ser controlado pelo outro, a partir das ICCs.

Como abordado, diversas são as espécies de controle: (i) as invasivas, que envolvem a implantação de eletrodos diretamente no cérebro; (ii) as semi-invasivas, nas quais são utilizados eletrodos que são implantados no crânio, mas que não penetram no cérebro; e (iii) as não invasivas, que se utilizam de sensores externos para captar a atividade elétrica presente no órgão.

Apesar dos efeitos benéficos apresentados pelo uso de ICCs, parece ser necessária uma reflexão sobre os possíveis efeitos prejudiciais que essa neurotecnologia pode sequenciar. Nesse sentido, alguns exercícios hipotéticos, pesquisas científicas e fatos históricos foram dispostos de modo a esclarecer os dilemas éticos apresentados.

No campo da neuroética, as pesquisas científicas nacionais e internacionais analisadas (existentes nos EUA, no Canadá, na União Europeia, na China, no Japão, na Coreia do Sul e na Austrália), que objetivam o mapeamento do cérebro humano e o uso de neurotecnologias em benefício da sociedade, apontaram para o fato de que, no contexto do uso dessas tecnologias, emerge uma série de questões éticas que podem interferir no estado da arte da relação existente entre corpo-mente e o mundo externo. Dentre as quais, destaca-se, justamente, a integridade da mente, a identidade, a agência, a autodeterminação e a privacidade.

A partir do exercício mental do cérebro em uma cuba (*“the brain in a vat”*), Hilary Putnam³⁸⁶ levanta a hipótese de que, se um cérebro fosse removido de um corpo, colocado em uma cuba – que contivesse um líquido nutritivo necessário para mantê-lo vivo – e conectado a um computador que lhe fornecesse estímulos elétricos idênticos aos que receberia se estivesse ainda conectado ao corpo, esse cérebro não seria capaz de saber que está a viver em uma simulação, isto à luz da ideia de que as suas experiências subjetivas seriam indistinguíveis das experiências subjetivas que possuiria caso estivesse vivendo no mundo existente para além de uma cuba.

³⁸⁶ PUTNAM, Hilary. *Reason, Truth, and History*. *Op. cit.*, *passim*.

Esse exercício, aplicado às ICCs, é um vetor de alcance da ideia de que, para qualquer alteração a ser realizada sobre a mente humana, a própria deve, de antemão, deter consciência e consentir, conscientemente, com esse processo, isto a fim de que o uso de ICCs seja orientado a promover, e não a dissolver, a agência humana e, conseqüentemente, a identidade, a autodeterminação e a privacidade dos indivíduos.

O consentimento, como abordado, é tanto uma ideia que elide um *self* das más-intenções daqueles que possam se utilizar de sua mente em seu detrimento, quanto uma ideia que afirma ao próprio a sua intencionalidade e o defluir de sua autodeterminação. Nesse sentido, para que esse consentimento seja verdadeiramente autodeterminado, é necessário que seja precedido de esclarecimento a respeito dos possíveis efeitos, benéficos e prejudiciais, que o processo de alteração da mente poderá lhe acarretar.

Assim, *a mente humana não pode ser artificialmente alterada sem o seu consentimento inequívoco e informado*. Esse princípio, como afirmado, é apto a proteger o (neuro)direito à identidade, seja qual for ou que venha a ser – ou, em outros termos, o de controlar a sua integridade mental. Em consequência, é também apto a proteger o (neuro)direito à agência, ou a proteção ao poder de um indivíduo de agir com intenção própria.

Entretanto, como visto, esse princípio deve comportar exceções em benefício do próprio *self* e/ou da sociedade: (i) na eventualidade de a alteração da mente ser necessária diante de um iminente risco de vida do próprio *self* – hipótese pela qual a alteração poderia ser realizada mesmo diante da ausência do consentimento; e (ii) na eventualidade de a alteração da mente ter por intenção o dano ao próprio *self* ou aos demais indivíduos – hipótese pela qual a alteração não poderia ser realizada mesmo diante da presença do consentimento.

Pelo mesmo raciocínio é encontrado o princípio de que *a mente humana não pode ser artificialmente interpretada sem o seu consentimento inequívoco e informado*, isto porque o *self* deve deter consciência e consentir, conscientemente, a respeito da possível divulgação de seus processos mentais para o mundo externo realizada por intermédio das ICCs. Este princípio é necessário a fim de garantir que um estado panóptico não se instale sobre a mente humana – em outros termos, a fim de que não promova a figura da metáfora totalitária dos “*homens de vidro*”, explorada precedentemente. Este princípio, por óbvio, é apto a proteger o (neuro)direito à privacidade da mente, ou a proteção à capacidade de manter os processos mentais de um indivíduo protegidos frente a uma possível divulgação.

Entretanto, também deve ser excepcionalizado: (i) na eventualidade de a interpretação ser necessária diante de um iminente perigo de vida do próprio *self* – hipótese pela qual a interpretação poderia ser realizada mesmo diante da ausência do consentimento.

Para que seja possível a manutenção da integridade do “*self-model*”, ou o *self* que o indivíduo acredita ser, também é necessária a observância da dominância da interpretação do *self* sobre si próprio, em detrimento daquela que, porventura, venha a ser construída a partir das ICCs.

Essa afirmação parte da visão, defendida anteriormente, de que as ICCs não possuem a perspectiva em primeira pessoa e as experiências subjetivas dela decorrentes a fim de interpretar, ontologicamente, um *self* enquanto si mesmo. Essa abordagem parte, como visto, do argumento de Thomas Nagel, em “*Como é ser um morcego?*” (“*What Is It Like to Be a Bat?*”), de que o que faz “*sentir-se ser*” advém da experiência subjetiva, de modo que não há como capturar, em essência, a ideia de um ser visto a partir de uma perspectiva externa, que é desprovida das experiências subjetivas possuídas por aquele³⁸⁷. Nesse sentido, apesar de as ICCs poderem interpretar a mente humana, não são capazes de interpretá-la melhormente que aquela interpretação realizada pela própria.

Por essa razão, *a interpretação artificial da mente humana não pode sobrepor-se à interpretação natural da mente*. Esse princípio, assim, é vetor à preservação dos (neuro)direitos à identidade, à agência e à privacidade da mente, ao manter o *self* no controle sobre a visão da integralidade de seus processos mentais.

Pelo mesmo argumento, também *a interpretação artificial da mente humana não pode equalizar-se à interpretação natural da mente*. Como analisado, o entendimento de que a interpretação natural da mente humana equalizar-se-ia àquela interpretação artificial realizada a partir de uma ICC, além de não corresponder, verdadeiramente, à perspectiva em primeira pessoa do *self*, é capaz de possibilitar uma ficção de co-consciência humano-máquina e, por conseguinte, de uma co-consciência humano-máquina-humano, que banaliza a subjetividade humana ao afirmar que uma máquina poderia interpretar a mente humana assim como esta interpreta ela mesma, de modo a diminuir cada ser humano a um código de barras, como aquele grafitado sobre o Muro de Berlim em contrariedade à Lei do Censo de 1983, ou a um prisioneiro de um sistema panóptico, como desenhado por Jeremy Bentham no século XVIII. O princípio,

³⁸⁷ NAGEL, Thomas. Como é ser um morcego? *Op. cit.*, *passim*.

também, é apto a proteger os (neuro)direitos à identidade, à agência e à privacidade da mente, ao manter o *self* no controle sobre a visão da integralidade de seus processos mentais.

Como referido, esse conjunto de princípios pode ser utilizado pelo Poder Público, a partir de uma intervenção regulatória, de modo a espalhar os seus efeitos em casos concretos à luz do princípio da proporcionalidade, enquanto conceito construído, no século XX, pelo Tribunal Constitucional Federal alemão, já que se *adequa* enquanto instrumento mínimo (subprincípio da *adequação*) *necessário* (subprincípio da *finalidade*) à finalidade da proteção do então neurodireito da integridade da mente e pode ser excepcionalizado quando as suas desvantagens superarem as vantagens da finalidade objetivada (subprincípio da *proporcionalidade em sentido estrito*).

Diante desse cenário, foram analisadas as atuais intervenções regulatórias e os atuais projetos de intervenção regulatória existentes nos EUA, na União Europeia, no Chile e no Brasil que, direta ou indiretamente, abordam a ideia da regulação das ICCs.

Nenhum dos atuais modelos ou propostas abordam, suficientemente, o conjunto de princípios disposto e defendido como instrumento mínimo necessário à proteção do neurodireito da integridade da mente. Apesar disso, há questões específicas: (i) relativas à necessidade do consentimento livre e inequívoco do indivíduo ao uso de ICCs nas propostas de intervenção regulatória do estado de Minnesota, nos EUA, do Chile e do Brasil e relativas à necessidade do consentimento livre e inequívoco do indivíduo ao uso de sistemas de IA que empreguem técnicas subliminares que contornem a consciência de uma pessoa no Regulamento da Inteligência Artificial, da União Europeia, e na atual proposta de intervenção regulatória do Brasil a respeito da IA; e (ii) relativas à responsabilização civil e penal pelo uso de ICCs nas propostas de intervenção regulatória do estado de Minnesota, nos EUA, do Chile e do Brasil.

A responsabilização, é claro, é um dos instrumentos aptos a garantir um *enforcement* à observância desses princípios, se normatizados. É por essa razão que também foram analisados os aspectos a respeito da eventual responsabilização civil e penal por um descumprimento, seja pelos agentes públicos, seja pelos agentes privados, que venha a ocasionar danos, justamente, à integridade da mente.

No século XX, a Europa, sob o jugo da Alemanha nazista, foi palco de uma das maiores catástrofes que afligiram a condição humana. Felizmente, a bioética, a partir do Código de Nuremberg, conseguir emergir, em empréstimo de uma expressão de Hannah Arendt, da banalização do mal ali perpetrada. No século XXI, diante do avanço da humanidade sobre a esfera humana mais íntima, a bioética deve permanecer com o seu protagonismo, porque possui

em seu DNA, ou em seu código-fonte, os valores necessários a proteger o humano de si próprio
– agora, a partir da neuroética.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A DUPLA vida de Véronique. Direção de Krzysztof Kieslowski. França, Polônia e Noruega: Sidéral Films, 1991 (98min).

AGRAWAL, Ajay; GANS, Joshua; GOLDFARB, Avi. *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence*. Boston, EUA: Harvard Business Press, 2022.

ALBUQUERQUE, Roberto Chacon. A Lei de Prevenção de Doenças Hereditárias e o Programa de Eutanásia durante a Segunda Guerra Mundial. *Revista CEJ*, ano XII, n. 40, pp. 43-51, jan./mar. 2008. Disponível em: <<https://revistacej.cjf.jus.br/cej/index.php/revcej/article/view/961>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

ALEMANHA. Deutscher Bundestag. Beschluss des Volkszählungsgesetzes 1983. *Deutscher Bundestag*, 2012. Disponível em: <https://www.bundestag.de/webarchiv/textarchiv/2012/38024038_kw10_kalender_volkszaehlung-207898>. Acesso em: 04 maio 2024.

ALEMANHA. Hessen. Datenschutzgesetz. Wiesbaden, *Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen*, 12 out. 1970. Disponível em: <<https://starweb.hessen.de/cache/GVBL/1970/00041.pdf>>. Acesso em: 04 maio 2024.

ALPA, Guido. *Responsabilità civile e danno*. Lineamenti e questioni. Bolonha, Itália: Il Mulino, 1991.

ARENDT, Hannah. *A condição humana*. Posfácio de Celso Lafer. Tradução de Roberto Raposo. 10ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007.

ARENDT, Hannah. *Eichmann em Jerusalém: um relato sobre a banalidade do mal*. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

ASIMOV, Isaac. *Eu, robô*. Tradução de Aline Storto Pereira. São Paulo: Editora Aleph, 2015.

ASSOCIAÇÃO MÉDICA MUNDIAL. *Declaração de Helsinque*. Princípios éticos para pesquisa médica envolvendo seres humanos. Adotada pela 18ª Assembleia Geral em junho de 1964, com emendas dadas pela 29ª, 35ª, 41ª, 48ª, 52ª, 53ª, 55ª, 59ª e 64ª Assembleias Gerais. Disponível em: <https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/491535001395167888_DoHBrazilianPortugueseVersionRev.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2024.

AUSTRALIAN BRAIN ALLIANCE STEERING COMMITTEE. Australian Brain Alliance. *Neuron*, v. 92, n. 03, pp. 597-600 (p. 597), nov. 2016. Disponível em: <[10.1016/j.neuron.2016.10.038](https://doi.org/10.1016/j.neuron.2016.10.038)>. Acesso em: 12 set. 2024.

AUSTRALIAN BRAIN ALLIANCE. A Neuroethics Framework for the Australian Brain Initiative. *Neuron*, v. 101, n. 03, pp. 365-369, fev. 2019. Disponível em: <[10.1016/j.neuron.2019.01.004](https://doi.org/10.1016/j.neuron.2019.01.004)>. Acesso em: 12 set. 2024.

AUSTRALIAN BRAIN ALLIANCE. The Australian Brain Alliance. *Australian Brain Alliance*, 2024. Disponível em: <<https://brainalliance.org.au/about/>>. Acesso em: 12 set. 2024.

AYER, Alfred Jules. Privacy. In: AYER, Alfred Jules. *The Concept of a Person and Other Essays*. New York: St Martin's Press, 1963, pp. 52-81.

BACCHI, Umberto. Face for sale: Leaks and lawsuits blight Russia facial recognition. Reuters, 09 nov. 2020. Disponível em: <<https://www.reuters.com/article/us-russia-privacy-lawsuit-feature-trfn-idUSKBN27P10U>>. Acesso em: 01 out. 2021.

BARROSO, Luís Roberto. Os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade no Direito Constitucional. Rio de Janeiro, *Revista de Direito do Ministério Público*, n. 04, 1996, pp. 160-175.

BENSON, Paul. Feminist Second Thoughts About Free Agency. *Hypatia*, v. 5, n. 3, 1990, pp. 47-64.

BENTHAM, Jeremy. O Panóptico ou a casa de inspeção. In: TADEU, Tomaz (org.). *O Panóptico*. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008, pp. 13-88.

BERGER, Hans. Sull'elettroencefalograma dell'uomo. Traduzione in italiano di Alberto Zani. Bolonha, Itália, *Storia e critica della psicologia*, v. II, n. 1, jun. 1981, pp. 136-184.

BERLIN, Isaiah. Dois Conceitos de Liberdade. In: BERLIN, Isaiah. *Quatro Ensaios sobre a Liberdade*. Tradução de Wamberto Hudson Ferreira. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1969, pp. 133-175.

BITTAR, Carlos Alberto. *Os direitos da personalidade*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1989.

BLACK, Julia. Critical reflections on Regulation. *CARR Discussion Papers*, Centre for Analysis of Risk and Regulation at the London School of Economics and Political Science, n. 4, 2001, pp. 1-27.

BOSTROM, Nick. Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press, 2014. Disponível em: <<https://dorshon.com/wp-content/uploads/2017/05/superintelligence-paths-dangers-strategies-by-nick-bostrom.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

BOWLER, Jacinta. Melbourne start-up launches 'biological computer' made of human brain cells. Australian Broadcasting Corporation, 04 mar. 2025. Disponível em: <<https://www.abc.net.au/news/science/2025-03-05/cortical-labs-neuron-brain-chip/104996484>>. Acesso em: 20 abril 2025.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 1229/2021. Modifica a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais), a fim de conceituar dado neural e regulamentar a sua proteção. Brasília, *Câmara dos Deputados*, 09 abril 2021.

Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1985389>. Acesso em: 16 set. 2024.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 522/2022. Modifica a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais), a fim de conceituar dado neural e regulamentar a sua proteção. Brasília, *Câmara dos Deputados*, 09 mar. 2022.

Disponível em:

<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2146384>. Acesso em: 16 set. 2024.

BRASIL. Decreto-Lei nº 2.848, de 07 de dezembro de 1940. Código Penal. Rio de Janeiro, *Diário Oficial da União*, 31 dez. 1940. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848.htm>. Acesso em: 16 set. 2024.

BRASIL. Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, *Diário Oficial da União*, 15 ago. 2018. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm>. Acesso em: 16 set. 2024.

BRASIL. Proposta de Emenda à Constituição nº 29, de 13 de junho de 2023. Altera a Constituição Federal para incluir, entre os direitos e garantias fundamentais, a proteção à integridade mental e à transparência algorítmica. Brasília, *Senado Federal*, 13 jun. 2023.

Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/158095>>. Acesso em: 16 set. 2024.

BRASIL. Secretaria Executiva do Conselho Brasil-OCDE. *Relatório Trimestral*. Estado de preparação e acompanhamento do Processo de Adesão do Brasil à OCDE. Brasília, Secretaria Executiva do Conselho Brasil-OCDE, mar. 2022. Disponível em:

<https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/coligiados/ocde/sobre-a-ocde-1/relatorio_trimestral_dez_jan_fev_2022_vf.pdf>. Acesso em: 12 set. 2024.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. AgRg no Ag nº 100.877-RJ. Relator: Ministro Barros Monteiro. Data de julgamento: 03 set. 1996. Data de publicação: 29 out. 1996. Brasília, *Diário da Justiça*, 29 out. 1996.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. REsp nº 1.672.411/SP. Relator: Ministro Herman Benjamin. Data de julgamento: 08 ago. 2017. Data de publicação: 12 set. 2017. Brasília, *Diário da Justiça Eletrônico*, 12 set. 2017.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. ADI nº 6649/DF e ADPF nº 695/DF. Relator: Ministro Gilmar Mendes. Julgamento: 15 set. 2022. Brasília, *Diário de Justiça Eletrônico*, 19 jun. 2023.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. ADIs nº 6387/DF, nº 6388/DF, nº 6389/DF, nº 6390/DF e nº 6393/DF. Relatora: Ministra Rosa Weber. Julgamento: 17 nov. 2020. Brasília, *Diário de Justiça Eletrônico*, 19 nov. 2020.

BRILHO eterno de uma mente sem lembranças. Direção de Michel Gondry. EUA: Universal Studios, 2004 (108min).

BROOKE, Roger. The self, the psyche and the world: a phenomenological interpretation. *The Journal of Analytical Psychology*, nov. 2009, n. 54, pp. 601-618.

BROOKS, Carol Flora. The Early History of the Anti-Contraceptive Laws in Massachusetts and Connecticut. *American Quarterly*, vol. 18, nº 1, 1966, pp. 3-23. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/2711107>>. Acesso em: 14 jul. 2024.

CAI, Hongwei; ZHAO, Zhicheng; LIU, Lian; LU, Lu; YAN, Xiuying; REN, Zepeng; HUANG, Xinyu; GUO, Zhiyong; YANG, Yuhang; LI, Dong; SONG, Junjun; JIANG, Ting; ZHOU, Yan. Brain organoid reservoir computing for artificial intelligence. *Nature Electronics*, v. 6, 2023, pp. 1032-1039. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41928-023-01069-w>>. Acesso em: 20 abril 2025.

CANADÁ. Canadian Brain Research Strategy. The Canadian Brain Research Strategy. Transforming the future through brain science. *Canadian Brain Research Strategy*, 2019. Disponível em: <<https://canadianbrain.ca/wp-content/uploads/2019/02/CBRS.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2024.

CARVALHO, Castelar de. *Para compreender Saussure*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Rio, 1982.

CENDON, Paolo. *Il danno psichico*. Milão, Itália: Key Editore, 2015.

CHALMERS, David. *The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory*. Nova York, EUA/Oxford, Reino Unido: Oxford University Press, 1996, *passim*. Disponível em: <https://personal.lse.ac.uk/ROBERT49/teaching/ph103/pdf/Chalmers_The_Conscious_Mind.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2024.

CHEN, Xing; WANG, Feng; FERNANDEZ, Eduardo; ROELFSEMA, Pieter R. Shape perception via a high-channel-count neuroprosthesis in monkey visual cortex. *Science*, v. 370, n. 6521, dez. 2020, pp. 1191-1196. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33273097/>>. Acesso em: 02 ago. 2024.

CHILE. Boletín 13828-19. Sobre protección de los neuroderechos y la integridade mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías. Santiago, Chile, *Senado*, 07 dez. 2021. Disponível em: <http://www.senado.cl/appsenado/templates/tramitacion/index.php?boletin_ini=13828-19>. Acesso em: 16 set. 2024.

CHILE. Código Penal. Santiago, Chile, *El Araucano*, nov. 1874. Disponível em: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1984>>. Acesso em: 16 set. 2024.

CHILE. Decreto com Fuerza de Ley 02-2017. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley nº 18.700, orgánica constitucional sobre votaciones populares y escrutinios. Santiago, Chile, *Diario Oficial de la República de Chile*, 06 set. 2017. Disponível em: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1108229>>. Acesso em: 16 set. 2024.

CHILE. Ley 19628. Sobre protección de la vida privada. Santiago, Chile, *Diario Oficial de la República de Chile*, 28 ago. 1999. Disponível em: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=141599>>. Acesso em: 16 set. 2024.

CHILE. Ley 20120. Sobre la investigación científica en el ser humano, su genoma, y prohíbe la clonación humana. Santiago, Chile, *Diario Oficial de la República de Chile*, 22 set. 2006. Disponível em: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=253478>>. Acesso em: 16 set. 2024.

CHILE. Ley 20584. Regula los derechos y deberes que tienen las personas em relación com acciones vinculadas a su atención en salud. Santiago, Chile, *Diario Oficial de la República de Chile*, 24 abril 2012. Disponível em: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1039348>>. Acesso em: 16 set. 2024.

CHILE. Ley 21383. Modifica la Carta Fundamental, para establecer el desarrollo científico y tecnológico al servicio de las personas. Santiago, Chile, *Diario Oficial de la República de Chile*, 25 out. 2021. Disponível em: <<http://bcn.cl/2scpd>>. Acesso em: 16 set. 2024.

CHILE. Ley 21719. Regula la protección y el tratamiento de los datos personales y crea la Agencia de Protección de Datos Personales. Santiago, Chile, *Diario Oficial de la República de Chile*, 13 dez. 2024. Disponível em: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1209272&idParte=10527466&idVersion=2026-12-01>>. Acesso em: 27 jan. 2025.

CHURCHLAND, Patricia. *Neurophilosophy: Toward a Unified Science of the Mind-Brain*. Cambridge, Massachusetts, EUA: MIT Press, 1986.

CHURCHLAND, Paul. *Matter and Consciousness*. Cambridge, Massachusetts, EUA: MIT Press, 1985.

CLARK, Andy; CHALMERS, David. The Extended Mind. *Analysis*, v. 58, n. 1, 1998, pp. 7-19. Disponível em: <<https://www.alice.id.tue.nl/references/clark-chalmers-1998.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2024.

CLAUSEN, Jens; LEVY, Neil (eds). *Handbook of Neuroethics*. Dordrecht, Países Baixos: Springer, 2014.

COMANDUCCI, Angela; CASAROTTO, Silvia; ROSANOVA, Mario; DERCHI, Chiara-Camilla; VIGANÒ, Alessandro; PIRASTRU, Alice; BLASI, Valeria; CAZZOLI, Marta; NAVARRO, Jorge; EDLOW, Brian L.; BAGLIO, Francesca; MASSIMINI, Marcello. Unconsciousness or unresponsiveness in akinetic mutism? Insights from a multimodal longitudinal exploration. *European Journal of Neuroscience*, v. 59, n. 5, 2023, pp. 860-873. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ejn.15994>>. Acesso em: 02 ago. 2024.

CUNHA, Raquel Basílio. A relação significante e significado em Saussure. *Revista Virtual de Estudos da Linguagem*, edição especial, v. 06, n. 02, 2008. Disponível em: <<http://www.revel.inf.br/pt/edicoes/?id=13>>. Acesso em: 24 mar. 2025.

DAVIDSON, Donald. *Mental Events*. In: BLOCK, Ned (ed.). *Essays on Actions and Events: Philosophical Essays*, vol. I. Oxford, Reino Unido: Clarendon Press, 1970, pp. 207-224.

DE GIACOMO, Claudio. *Diritto, libertà e privacy nel mondo della comunicazione globale*. Milão, Itália: Giuffrè, 1999.

DEMARIA, Lisa; STANLEY, Kalyn M.; GALLAGHER, Alex A.; TRUDEL, David; KRIEGEL, Uriah; CRAWFORD, Ian. Organoid intelligence: the ethics of biocomputing with brain organoids. *Frontiers in Science*, v. 1, art. 1017235, 2023, pp. 01–11, 2023. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/journals/science/articles/10.3389/fsci.2023.1017235/full>>. Acesso em: 20 abril 2025.

DENNETT, Daniel C. *Consciousness Explained*. Boston, EUA: Little, Brown and Co., 1991.

DER SPIEGEL. EDV im Odenwald. Die Daten von 5,5 Millionen Hessen sind von Computern erfaßt. Nun soll ein »Datenschutz-Beauftragter« die Bürger vor elektronischen Indiskretionen schützen. *Der Spiegel*, Alemanha, 09 maio 1971. Disponível em: <<https://www.spiegel.de/politik/edv-im-odenwald-a-0746bb53-0002-0001-0000-000043176393?context=issue>>. Acesso em: 14 jul. 2024.

DER SPIEGEL. Volkszählung: »Laßt 1000 Fragebogen glühen«. Mit der Volkszählung im April sehen Hunderttausende von Bürgern den Orwell-Staat heraufziehen. Eine beispiellose Protestwelle überschwemmt die Bundesrepublik: Bürger haben 500 Verfassungsbeschwerden eingereicht, Volkszählungsverfechter unter den Politikern gehen auf Gegenkurs, Initiativen rufen zum Boykott auf. Die Regierung will an dem Zählwerk, das Datenmißbrauch geradezu provoziert, trotz alledem festhalten. *Der Spiegel*, 27 mar. 1983. Disponível em: <<https://www.spiegel.de/politik/volkszaehlung-lasst-1000-fragebogen-gluehen-a-556f1583-0002-0001-0000-000014022649>>. Acesso em: 14 jul. 2024.

DESCARTES, René. *Meditações sobre Filosofia Primeira*. Edição em latim e em português. Tradução de Fausto Castilho. Campinas: Editora UNICAMP, 2004.

DIJKSTRA, Edsger. *The Threats to Computing Science*. Association for Computing Machinery 1984 South Central Regional Conference, 16 a 18 de novembro de 1984, Austin, Texas, EUA. Disponível em: <<https://www.cs.utexas.edu/~EWD/ewd08xx/EWD898.PDF>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

DITTRICH, Monika. Eine Idee wird 50. Wie in Hessen der Datenschutz erfunden wurde. *Deutschlandfunk*, 07 out. 2020. Disponível em: <<https://www.deutschlandfunk.de/eine-idee-wird-50-wie-in-hessen-der-datenschutz-erfunden-100.html>>. Acesso em: 14 julho 2024.

EBERWINE, James; KAHN, Jeffrey. The BRAIN Initiative and Neuroethics: Enabling and Enhancing Neuroscience Advances for Society. *AJOB Neuroscience*, v. 11, n. 3, jul-set 2020, pp. 135-139. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32716755/>>. Acesso em: 02 ago. 2024.

EDWARDES, Martin P. J. *The Origins of Self: an Anthropological Perspective*. Londres, Reino Unido: University College London Press, 2019.

ETZIONI, Amitai; ETZIONI, Oren. AI assisted ethics. *Ethics and Information Technology*, v. 18, 2016, pp. 149-156. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10676-016-9400-6>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

EUA. Estado da Califórnia. Assembly Bill nº 375. California Consumer Privacy Act. Sacramento, Califórnia, EUA, *California State Assembly*, 28 jun. 2018. Disponível em: <https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/codes_displayText.xhtml?division=3.&part=4.&lawCode=CIV&title=1.81.5>. Acesso em: 16 abr. 2025.

EUA. Estado do Colorado. Colorado House Bill 1058 concerning protecting the privacy of individuals' biological data, and, in connection therewith, protecting the privacy of neural data and expanding the scope of the “Colorado Privacy Act” accordingly. Protect Privacy of Biological Data. Denver, Colorado, EUA, *General Assembly of the State of Colorado*, 17 abril 2024. Disponível em: <https://leg.colorado.gov/sites/default/files/2024a_1058_signed.pdf>. Acesso em: 12 set. 2024.

EUA. Estado de Minnesota. Minnesota Senate Bill 1110 for an act relating to data privacy; establishing neurodata rights; modifying certain crimes to add neurodata elements; providing civil and criminal penalties; amending Minnesota Statutes 2022, sections 13.04, by adding a subdivision; 609.88, subdivision 2; 609.891, subdivision 3; proposing coding for new law in Minnesota Statutes, chapter 325E. Saint Paul, Minnesota, EUA, *Minnesota Senate*, 02 fev. 2023. Disponível em: <https://www.revisor.mn.gov/bills/text.php?number=SF1110&version=latest&session=ls93&session_year=2023&session_number=0&format=pdf>. Acesso em: 16 set. 2024.

EUA. Estado do Texas. Corte Distrital do Texas. *Roe v. Wade*, 314 F. Supp. 1217, 1970 U.S. Dist. LEXIS 11306. Disponível em: <<https://www.courtlistener.com/opinion/1472349/roe-v-wade/>>. Acesso em: 26 jun. 2025.

EUA. Food and Drug Administration. *Implanted Brain-Computer Interface (BCI) Devices for Patients with Paralysis or Amputation – Non-clinical Testing and Clinical Considerations – Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff*. Washington D.C., EUA, Department of Health and Human Services, Food and Drug Administration, 20 maio 2021. Disponível em: <<https://www.fda.gov/media/120362/download>>. Acesso em: 16 set. 2024.

EUA. National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research. *The Belmont Report*. Department of Health, Education, and Welfare, Washington D.C., EUA, 18 abril 1979. Disponível em: <https://www.hhs.gov/ohrp/sites/default/files/the-belmont-report-508c_FINAL.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2024.

EUA. National Institutes of Health. *BRAIN 2025*. A scientific vision. Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies (BRAIN) Working Group Report to the Advisory Committee to the Director of the National Institutes of Health. Washington D.C., EUA, National Institutes of Health, 05 jun. 2014. Disponível em: <https://braininitiative.nih.gov/sites/default/files/documents/brain2025_508c_2.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2024.

EUA. National Institutes of Health. The BRAIN Initiative and Neuroethics: Enabling and Enhancing Neuroscience Advances for Society. Washington D.C., EUA, National Institutes of Health, 28 out. 2019. Disponível em: <https://braininitiative.nih.gov/sites/default/files/documents/bns_roadmap_10212019_rev_10282019_508c.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2024.

EUA. Suprema Corte dos Estados Unidos da América. *California v. Ciraolo*, n. 84-1513, 476 U.S. 207, 1986, *online*. Disponível em: <<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/476/207/>>. Acesso em: 23 out. 2023.

EUA. Suprema Corte dos Estados Unidos da América. *Dobbs v. Jackson Women's Health Organization*, n. 19-1392, 597 U.S. 215, 2022, *online*. Disponível em: <https://www.supremecourt.gov/opinions/21pdf/19-1392_6j37.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2025.

EUA. Suprema Corte dos Estados Unidos da América. *Griswold v. Connecticut*, n. 496, 381 U.S. 479, 1965, *online*. Disponível em: <<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/381/479/>>. Acesso em: 13 jul. 2024.

EUA. Suprema Corte dos Estados Unidos da América. *Katz v. United States*, n. 35, 389 U.S. 347, 1967. Disponível em: <<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/389/347/>>. Acesso em: 01 out. 2023.

EUA. Suprema Corte dos Estados Unidos da América. *Kyllo v. United States*, n. 99-8508, 533 U.S. 27, 2001, pp. 29-30. Disponível em: <<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/533/27/>>. Acesso em: 30 set. 2023.

EUA. Suprema Corte dos Estados Unidos da América. *Roe v. Wade*, n. 70-18, 410 U.S. 113, 1973, *online*. Disponível em: <<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/410/113/>>. Acesso em: 26 jun. 2025.

EUA. *United States Constitution Amendment IV*. Disponível em: <<https://constitution.congress.gov/browse/amendment-4/>>. Acesso em: 30 set. 2023.

EUA. *United States Constitution Amendment X*. Disponível em: <<https://constitution.congress.gov/constitution/amendment-10/>>. Acesso em: 16 abril 2025.

EUA. *United States Constitution Amendment XIV*. Disponível em: <<https://constitution.congress.gov/constitution/amendment-14/>>. Acesso em: 08 abril 2024.

EUA. United States Holocaust Memorial Museum. Euthanasia Program and Aktion T4. *Holocaust Encyclopedia*, out. 2020. Disponível em: <<https://encyclopedia.ushmm.org/content/en/article/euthanasia-program>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

EVERS, Kathinka; SALLES, Arleen. Epistemic challenges of digital twins and virtual brains perspectives from fundamental neuroethics. *Revista de Filosofia*, n. 21, nov. 2021, pp. 27-53. Disponível em: <https://doi.org/10.46583/scio_2021.21.846>. Acesso em: 11 set. 2024.

FALCÃO, Daniel; PEROLI, Kelvin. As novas abordagens da privacidade: contextos, tipos e dimensões. *Migalhas*, 30 dez. 2021. Disponível em: <<https://www.migalhas.com.br/coluna/migalhas-de-protecao-de-dados/357252/as-novas-abordagens-da-privacidade-contextos-tipos-e-dimensoes>>. Acesso em: 04 out. 2022.

FARISCO, Michele; PENNARTZ, Cyriel; ANNEN, Jitka; CECCONI, Benedetta; EVERS, Kathinka. Indicators and criteria of consciousness: ethical implications for the care of behaviourally unresponsive patients. *BMC Medical Ethics*, v. 23, n. 30, mar. 2022. Disponível em: <<https://bmcmmedethics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12910-022-00770-3>>. Acesso em: 12 set. 2024.

FODOR, Jerry A. Special Sciences (Or: The Disunity of Science as a Working Hypothesis). *Synthese*, vol. 28, n. 2, 1974, pp. 97-115. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/BF00485230>>. Acesso em: 15 jul. 2024.

FORMOSA, Paul. Kant's conception of personal autonomy. *Journal of Social Philosophy*, v. 44, n. 3, 2013, pp. 193-212.

FORMOSA, Paul. Robot Autonomy vs. Human Autonomy: Social Robots, Artificial Intelligence (AI), and the Nature of Autonomy. *Minds and Machines*, 2021, v. 31, pp. 595-616. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s11023-021-09579-2>>. Acesso em: 04 fev. 2024.

FRANKENA, William K. *Ética*. Tradução de Leonidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.

FRANKFURT, Harry G. Freedom of the Will and the Concept of a Person. *The Journal of Philosophy*, v. 68, n. 1, jan. 1971, pp. 05-20. Disponível em: <<https://www.sci.brooklyn.cuny.edu/~schopra/Persons/Frankfurt.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

GARROW, David J. Human Rights Hero: The Legal Legacy of “Griswold v. Connecticut”. *Human Rights*, vol. 38, nº. 2, 2011, pp. 25-26.

GETSCHKO, Demi. O último bastião. *Estadão*, 18 fev. 2020. Disponível em: <<https://link.estadao.com.br/noticias/geral,o-ultimo-bastiao,70003201064>>. Acesso em: 24 fev. 2024.

GILBERT, Frederic; GODDARD, Eliza; VIAÑA, John Noel; CARTER, Adrian; HORNE, Malcolm. I Miss Being Me: Phenomenological Effects of Deep Brain Stimulation. *AJOB Neuroscience*, vol. 8, n. 2, pp. 96-109. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/21507740.2017.1320319>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

GILBERT, Frederic; TUBIG, P. Cognitive Enhancement with Brain Implants: the Burden of Abnormality. *Journal of Cognitive Enhancement*, 2018, n. 2, pp. 364-368. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s41465-018-0105-0>>. Acesso em: 24 maio 2025.

GILBERT, Frederic. Agency and the algorithm. Technologies that integrate brain with computers have been helping people for decades. As these systems become more complex, so do the ethical issues that surround their use. *Nature*, vol. 571, 25 jul. 2019.

GORDON, Emma C.; SETH, Anil K. Ethical considerations for the use of brain–computer interfaces for cognitive enhancement. *PLoS Biology*, v. 22, n. 10, out. 2024, pp. 01-15.

Disponível em:

<<https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.3002899>>. Acesso em: 24 maio 2025.

GUERRA FILHO, Willis Santiago. *Ensaio de Teoria Constitucional*. Fortaleza: Imprensa Universitária, 1989.

HACKER, Peter. *Wittgenstein: sobre a natureza humana*. Tradução de João Vergílio Gallenari Cuter. São Paulo: UNESP, 2000.

HAMDAN, Amer Cavalheiro. Neuroética: a institucionalização da ética na neurociência. *Revista Bioética*, v. 25, n. 2, maio-ago 2017, pp. 275-281.

HARVARD UNIVERSITY. Harvard Law School Library Nuremberg Trials Project. U.S.A. v. Karl Brandt *et al.*: The Doctors' Trial. *Harvard Law School Library Nuremberg Trials Project*, 2020. Disponível em: <https://nuremberg.law.harvard.edu/nmt_1_intro>. Acesso em: 31 jul. 2024.

HUMAN BRAIN PROJECT. Pioneering Digital Neuroscience. How the 10-year Human Brain Project has transformed brain research. Human Brain Project, UPM Innovation Team e EBRAINS AISBL, Bélgica, out. 2023. Disponível em: <https://sos-ch-dk-2.exo.io/public-website-production-2022/filer_public/ef1b/ef1bbfab-f9bb-40e9-9167-99890b963d48/hbp_pioneering_digital_neuroscience.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2024.

HUMAN BRAIN PROJECT. *Spotlights on major achievements*. Human Brain Project, Task Force for Science Communication, Alemanha, set. 2023. Disponível em: <https://sos-ch-dk-2.exo.io/public-website-production-2022/filer_public/74/94/74948627-6a92-4bed-91e0-3fab46df511d/hbp_spotlights_achievements_2023.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2024.

HUMANITY+. What is Transhumanism? *Humanity+*, s.d. Disponível em: <<https://whatistranshumanism.org>>. Acesso em: 02 ago. 2024.

HUXLEY, Julian. *New bottles for new wine*. Essays by Julian Huxley. Londres: Chatto & Windus, 1957, pp. 13-17.

HUXLEY, Thomas H. On the Hypothesis that Animals are Automata. *Nature*, vol. 10, 1874, pp. 362-366. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/010362a0>>. Acesso em: 14 jul. 2024.

IBI. About us. The Declaration of Intent. *International Brain Initiative*, 2024. Disponível em: <<https://www.internationalbraininitiative.org/about>>. Acesso em: 02 ago. 2024.

IENCA, Marcello; ADORNO, Roberto. Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology. *Life Sciences, Society and Policy*, vol. 13, n. 5, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s40504-017-0050-1>>. Acesso em: 12 jul. 2024.

ILLES, Judy; WEISS, Samuel; BAINS, Jaideep; CHANDLER, Jennifer A.; CONROD, Patricia; DE KONINCK, Yves; FELLOWS, Lesley K.; GROETZINGER, Deanna; RACINE, Eric; ROBILLARD, Julie M.; SOKOLOWSKI, Marla B. A Neuroethics Backbone for the Evolving Canadian Brain Research Strategy. *Neuron*, v. 101, n. 03, fev. 2019, pp. 370-374. Disponível em: <10.1016/j.neuron.2018.12.021>. Acesso em: 12 set. 2024.

ITÁLIA. Regio Decreto 16 marzo 1942, n. 262. Approvazione del testo del Codice civile. Roma, *Gazzetta Ufficiale*, 04 abril 1942. Disponível em: <<https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/codiceCivile>>. Acesso em: 09 jul. 2024.

ITÁLIA. Senato della Reppublica. *Costituzione italiana*. Edizione in lingua portoghese. Senato della Reppublica, 2018. Disponível em: <https://www.senato.it/sites/default/files/media-documents/COST_PORTOGHESE.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2024.

JACKSON, Frank Cameron. O que Mary não sabia. Tradução de Ricardo Miguel. *Crítica na Rede*, 2011. Disponível em: <<https://criticanarede.com/mary.html>>. Acesso em: 27 jan. 2025.

JACKSON, Frank Cameron. What Mary didn't know. *Journal of Philosophy*, v. 83, n. 5, maio 1986, pp. 291-295.

JAHR, Fritz. Bio-Ethik: Eine Umschau über die ethischen Beziehungen des Menschen zu Tier und Pflanze. *Kosmos – Handweiser für Naturfreunde*, v. 24, 1927, pp. 2-4.

JAPÃO. Japan Agency for Medical Research and Development. Strategic Research Program for Brain Sciences. Outline. *Japan Agency for Medical Research and Development*, 2020. Disponível em: <<https://www.amed.go.jp/en/program/list/15/01/002.html>>. Acesso em: 12 set. 2024.

JEONG, Sung-Jin; LEE, Haejin; HUR, Eun-Mi; CHOE, Youngshik; KOO, Ja Wook; RAH, Jon-Cheol; LEE, Kea Joo; LIM, Hyun-Ho; SUN, Woong; MOON, Cheil; KIM, Kyungjin. Korea Brain Initiative: Integration and Control of Brain Functions. *Neuron*, v. 92, n. 03, pp. 607-611, nov. 2016. Disponível em: <10.1016/j.neuron.2016.10.055>. Acesso em: 12 set. 2024.

JEONG, Sung-Jin; LEE, In Young; JUN, Bang Ook; RYU, Young-Joon; SOHN, Jeong-Woo; KIM, Sung-Phil; WOO, Choong-Wan; KOO, Ja Wook; CHO, Il-Joo; OH, Uhtaek; KIM, Kyungjin; SUH, Pann-Ghill. Korea Brain Initiative: Emerging Issues and Institutionalization of Neuroethics. *Neuron*, v. 101, n. 03, pp. 390-393. Disponível em: <10.1016/j.neuron.2019.01.042>. Acesso em: 12 set. 2024.

KANG, Tae-Woo; OH, Tai-Won; JEONG, Sung-Jin. Policy Analysis for Implementing Neuroethics in Korea's Brain Research Promotion Act. *Experimental Neurobiology*, v. 32, n. 01, pp. 01-07, fev. 2023. Disponível em: <[10.5607/en22037](https://doi.org/10.5607/en22037)>. Acesso em: 12 set. 2024.

KAWALA-STERNIUK, Aleksandra; BROWARSKA, Natalia; AL-BAKRI, Amir; PELC, Mariusz; ZYGARLICKI, Jaroslaw; SIDIKOVA, Michaela; MARTINEK, Radek; GORZELANCZYK, Edward Jacek. Summary of over Fifty Years with Brain-Computer Interfaces – A Review. *Brain Sciences*, v. 11, n. 43, 2021, pp. 01-41. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7824107/>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

KIM, Jaegwon. *Mind in a Physical World*. An Essay on the Mind-Body Problem and Mental Causation. Boston, EUA: MIT Press, 2000.

KOOPS, Bert-Jaap; NEWELL, Bryce Clayton; TIMAN, Tjerk; ŠKORVÁNEK, Ivan; CHOKREVSKI, Tomislav; GALIČ, Maša. A Typology of Privacy. *University of Pennsylvania Journal of International Law*, vol. 38, n. 2, 2017, art. 4, pp. 483-575.

LAUER, Madelyn; BARKER, Jordan P.; SOLANO, Mitchell; DUBIN, Jonathan. FDA Device Regulation. *Missouri Medicine*, v. 114, n. 04, jul./ago. 2017, pp. 283-288. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6140070/>>. Acesso em: 16 set. 2024.

LAVAZZA, Andrea. Freedom of Thought and Mental Integrity: The Moral Requirements for Any Neural Prosthesis. *Frontiers in Neuroscience*, vol. 12, n. 82, fev. 2018. Disponível em: <doi.org/10.3389/fnins.2018.00082>. Acesso em: 12 jul. 2024.

LAVAZZA, Andrea. *Filosofia della mente*. 2ª ed. Brescia, Itália: Editrice Morcelliana, 2023.

LAVAZZA, Andrea; INGLESE, Silvia. *Manipolare la Memoria: scienza ed etica della rimozione dei ricordi*. Milão, Itália: Mondadori Università, 2013.

LEBEDEV, Mikhail A.; NICOLELIS, Miguel A. L. Brain-Machine Interfaces: from basic science to neuroprostheses and neurorehabilitation. *Physiologic Review*, n. 97, 2017, pp. 767-837. Disponível em: <<https://doi.org/10.1152/physrev.00027.2016>>. Acesso em: 24 maio 2021.

LECLERC, André. *Uma Introdução à Filosofia da Mente*. Curitiba: Appris, 2018.

LEE, Seungha. Coming into Focus: China's Facial Recognition Regulations. *Center for Strategic & International Studies*, 04 maio 2020. Disponível em: <<https://www.csis.org/blogs/trustee-china-hand/coming-focus-chinas-facial-recognition-regulations>>. Acesso em: 01 out. 2021.

LEWIS, David. Mad Pain and Martian Pain. In: BLOCK, Ned. (ed.). *Readings in Philosophy of Psychology*, vol. 1. Cambridge, Massachusetts, EUA: Harvard University Press, 1980, pp. 216-222. Disponível em: <https://www.andrewmbailey.com/dkl/Mad_Pain.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2024.

LIAO, S. Matthew; SANDBERG, Anders. *The Normativity of Memory Modification*. *Neuroethics*, n. 1, 2008, pp. 85-99. Disponível em: <[10.1007/s12152-008-9009-5](https://doi.org/10.1007/s12152-008-9009-5)>. Acesso em: 20 abril 2025.

LOPES, José Agostinho. Bioética – uma breve história: de Nuremberg (1947) a Belmont (1979). *Revista Médica de Minas Gerais*, v. 24, n. 2, 2014, pp. 262-273. Disponível em: <<https://rmmg.org/artigo/detalhes/1608>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

LOPEZ, Teresa Ancona Lopez. *O dano estético: responsabilidade civil*. 2ª ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1999.

LYONS, Mark K. Deep Brain Stimulation: Current and Future Clinical Applications. *Mayo Clinic Proceedings*, vol. 86, n. 7, 2011, pp. 662–672. Disponível em: <<https://doi.org/10.4065/mcp.2011.0045>>. Acesso em: 24 jul. 2024.

MACKELLAR, Calum (ed.). *Cyborg Mind: what Brain–Computer and Mind–Cyberspace Interfaces Mean for Cyberneuroethics*. Oxford, Reino Unido: Berghahn Books, 2019.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MARTINEZ, Rex. Artificial Intelligence: Distinguishing between Types & Definitions. *Nevada Law Journal*, vol. 19, 2018.

MATOS, Eneas de Oliveira Matos. *Dano moral e dano estético*. São Paulo: Renovar, 2008.

MATRIX. Direção de Lilly Wachowski e Lana Wachowski. EUA: Warner Bros. Pictures e Roadshow Entertainment, 1999 (136min).

MCCARTHY, John. *What is Artificial Intelligence?* Stanford, EUA: Stanford University, 2007.

MCCORDUCK, Pamela. *Machines who Think. A Personal Inquiry into the History and Prospects of Artificial Intelligence*. Natick, EUA: A K Peters, 2004.

MENKE, Fabiano. A proteção de dados e o direito fundamental à garantia da confidencialidade e da integridade dos sistemas técnico-informacionais no direito alemão. Lisboa, *Revista Jurídica Luso-Brasileira*, ano 05, 2019, n. 01, pp. 781-809. Disponível em: <https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2019/1/2019_01_0781_0809.pdf>. Acesso em: 04 maio 2024.

MESTRINE, Roger. Encontro de opostos inconciliáveis: analisando “*A Dupla Vida de Véronique*”. *Revista Universitária do Audiovisual*, 15 jun. 2009. Disponível em: <<https://www.rua.ufscar.br/o-encontro-de-opostos-inconciliaveis-analisando-a-dupla-vida-de-veronique/>>. Acesso em: 20 ago. 2023.

MOLLO, Dimitri Coelho. Intelligent Behaviour. *Erkenntnis*, v. 89, 2024, pp. 705-721. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10670-022-00552-8>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

MORAVEC, Hans. *Mind Children: The Future of Robot and Human Intelligence*. Boston, EUA: Harvard University Press, 1988.

MOREHAM, Nicole A. Privacy in Public Places. *The Cambridge Law Journal*, vol. 65, n. 3, nov. 2006, pp. 606-635. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/4509242>>. Acesso em: 30 set. 2023.

MORLINI, Gianluigi. *Danno non patrimoniale e danno esistenziale*. Reggio Emilia, Itália, 18 out. 2014.

NAGEL, Thomas. Como é ser um morcego? Tradução de Josemar de Campos Maciel. *Revista da Abordagem Gestáltica*, v. XIX, n. 1, jan-jul 2013, pp. 109-115. Disponível em: <<https://itgt.com.br/rag/index.php/go/index>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

NEURALINK. Patient Registry Application. *Neuralink*, 2024. Disponível em: <<https://neuralink.com/patient-registry/screener/>>. Acesso em: 12 set. 2024.

NEURALINK. PRIME Study Progress Update – User Experience. *Neuralink*, maio 2024. Disponível em: <<https://neuralink.com/blog/prime-study-progress-update-user-experience/>>. Acesso em: 12 set. 2024.

NICOLELIS, Miguel. *Muito além do nosso eu*. São Paulo: Editora Planeta, 2017.

NISSENBAUM, Helen. *Privacy in Context. Technology, Policy, and the Integrity of Social Life*. Stanford, EUA: Stanford University Press, 2010.

NISSENBAUM, Helen. Privacy as Contextual Integrity. *Washington Law Review*, vol. 79, n. 1, 2004, pp. 119-158.

OCDE. *Recommendation of the Council on Responsible Innovation in Neurotechnology*. Paris, França, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, 10 dez. 2019. Disponível em: <<https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0457>>. Acesso em: 12 set. 2024.

OLIVEIRA, Eduardo Chagas; CARNEIRO, Ivana Libertadoira Borges. Sobre o caráter persuasivo da estrutura panóptica: Bentham, Foucault e as novas tecnologias. *Revista Ideação*, v. 1, n. 33, 2016, pp. 101-125. Disponível em: <<https://periodicos.uefs.br/index.php/revistaideacao/article/download/1284/2744/0>>. Acesso em: 26 jun. 2025.

ONU. Conselho de Direitos Humanos. *A/HRC/57/61. Report* do Comitê Consultivo do Conselho de Direitos Humanos. Nova York, EUA, Organização das Nações Unidas, 08 ago. 2024. Disponível em: <<https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g24/133/28/pdf/g2413328.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2025.

ONU. Conselho de Direitos Humanos. *A/HRC/RES/51/3*. Resolução adotada pelo Conselho de Direitos Humanos em 06 de outubro de 2022. Neurotecnologia e direitos humanos. Nova York, EUA, Organização das Nações Unidas, 13 out. 2022. Disponível em:

<<https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g22/525/01/pdf/g2252501.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2024.

ORWELL, George. 1984. Jandira: Principis, 2021.

PASCHEN, Ulrich; PITT, Christine; KIETZMANN, Jan. Artificial Intelligence: Building blocks and an innovation typology. *Business Horizons*, v. 63, n. 2, mar-abril 2020, pp. 147-155. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000768131930151X>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

PERUZZO JÚNIOR, Léo. Linguagem e mente na Filosofia de Wittgenstein. *Revista de Filosofia Argumentos*, ano 7, n. 13, Fortaleza, jan./jun. 2015.

PLACE, Ullin T. Is Consciousness a Brain Process? *British Journal of Psychology*, vol. 47, n. 1, 1956, pp. 44-50. Disponível em: <<https://people.ucsc.edu/~jbowin/Ancient/place1956.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2024.

PONTIUS, Anneliese. Neuro-ethics of “walking” in the newborn. *Percept Mot Skills*, v. 37, n. 1, 1973, pp. 235-245.

POTTER, Van Rensselaer. *Bioethics: bridge to the future*. Englewood Cliffs, EUA: Prentice-Hall, 1971.

PROCTOR, Robert. *Racial Hygiene: Medicine under the Nazis*. Boston, EUA: Harvard University Press, 1988.

PUTNAM, Hilary. Minds and Machines. In: HOOK, Sidney (ed.). *Dimensions of Mind: A Symposium*. Nova York, EUA: New York University Press, 1960, pp. 138-164. Disponível em: <<https://philpapers.org/archive/PUTMAM.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2024.

PUTNAM, Hilary. Psychological Predicates. In: CAPITAN, William H.; MERRILL, Daniel Davy (eds.). *Art, Mind, and Religion*. Pittsburgh, EUA: University of Pittsburgh Press, 1967, pp. 158-167. Disponível em: <<https://www.phil.uu.nl/~joel/3027/3027PutnamPsychPredicates.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2024.

PUTNAM, Hilary. *Reason, Truth, and History*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, 1981, pp. 01-21.

PUTNAM, Hilary. The Meaning of “Meaning”. *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, v. 07, 1975, pp. 131-193. Disponível em: <<https://conservancy.umn.edu/items/7bfe66c3-bfb2-4be8-953a-58c997ce90bd>>. Acesso em: 27 jun. 2025.

REIDENBERG, Joel R. Privacy in Public. Miami, *University of Miami Law Review*, vol. 69, 2014, pp. 141-160.

RODOTÀ, Stefano. *Il diritto di avere diritto*. Roma: Gius. Laterza & Figli, 2012.

RODOTÀ, Stefano. Relazione annuale 1997. Prefazione. Garante per la Protezione dei Dati Personali, 30 abril 1998. Disponível em: <<https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/1343289>>. Acesso em: 12 mar. 2024.

ROMMELFANGER, Karen S.; JEONG, Sung-Jin; EMA, Arisa; FUKUSHI, Tamami; KASAI, Kiyoto; RAMOS, Khara M.; SALLES, Arleen; SINGH, Ilina. Neuroethics Questions to Guide Ethical Research in the International Brain Initiatives. *Neuron*, v. 100, n. 1, out. 2018, pp. 19-36. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30308169/>>. Acesso em: 02 ago. 2024.

ROWALD, Andreas; KOMI, Salif; DEMESMAEKER, Robin; BAAKLINI, Edeny; HERNANDEZ-CHARPAK, Sergio Daniel; PAOLES, Edoardo; MONTANARO, Hazael; CASSARA, Antonino; BECCE, Fabio; LLOYD, Bryn; NEWTON, Taylor; RAVIER, Jimmy; KINANY, Nawal; D'ERCOLE, Marina; PALEY, Aurélie; HANKOV, Nicolas; VARESCON, Camille; MCCRACKEN, Laura; VAT, Molywan, CABAN, Miroslav; WATRIN, Anne; JACQUET, BOLE-FEYSOT, Léa; HARTE, Cathal; LORACH, Henri; GALVEZ, Andrea; TSCHOPP, Manon; HERRMANN, Natacha; WACKER, Moïra; GEERNAERT, Lionel; FODOR, Isabelle; RADEVICH, Valentin; KEYBUS, Katrien Van Den; EBERLE, Grégoire; PRALONG, Etienne; ROULET, Maxine; LEDOUX, Jean-Baptiste; FORNARI, Eleonora; MANDIJA, Stefano; MATTERA, Loan; MARTUZZI, Roberto; NAZARIAN, Bruno; BENKLER, Stefan; CALLEGARI, Simone; GREINER, Nathan; FUHRER, Benjamin; FROELING, Martijn; BUSE, Nik; DENISON, Tim; BUSCHMAN, Rik; WENDE, Christian; GANTY, Damien; BAKKER, Jurriaan; DELATTRE, Vincent; LAMBERT, Hendrik; MINASSIAN, Karen; BERG, Cornelis van der; KAVOUNOUDIAS, Anne; MICERA, Silvestro; VILLE, Dimitri van de; BARRAUD, Quentin; KURT, Erkan; KUSTER, Niels; NEUFELD, Esra; CAPOGROSSO, Marco; ASBOTH, Leonie; WAGNER Fabien B.; BLOCH, Jocelyne; COURTINE, Grégoire. Activity-dependent spinal cord neuromodulation rapidly restores trunk and leg motor functions after complete paralysis. *Nature Medicine*, v. 28, n. 2, pp. 260-271. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35132264/>>. Acesso em: 02 ago. 2024.

RUPERT, Robert D. Challenges to the Hypothesis of Extended Cognition. *Journal of Philosophy*, vol. 101, n. 8, 2004, pp. 389-428. Disponível em: <<https://philarchive.org/rec/RUPCTT>>. Acesso em: 15 jul. 2024.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4ª ed. (Global Edition). Upper Saddle River, EUA: Pearson Education, 2021.

RYLE, Gilbert. *The Concept of Mind*. Nova York, EUA/Londres, Reino Unido: Routledge, 2009.

SADATO, Norihiro; MORITA, Kentaro; KASAI, Kiyoto; FUKUSHI, Tamami; NAKAMURA, Katsuki; NAKAZAWA, Eisuke; OKANO, Hideyuki; OKABE, Shigeo. Neuroethical Issues of the Brain/MINDS Project of Japan. *Neuron*, v. 101, n. 03, fev. 2019, pp. 385-389. Disponível em: <[10.1016/j.neuron.2019.01.006](https://doi.org/10.1016/j.neuron.2019.01.006)>. Acesso em: 12 set. 2024.

SCOTTISH COUNCIL ON HUMAN BIOETHICS. Scottish Council on Human Bioethics Recommendations on Cyberneuroethics. In: MACKELLAR, Calum (ed.). *Cyborg Mind: what*

Brain–Computer and Mind–Cyberspace Interfaces Mean for Cyberneuroethics. Oxford, Reino Unido: Berghahn Books, 2019, pp. 239-243.

SEARLE, John R. What's Wrong with the Philosophy of Mind. In: SEARLE, John R. *The Rediscovery of the Mind*. Cambridge, Massachusetts, EUA: MIT Press, 1992, pp. 01-26. Disponível em: <<https://direct.mit.edu/books/monograph/4733/The-Rediscovery-of-the-Mind>>. Acesso em: 26 jun. 2025.

SEARLE, John R. Minds, Brains, and Programs. *The Behavioral and Brain Sciences*, vol. 03, 1980, pp. 417-457. Disponível em: <<https://home.csulb.edu/~cwallis/382/readings/482/searle.minds.brains.programs.bbs.1980.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

SHEIKH, Haroon; PRINS, Coriens; SCHRIJVERS, Erik. *Mission AI: The New System Technology*. Den Haag, Países Baixos: Springer, 2023.

SMART, John Jamieson Carswell. Sensations and Brain Processes. *The Philosophical Review*, vol. 68, n. 2, 1959, pp.141-156.

STRAWSON, Peter. *Indivíduos: um Ensaio de Metafísica Descritiva*. São Paulo: UNESP, 2019.

TRIBUNAL MILITAR INTERNACIONAL DE NUREMBERG. Experimentação Humana. Código de Nuremberg. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde. *Documentos históricos em bioética*. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/codigo_nuremberg.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2025.

TURING, Alan. Computing Machinery and Intelligence. *Mind Review of Psychology and Philosophy*, v. LIX, n. 236, out. 1950, pp. 433-460.

TURING, Alan. On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem. *Proceedings of the London Mathematical Society*, série 2, v. 42, n. 1, pp. 230-265, 1937. Disponível em: <https://www.cs.virginia.edu/~robins/Turing_Paper_1936.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2025.

UNESCO. *Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos*. Adotada por aclamação no dia 19 de outubro de 2005 pela 33ª sessão da Conferência Geral da UNESCO. Paris, França, UNESCO, 2006. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146180_por>. Acesso em: 02 ago. 2024.

UNESCO. Preliminary study on the technical and legal aspects relating to the desirability of a standard-setting instrument on the ethics of neurotechnology. Paris, França, 216ª Sessão do Conselho Executivo da UNESCO, 06 abril 2023. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385016>>. Acesso em: 12 set. 2024.

UNIÃO EUROPEIA. Comissão Europeia. *COM(2018) 237*. Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Comitê Econômico e Social Europeu e ao Comitê das Regiões. Inteligência Artificial para a Europa. Comissão Europeia,

Bruxelas, Bélgica, 25 abril 2018. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0237>>. Acesso em: 24 jul. 2024.

UNIÃO EUROPEIA. Comissão Europeia. High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. *A definition of AI: main capabilities and scientific disciplines*. Comissão Europeia, Bruxelas, Bélgica, 18 dez. 2018. Disponível em: <https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/ai_hleg_definition_of_ai_18_december_1.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2024.

UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados). Bruxelas, Bélgica, *Jornal Oficial da União Europeia*, 04 maio 2016. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679>>. Acesso em: 16 set. 2024.

UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) 2024/1689 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, que cria regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial e que altera os Regulamentos (CE) nº 300/2008, (UE) nº 167/2013, (UE) nº 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 e (UE) 2019/2144 e as Diretivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 e (UE) 2020/1828 (Regulamento da Inteligência Artificial). Bruxelas, Bélgica, *Jornal Oficial da União Europeia*, 13 jun. 2024. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401689>. Acesso em: 16 set. 2024.

VIGNEMONT, Frédérique de. The co-consciousness hypothesis. *Phenomenology and Cognitive Science*, 2004, vol. 3, pp. 97-114. Disponível em: <https://hal.science/ijn_00169608/file/Coconsciousness.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2023.

WANG, Yi; YIN, Jie; WANG, Guoyu; LI, Pingping; BI, Guoqiang; LI, Suning; XIA, Xiaohuan; SONG, Jianren; PEI, Gang; ZHENG, Jialin C. Responsibility and Sustainability in Brain Science, Technology, and Neuroethics in China—a Culture-Oriented Perspective. *Neuron*, v. 101, n. 03, pp. 375-379, fev. 2019. Disponível em: <[10.1016/j.neuron.2019.01.023](https://doi.org/10.1016/j.neuron.2019.01.023)>. Acesso em: 12 set. 2024.

WARDLE, Claire; Derakhshan. Desordem informacional: para um quadro interdisciplinar de investigação e elaboração de políticas públicas. Tradução de Pedro Caetano Filho e Abilio Rodrigues. Campinas, *Coleção CLE*, UNICAMP, v. 92, 2023. Disponível em: <<https://www.cle.unicamp.br/ebooks/index.php/publicacoes/catalog/book/93>>. Acesso em: 05 maio 2024.

WARREN, Samuel; BRANDEIS, Louis. The Right to Privacy. Boston, *Harvard Law Review*, v. IV, n. 05, 15 dez. 1890, pp. 193-220. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/1321160>>. Acesso em: 04 maio 2024.

WATSON, Gary. Free Agency. *The Journal of Philosophy*, v. 72, n. 8, 1975, pp. 205-220. Disponível em: <<https://aaron-zimmerman.com/wp-content/uploads/2021/03/Watson-Free-Agency.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

WATSON, John B. *Behaviorism*. Chicago, EUA: University of Chicago Press, 1958.

WEINGARTEN, Celia; GHERSI, Carlos. *Tratado de Daños Reparables*. Código Civil y Comercial de la Nación. 2ª ed., tomo I. Buenos Aires, Argentina: La Ley, 2016.

WIENER, Norbert. *Cybernetics or the control and communication in the animal and the machine*. 2ª ed. Cambridge, Massachusetts, EUA: MIT Press, 1961.

WITTGEINSTEIN, Ludwig. *Investigações Filosóficas*. Tradução de José Carlos Bruni. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

WOLPAW, Jonathan R.; MILLÁN, José del R.; RAMSEY, Nick F. Brain-computer interfaces: Definitions and principles. *Handbook of Clinical Neurology*, Elsevier, vol. 168, 2020, pp. 15–23.

YAO, Deborah. 25 Years Ago Today: How Deep Blue vs. Kasparov Changed AI Forever. An interview with Deep Blue co-creator Murray Campbell. *AI Business*, 11 maio 2022. Disponível em: <<https://aibusiness.com/ml/25-years-ago-today-how-deep-blue-vs-kasparov-changed-ai-forever>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

YUSTE, Rafael; GENSER, Jared; HERRMANN, Stephanie. It's Time for Neuro-Rights: New Human Rights for the Age of Neurotechnology. *Horizons: Journal of International Relations and Sustainable Development*, n. 18, 2021, pp. 154-165. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/48614119>>. Acesso em: 02 ago. 2024.

YUSTE, Rafael; GOERING, Sara; ARCAS, Blaise Agüera y; BI, Guogiang; CARMENA, Jose M.; CARTER, Adrian; FINS, Joseph J.; FRIESEN, Phoebe; GALLANT, Jack; HUGGINS, Jane E.; ILLES, Judy; KELLMEYER, Phillip; KLEIN, Eran; MARBLESTONE, Adam; MITCHELL, Christine; PARENS, Erik; PHAM, Michelle; RUBEL, Alan; SADATO, Norihiro; SULLIVAN, Laura Specker; TEICHER, Mina; WASSERMAN, David; WEXLER, Anna; WHITTAKER, Meredith; WOLPAW, Jonathan. Four ethical priorities for neurotechnologies and AI. *Nature*, v. 551, 2017, pp. 159-163. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/551159a>>. Acesso em: 02 ago. 2024.