

# **XI ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI CHILE - SANTIAGO**

## **DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS II**

**ZULMAR ANTONIO FACHIN**

**FABIANO HARTMANN PEIXOTO**

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

**Diretoria - CONPEDI**

**Presidente** - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

**Diretora Executiva** - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini - UNIVEM/FMU - São Paulo

**Vice-presidente Norte** - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

**Vice-presidente Centro-Oeste** - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

**Vice-presidente Sul** - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

**Vice-presidente Sudeste** - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

**Vice-presidente Nordeste** - Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

**Representante Discente:** Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade - UNIMAR/FEPODI - São Paulo

**Conselho Fiscal:**

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - ESDHC - Minas Gerais

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM - Rio de Janeiro

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - Ceará

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR - São Paulo

**Secretarias**

**Relações Institucionais:**

Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes - UNB - Distrito Federal

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM - São Paulo

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie - São Paulo

**Comunicação:**

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - Paraíba

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC - Santa Catarina

**Relações Internacionais para o Continente Americano:**

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

**Relações Internacionais para os demais Continentes:**

Prof. Dr. José Barroso Filho - ENAJUM

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - São Paulo

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - Paraná

**Eventos:**

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - Minas Gerais

Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC - Paraná

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - Mato Grosso do Sul

**Membro Nato** - Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UMICAP - Pernambuco

D597

Direito, governança e novas tecnologias II [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Fabiano Hartmann Peixoto; Zulmar Antonio Fachin – Florianópolis: CONPEDI, 2022.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-567-6

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: Saúde: Direitos Sociais, Constituição e Democracia na América Latina

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Internacionais. 2. Governança. 3. Novas tecnologias. XI Encontro Internacional do CONPEDI Chile - Santiago (2: 2022: Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



Conselho Nacional de Pesquisa  
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis  
Santa Catarina – Brasil  
[www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br)

# **XI ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI CHILE - SANTIAGO**

## **DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS II**

---

### **Apresentação**

O XI ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI, com temática "Direitos sociais, Constituição e Democracia na América Latina", ocorrido entre os dias 13 e 30 de outubro de 2022, reuniu centenas de pesquisadores de diversos países. Com submissão extremamente substantiva, a linha de pesquisa Direito, Governança e Novas Tecnologias necessitou de subdivisão. A presente apresentação, então, refere-se aos trabalhos submetidos, selecionados e efetivamente apresentados e discutidos no GT Direito, Governança e Novas Tecnologias II.

Foi traço marcante a discussão sobre os impactos e as interfaces da tecnologia com temas tradicionais do Direito. Percebeu-se nela um papel extremamente relevante para o desenvolvimento do conhecimento e ensino jurídicos.

Fenômeno intensificado na última década, a tecnologia vem provocando análises e/ou avaliações no campo constitucional, processo e especialidades jurídicas. O cenário digital e cibernético teve abordagens multidisciplinares em trabalhos aprofundados. Assim, destacam-se as grande temáticas do GT:

- Inteligência Artificial
- Algoritmos
- Metaverso
- Lei Geral de Proteção de Dados
- Economia disruptiva
- Autodeterminação informacional
- Provas digitais
- Regulação internacional de dados

- Regulação de ciberespaço
- Compliance
- Inclusão digital

Centralmente, os trabalhos sobre Inteligência Artificial buscaram demonstrar a íntima relação entre compromissos éticos no uso ou desenvolvimento de sistemas com referenciais de direitos fundamentais. Discutiu-se, da mesma forma, os impactos dos novos sistemas de IA nos conceitos e alcances de institutos tradicionais do Direito, tais como a responsabilidade civil.

Igualmente presente, as análises de estratégias regulatórias também ocuparam relevante espaço no GT, especialmente no sentido dos desafios internacionais sobre a temática. Manifestações mais recentes da tecnologia no campo jurídico também foram apresentadas, destacando-se a interface dos direitos da personalidade no metaverso e a ampliação dos chamados "cookies" como ferramentas de potenciais fragilizações no sistema de proteção de dados.

Apresentado por pesquisadores do país anfitrião (Chile), aspectos da economia disruptiva em interface com a tecnologia promoveram debates sobre possíveis leituras chilenas das influências econômicas sobre o Direito e uma comparação com o panorama brasileiro.

Como não poderia ser diferente, os desafios da gestão e proteção de dados e os desdobramentos da Lei Geral brasileira também foram objeto de apresentação de pesquisas e demonstraram quantos novos desafios são postos à comunidade jurídica internacional.

Destacam-se, nesta breve apresentação, a análise e discussões sobre o incremento dos sistemas de certificação digital - tão intensificados em tempos de pandemia -, notadamente pelas inevitáveis dúvidas em razão do debate público-privado e das necessárias cautelas impostas pelos riscos de aumento na desigualdade entre cidadãos.

De uma maneira geral, as discussões do GT se encaminharam para a percepção de profundas alterações no modo tradicional de se observar o fenômeno jurídico, das inúmeras oportunidades apresentadas pela tecnologia e da proporcional necessidade de se observar riscos que as acompanham, especialmente sob a ótica de direitos fundamentais.

Dentro desta variedade interessante de relatos de pesquisa, os coordenadores desse grupo de trabalho convidam a todas e todos para a leitura na íntegra dos artigos.

Zulmar Antonio Fachin - Unicesumar e Faculdades Londrina - [zulmarfachin@uol.com.br](mailto:zulmarfachin@uol.com.br)

Fabiano Hartmann Peixoto - Universidade de Brasília - [fabiano\\_unb@unb.br](mailto:fabiano_unb@unb.br)

**DESAFIOS E PERSPECTIVAS ÉTICAS À PROTEÇÃO DE DADOS NEURAIIS:  
DIÁLOGO COM AS PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO REGULATÓRIA SOBRE O  
TEMA EM CHILE E BRASIL**

**ETHICAL CHALLENGES AND PERSPECTIVES FOR THE NEURAL DATA  
PROTECTION: DIALOGUE WITH PROPOSALS FOR REGULATORY  
INTERVENTION IN CHILE AND BRAZIL**

**Kelvin Peroli dos Reis  
Cíntia Rosa Pereira de Lima  
Marta Rodrigues Maffeis**

**Resumo**

Traçando os atuais desafios e perspectivas éticas à proteção de dados neurais, este artigo objetiva a consolidação de conceitos elementares relacionados aos direitos da personalidade quando em face do uso de Interfaces Cérebro-Computador. Para tanto, é descrito o estado da arte sobre os conceitos de “privacidade da mente”, “integridade psíquica”, “continuidade psicológica”, “dados neurais” e “Interfaces Cérebro-Computador”. A conceituação, juntamente de seus desafios e perspectivas éticas, possui como objetivo o de tornar-se subsídio ao debate regulatório sobre o tema, iniciado no Chile e já presente no Brasil. Nesse sentido, são também analisadas as propostas de intervenção regulatória sobre o tema no Chile (o Projeto de Lei nº 13.828/2019 e a Emenda à Constituição Política da República do Chile) e no Brasil (Projeto de Lei nº 1229/2021 e Projeto de Lei nº 522/2022). Metodologicamente, o artigo objetiva, pelo método indutivo, pesquisa qualitativa, de forma descritiva, a dispor sobre os conceitos elementares do contexto relativo à privacidade da mente diante do uso das Interfaces Cérebro-Computador, a fim de conjugá-los, de modo analítico, para tratar sobre a necessidade da regulação, no Brasil, da proteção de dados neurais, enquanto categoria autônoma de dados pessoais.

**Palavras-chave:** Dados neurais, Privacidade da mente, Integridade psíquica, Continuidade psicológica, Interfaces cérebro-computador

**Abstract/Resumen/Résumé**

Outlining the current ethical challenges and perspectives for the neural data protection, this article aims to consolidate elementary concepts related to personality rights when faced with the use of Brain-Computer Interfaces. Therefore, the state of the art on the concepts of “mental privacy”, “mental integrity”, “psychological continuity”, “neural data” and “Brain-Computer Interfaces” is described. The conceptualization, together with its ethical challenges and perspectives, aims to become a subsidy to the regulatory debate on this subject – started in Chile and already present in Brazil. In this regard, the proposals for regulatory intervention on the subject in Chile (Bill of Law N°. 13828/2019 and an Amendment to the Political Constitution of the Republic of Chile) and in Brazil (Bill of Law N°. 1229/2021 and Bill of

Law N°. 522/2022) are analyzed. Methodologically, the article aims, by the inductive reasoning, qualitative research, in a descriptive approach, to dispose of the elementary concepts of the context related to the privacy of the mind in the face of the use of Brain-Computer Interfaces, in order to conjugate them, in an analytical way, to address the need for regulation, in Brazil, for the protection of neural data as an autonomous category of personal data.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Neural data, Mental privacy, Mental integrity, Psychological continuity, Brain-computer interfaces

## Introdução

Tratando-se da ética sobre os aspectos psíquicos humanos, a mente exerce o papel de palavra-chave – cujas partes-componentes, no entanto, ainda carecem de clareza. Nesse sentido, no contexto da evolução tecnológica da sociedade informacional, Interfaces Cérebro-Computador (ICCs) estão a pôr luz sobre o seu funcionamento pelo tratamento de dados relativos às atividades cerebrais, isto a fim de serem utilizados em diferentes contextos clínicos e não-clínicos.

A partir do uso de Interfaces Cérebro-Computador e do correlato tratamento de dados pessoais relativos às atividades neurais, a mente, antes último reduto da privacidade, torna-se disponível à leitura e interpretação pelo mundo externo – tornando-se disponível ao tratamento, portanto, de dados neurais.

Da realística hipótese do avanço do tratamento de dados neurais, implicações éticas emergem perante elementos fundantes da sociedade, como os limites do espaço à mentira, tendo-se em vista que o tratamento de dados neurais poderá reduzi-lo, ao transparecer a realidade dos processos psíquicos de todos aqueles sujeitos a essas neurotecnologias.

Nesse sentido, elementar tornou-se a análise, sob o ponto de vista ético-jurídico, do uso dessa espécie de Inteligência Artificial (IA).

Diante desse contexto, em vanguarda, dois projetos normativos foram propostos, em 2020, no Chile, sob iniciativa do médico e senador chileno Guido Girardi, em cooperação com o neurocientista espanhol RAFAEL YUSTE (idealizador da *BRAIN Initiative*<sup>1</sup>, projeto autorizado pelos EUA para o mapeamento cerebral, em 2013) e outros cientistas, ao fim da regulação da proteção de dados neurais, especialmente diante do uso das Interfaces Cérebro-Computador.

Semelhanamente, no Brasil, em 2021 e em 2022, o Deputado Carlos Henrique Gaguim apresentou, à Câmara dos Deputados, dois distintos Projetos de Lei que visam a alterar a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) para o acréscimo de dispositivos específicos à proteção de dados neurais e à regulação de Interfaces Cérebro-Computador.

À luz dos desafios e perspectivas trazidos pelos projetos regulatórios propostos em Chile e Brasil, este artigo objetiva, metodologicamente, pelo método indutivo, pesquisa qualitativa, de forma descritiva, a dispor sobre os conceitos elementares do contexto relativo à privacidade da mente diante do uso das Interfaces Cérebro-Computador, a fim de conjugá-los,

---

<sup>1</sup> Sigla para “*Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies*”.

de modo analítico, para tratar sobre a necessidade da regulação, no Brasil, da proteção de dados neurais, enquanto categoria autônoma de dados pessoais.

## 1 A mente e a privacidade

O propósito em delinear os conceitos 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 à proteção de dados neurais.

A *mente*, nesse sentido, possui conceito *dinâmico*, constituindo-se, por vezes, como sinonímia da *psique*, do *si-mesmo* (“*Self*”) e da *consciência*.

CARL GUSTAV JUNG, a *psique* é a “*a totalidade dos processos psíquicos, conscientes ou inconscientes*” (2014, p. 591). Na interpretação junguiana de ROGER BROOKE, a *psique* é, psicologicamente, “*o mundo no qual vivemos e encontramos nós-mesmos*” (2009, p. 604). O “*Self*”, por sua vez, seguindo-se o raciocínio de Jung, é a *psique* em estado de realização (JUNG, 2014, p. 636).

A *consciência*, em seu turno, pode ser vista à luz do recorte *solipsista* e *não-solipsista*, ou seja, da abstração da ideia de *consciências solipsistas* e *consciências não-solipsistas*. Conforme PETER STRAWSON (2019, p. 92), nesse sentido, uma *consciência não-solipsista* é aquela apta a distinguir que a sua identidade é distinta da existência de outros particulares objetivos<sup>2</sup>, como fatos e objetos do mundo. Ao reverso, uma *consciência solipsista* é aquela que não é apta a entender a existência de outras consciências que não a própria.

A *privacidade*, como entendida por HELEN NISSENBAUM (2010, p. 140), é um conceito *dinâmico*, que aflora à pessoa humana em *contextos* particulares – é, nesse sentido, a moldura de um retrato irrepetível.

BERT-JAAP KOOPS *et al.* (2017, p. 483) apresentaram um quadro tipológico do conceito, definindo a privacidade como *multidimensional*, por ser uma composição de distintas *dimensões*. A tipologia da privacidade inclui, nesse sentido, uma dimensão interpessoal, uma dimensão das liberdades do indivíduo (“*freedom from something to do something*”) e uma dimensão de controle.

---

<sup>2</sup> Para Peter Strawson, são particulares objetivos os acontecimentos e os objetos particulares experienciados por um “*Self*”. Os acontecimentos, nesse sentido, podem ser entendidos como experiências do “*Self*” ontologicamente distintas dos fatos que se sucedem no mundo. Os objetos particulares, por outro lado, emergem a partir da capacidade humana em identificar e reidentificar objetos do mundo a partir de uma experiência sensorial. Tratam-se os objetos particulares, em outros termos, da referência perceptiva humana, ou seja, de sua capacidade em perceber objetos particulares a partir de uma referência, externa ao “*Self*”, que emerge de uma experiência sensorial.

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

A dimensão que, por estas linhas, refere-se à dimensão interpessoal<sup>3</sup>, é a que se relaciona às associações entre as pessoas, nas quais (in)existe um interesse (ou expectativa) de privacidade. KOOPS *et al* (2017, p. 484) classificam-na como: (i) zona pessoal (*solitude* – “*solitude*”); (ii) zona íntima (*intimidade* – “*intimacy*”); zona semi-privada (*secretude* – “*secrecy*”); e zona pública (*inconspicuidade* – “*inconspicuousness*”).

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 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 amigos.

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 quotidiana (como os relacionamentos com médicos e psicólogos).

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

A dimensão de controle, por sua vez, diz respeito à análise sobre o grau de controle havido pelos indivíduos sobre a sua privacidade. A zona pessoal, nesse raciocínio, delimita-se como aquela em que há, em regra, maior grau de controle do indivíduo sobre o próprio “*Self*”.

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*”).

A definição de liberdade negativa evoca-se neste questionamento de ISAIAH BERLIN, em “*Quatro Ensaios sobre a 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?*” (1969, p. 142). É a liberdade que advém da não-interferência do outro sobre si e sobre *si-mesmo*, enquanto corpo e mente.

---

<sup>3</sup> Bert-Jaap Koops, Bryce Clayton Newell, Tjerk Timan, Ivan Škorvánek, Tomislav Chokrevski e Maša Galič 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. 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. 4, jan. 2017, pp. 483–575 (p. 484).

A liberdade positiva, por sua vez, 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?*” (BERLIN, 1969, p. 142). Relacionada à privacidade, é a liberdade à autodeterminação informativa.

Inseridos nessas dimensões, estão os tipos de privacidade elencados por KOOPS *et al*, que consistem em oito, sobrepostos por um nono, que é a privacidade informacional (“*informational privacy*”), que permeia, portanto, a todos os demais tipos de privacidade).

De acordo com a análise tipológica, sobreposta pela privacidade informacional, a privacidade pode ser dividida entre: do corpo (“*bodily privacy*”); de espaço (“*spatial privacy*”); de comunicação (“*communicational privacy*”); de propriedade (“*proprietary privacy*”); intelectual (“*intellectual privacy*”); de decisão (“*decisional privacy*”); de associação (“*associational privacy*”); e de comportamento (“*behavioral privacy*”) (KOOPS *et al*, 2017, p. 484).

Em análise da tipologia traçada, é a *privacidade intelectual* o objeto deste artigo, dizendo respeito, então, à ênfase na liberdade em seu sentido positivo, pelo interesse na privacidade da mente e de sua autodeterminação.

## 2 Os dados neurais

Os dados neurais podem ser entendidos como uma categoria autônoma de dados pessoais, isto porque não se confundem com os dados genéticos e com os dados biométricos.

A Declaração Internacional sobre os Dados Genéticos Humanos, aprovada pela 32ª sessão da Conferência Geral da UNESCO, em 16 de outubro de 2004, entende como dados genéticos, conforme o seu art. 2º, inc. I, “*as informações relativas às características hereditárias dos indivíduos, obtidas pela análise de ácidos nucleicos ou por outras análises científicas*” (UNESCO, 2004, p. 04). Semelhantemente, também estão conceituados pelo Regulamento Geral sobre Proteção de Dados Pessoais (RGPD), da União Europeia (UE, 2016, p. 03)<sup>4</sup>. São exemplos de dados genéticos os dados relativos ao sequenciamento de DNA (ácido desoxirribonucleico) e de RNA (ácido ribonucleico).

Os dados biométricos, em seu turno, podem ser definidos conforme a conceituação trazida pelo art. 4º, § 13, do mesmo Regulamento Geral sobre Proteção de Dados Pessoais (RGPD), como dados pessoais “*resultantes de um tratamento técnico específico relativo às características físicas, fisiológicas ou comportamentais de uma pessoa singular que permitam*

---

<sup>4</sup> Conforme o art. 4º, § 12, do RGPD, são dados genéticos: “*os dados pessoais relativos às características genéticas, hereditárias ou adquiridas, de uma pessoa natural que deem informações únicas sobre a fisiologia ou a saúde dessa pessoa natural e que resulta designadamente de uma análise de uma amostra biológica proveniente da pessoa natural em causa*”.

*ou confirmem a identificação única dessa pessoa singular, nomeadamente imagens faciais ou dados dactiloscópicos”* (UE, 2016, p. 03). São exemplos de dados biométricos as impressões digitais e de voz, as digitalizações de íris, o reconhecimento facial, o reconhecimento de formato de dedo ou mão e as assinaturas dinâmicas.

Os dados neurais, por sua vez, apesar de poderem ter como finalidade a análise de características hereditárias, físicas, fisiológicas e comportamentais, são tratados a partir de técnicas distintas de aquelas geralmente mencionadas aos dados genéticos e aos dados biométricos, como as relativas às análises de ácidos nucleicos e datiloscópicas/papiloscópicas.

Feitas essas considerações, tendo-se como objeto o cérebro, os dados neurais podem ser definidos como os dados relativos ao sistema nervoso central (SNC), tratados por tecnologias aptas a interpretá-lo, denominadas de neurotecnologias, a exemplo de Interfaces Cérebro-Computador.

### **3 A integridade psíquica e a continuidade psicológica do indivíduo**

Os conceitos de *mente* e de sua *privacidade* se traduzem, frente à premissa da necessidade da proteção de *dados neurais*, na ideia da defesa da *integridade psíquica* (ou *integridade mental*).

A *integridade psíquica* é entendida, conforme o neuroético ANDREA LAVAZZA (2018, p. 04), 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.*”

Assim, a *privacidade* pode ser compreendida, no contexto da mente, como uma qualidade do indivíduo apta a permitir e a proibir o fluxo de informações *da* e *para* a *mente*. Nesse sentido, anteriormente às neurotecnologias, o indivíduo possuía alto grau de controle sobre essa ação, ou seja, sobre dispor do fluxo de informações *da* mente *para* o mundo externo. Com o avanço das Interfaces Cérebro-Computador, esse *controle* do “*Self*” de sua abertura para o mundo já está a se reduzir.

Assim, a *privacidade*, como adiantado, é vista como elemento essencial à promoção da *integridade psíquica*, porque protege o indivíduo em *si-mesmo* e, por consequência, os seus dados neurais.

No entanto, a integridade psíquica, como delineada por Andrea Lavazza, não significa que o controle do indivíduo sobre a privacidade de sua mente deva ser absoluto, mas sim que deva ser, ao menos, garantido contra qualquer condicionamento que altere a *continuidade*

*psicológica*<sup>5</sup> do próprio indivíduo, sem o seu consentimento. Esse argumento acaba por trazer luz à ideia de que, a partir de seu consentimento, até mesmo a sua *continuidade psicológica* poderia ser alterada, por meio da mitigação de sua privacidade.

Estas são perspectivas que devem ser analisadas quando de intervenções éticas e regulatórias sobre o uso, em diferentes contextos, das Interfaces Cérebro-Computador. Por diferentes contextos, deve se ter em mente que o uso dessas neurotecnologias poderá ser contextualmente diverso em razão da ponderação de diferentes fatores.

#### 4 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 externo (2020, p. 16).

Assim, por uma via, é um sistema capaz de registrar as atividades do sistema nervoso central (“*output*”) e de traduzir esse registro em *outputs* artificiais, que cumprem uma determinada tarefa (*e.g.*, movimentar um braço robótico). Por outra via, é capaz de inserir “*inputs*” no SNC, que geram, por sua vez, novos “*outputs*” naturais, à exemplo do que ocorre pela técnica de “*Deep Brain Stimulation*” (DBS), pela qual eletrodos, implantados no cérebro, eletricamente estimulam áreas do órgão (“*input*”), gerando, assim, novos “*outputs*”. Em um “*loop*”, esses novos “*outputs*” podem ser traduzidos em “*outputs*” artificiais (a tradução, feita pelas máquinas, dos “*outputs*” do SNC), que podem, em um “*feedback*”, gerar novos “*inputs*” ao SNC.

O registro (pelas máquinas) das atividades neuronais do SNC se dá pela coleta dos sinais (“*signal acquisition*”) e, em seguida, por seu processamento (“*processing*”) e tradução (“*translation*”). A coleta dos sinais cerebrais (e de todo o SNC) é classificada segundo a sua forma invasiva, parcialmente invasiva (apenas não-invasiva ao SNC) e não-invasiva (ao corpo humano).

Por esta última, os eletrodos são colocados na escalpa do indivíduo (couro cabeludo). Eletroencefalografia (EEG), magnetoencefalografia (MEG), imagens por ressonância

---

<sup>5</sup> Por continuidade psicológica, entende-se a preservação contínua, em detrimento de interferências externas, da mente e de seu funcionamento.

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: 04 set. 2022.

magnética funcional (fMRI), espectroscopia funcional em infravermelho próximo (fNIRS) e tomografia por emissão de pósitrons (PET) são exemplos de técnicas não-invasivas (MUDGAL *et al.*, 2020, p. 03).

Pela forma parcialmente invasiva, os eletrodos são introduzidos no corpo, mas não atingem o sistema nervoso central, sendo implantados, *e.g.*, no espaço epidural (da coluna vertebral). Eletrocorticografia (ECoG) é a técnica mais utilizada (MUDGAL *et al.*, 2020, p. 03).

Por fim, pela forma invasiva, os eletrodos são implantados diretamente no cérebro, para que haja a coleta das oscilações neurais (ondas cerebrais) (MUDGAL *et al.*, 2020, p. 03). 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, também invasivos, 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 Depressão (LYONS, 2011, *passim*).

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 (“*brain stimulations*” ou “*neural stimulations*”), por sua vez, podem ser realizados de forma invasiva e não-invasiva (ao corpo humano).

Para além do uso clínico de Interfaces Cérebro-Computador (sobretudo, para o tratamento de doenças relacionadas ao SNC e à psique), muitos estudos e projetos estão sendo desenvolvidos para a aplicação de ICCs ao aprimoramento cognitivo (“*cognitive enhancement*”), ou seja, para a florescimento de atividades neuronais a um nível atualmente *abnormal* (além do padrão de normalidade encontrado na espécie humana) (GILBERT, TUBIG, 2018, *passim*).

## **5 Os desafios e as perspectivas éticas diante do uso de Interfaces Cérebro-Computador**

A mitigação da privacidade da mente e a necessidade da proteção da integridade psíquica levanta questões éticas relacionadas ao controle e à comunicação das máquinas com a pessoa humana, esta especialmente considerada com relação ao seu SNC e à sua dimensão psíquica – “*o mundo no qual vivemos e encontramos nós mesmos*” (BROOKE, 2009, p. 604).

A neuroética, como filosofia moral (ética como estudo da moral), é vista como uma *reflexão* sobre diversos tópicos relacionados à mente, cuja finalidade é a de se entender as implicações desses assuntos à *autocompreensão* do homem e os desafios e as perspectivas da aplicação desses estudos à humanidade e ao “*Self*”, como explicam JENS CLAUSEN e NEIL LEVY (2014, VI).

É nesse contexto, como um dos tópicos, que se encontram as Interfaces Cérebro-Computador.

Em primeiro lugar, a abertura da mente, por meio de ICCs, capazes de coletar e tratar informações biológicas do sistema nervoso central (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 alguns questionamentos: seria essa versão símile ou diversa à versão do indivíduo, 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?

Assim, em segundo lugar, o tratamento dos dados neurais (ou cerebrais), em hipóteses diversas àquela do consentimento do indivíduo (ou seja, o tratamento por diferentes bases, como um tratamento justificado pela necessidade da vigilância estatal), permitirá o compartilhamento de uma versão da mente que pode não coincidir com a narrativa do indivíduo, na sociedade, reduzindo, *e.g.*, 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 sistema nervoso central (por “*input*”, por meio de estímulos cerebrais), poderá permitir alterações no próprio “*Self*” (como visto por *si-mesmo*, mas também uma alteração feita de forma inconsciente – pela perda de sua continuidade psicológica).

Diversos casos clínicos já estão a ser estudados, como de pacientes, submetidos à “*Deep-Brain Stimulation*” (estímulos cerebrais ocasionados por dispositivos implantados no cérebro – DBS), com o fim de tratarem patologias que afetam a mente e o sistema nervoso central (como Esquizofrenia e Doença de Parkinson), sentirem alterados os seus próprios sentidos (“*self-estrangement*”), *e.g.*, de consciência em estar agindo com intenção própria (senso de agência – “*sense of agency*”) e de identidade (“*sense of identity*”): “*Eu 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*”<sup>6</sup> (GILBERT *et al.*, 2017, p. 98).

Outras questões também surgem: poderia o indivíduo, como em “*Brilho Eterno de uma Mente Sem Lembranças*” (GONDRY, 2004), 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?

À luz dessas incógnitas trazidas pela neuroética, é imprescindível a compreensão da importância do fluxo de controle e comunicação entre “*Self*” e mundo externo, o qual, com as Interfaces Cérebro-Computador, como dito, poderá se alterar sensivelmente.

## 6 As propostas de intervenção regulatória no Chile e no Brasil

Frente a esses questionamentos, percebe-se que a mente, diante do uso das Interfaces Cérebro-Computador, pode perder e eliminar o posto de “*último baluarte da privacidade*”, à expressão de Demi Getschko (2020, *online*). Resta-se, agora, a realização de intervenções regulatórias à afirmação da integridade psíquica e, de modo geral, da proteção de dados neurais.

Como adiantado, em 2020, o médico e senador chileno Guido Girardi, em cooperação com o neurocientista espanhol Rafael Yuste e outros, propôs, à Comissão “*Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación*”, do Senado do Chile, duas propostas de intervenção regulatória:

- (i) um Projeto de Reforma à “*Constitución Política de la República de Chile*” (CHILE. Comisión de Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación, 2020a, *passim*) para inserir a proteção à *integridade psíquica* como um direito fundamental dos indivíduos (art. 19, § 1º); e
- (ii) um Projeto de Lei (CHILE. Comisión de Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación, 2020b, *passim*) que visa a regular os *neurodireitos* (como a *integridade psíquica*), bem como o desenvolvimento das neurotecnologias – fundamentando-se na proposta de RAFAEL YUSTE *et al.* (2017, *passim*), de quatro prioridades para a ética<sup>7</sup> em seu estudo e crítica sobre as neurotecnologias (resguardar a privacidade da mente; proteger a identidade e o sentido de agência humana<sup>8</sup>; regular o aprimoramento

---

<sup>6</sup> Trata-se de um relato de paciente, acometido de Doença de Parkinson, submetido à “*Deep Brain Stimulation*”, a fim de modular a área do cérebro responsável pela atividade motora, a fim de corrigir a atividade anormal que ocasiona, *e.g.*, os típicos tremores daqueles que possuem a doença.

<sup>7</sup> Entendida como uma reflexão sobre a moral, encontrada nos indivíduos.

<sup>8</sup> Consciência em estar agindo com intenção própria (“*sense of agency*”).

cognitivo; e controlar os vieses dos algoritmos e processos automatizados de tomada de decisão).

O Projeto de Reforma à Constituição do Chile (“*Boletín 13.827-19*”), como dito, objetivou a inserção da proteção à *integridade psíquica* como um direito fundamental (art. 19, § 1º). Aprovado na Câmara dos Deputados e no Senado, o Projeto foi promulgado em 14 de outubro de 2021 (CHILE, 2021, *online*), passando o art. 19, 1º, da “*Constitución Política de la República de Chile*”, a deter a seguinte redação:

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.

Ainda em tramitação, o Projeto de Lei (“*Boletín 13.828-19*”), por sua vez, traz, em seu Título I, definições aos termos “*neurotecnologías*”<sup>9</sup>, “*Interfaz cerebro computadora*”<sup>10</sup>, “*datos neuronales*”<sup>11</sup> e “*neuroderechos*”<sup>12</sup>. Em seu Título II, dispõe de medidas protetivas à integridade psíquica e à privacidade da mente. Em seu Título III, por fim, aduz disposições relativas ao desenvolvimento das neurotecnologias (CHILE. Comisión de Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación, 2020b, p. 09).

Sobre as medidas protetivas à integridade psíquica e à privacidade da mente, dispõe o art. 3º do Projeto de Lei a vedação a qualquer uso de neurotecnologias, ao tratamento de dados neurais, sem o consentimento livre, expresso e informado do titular, inclusive no âmbito clínico<sup>13</sup> (CHILE. Comisión de Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación, 2020b, p. 09).

<sup>9</sup> Art. 2º, “A”: “Se define como el conjunto de dispositivos, métodos o instrumentos no farmacológicos que permiten una conexión directa o indirecta con el sistema nervioso.”

<sup>10</sup> Art. 2º, “B”: “Sistema electrónico, óptico o magnético que bien (1) mide la actividad del sistema nervioso central y la convierte en una salida conectada a una maquina o computadora o que (2) 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.”

<sup>11</sup> Art. 2º, “C”: “Aquella información obtenida, directa o indirectamente, a través de los patrones de actividades de las neuronas, cuyo acceso está dado por neurotecnología avanzada, incluyendo sistemas de registro cerebrales tanto invasivos como no invasivos. Estos datos contienen una representación de la actividad psíquica, tanto consciente como subconsciente, y que corresponden al más íntimo aspecto de la privacidad humana.”

<sup>12</sup> Art. 2º, “D”: “Nuevos derechos humanos que protegen la privacidad e integridad mental y psíquica, tanto consciente como inconsciente, de las personas del uso abusivo de neurotecnologías.”

<sup>13</sup> Art. 3º: “Queda prohibida cualquier intromisión o forma de intervención de conexiones neuronales o intrusión o a nivel cerebral mediante el uso de neurotecnología, interfaz cerebro computadora o cualquier otro sistema o dispositivo, que no tenga el consentimiento libre, expreso e informado, de la persona o usuario del dispositivo, inclusive en circunstancias médicas. Aun cuando la neurotecnología posea la capacidad de intervenir en ausencia de la conciencia misma de la persona.

En el caso de aquellas áreas de investigación clínico médico, será necesario aquel consentimiento determinado por el código sanitario en su Título V sobre ensayos clínicos y del reglamento respectivo.

O seu art. 4º, no mesmo sentido, veda o uso de neurotecnologias aptas a acessar ou manipular as atividades neurais, de forma invasiva ou não-invasiva, se esse uso puder prejudicar a continuidade psicológica do indivíduo e sua autodeterminação. Excepcionalmente, no entanto, como informa o próprio dispositivo, até mesmo a continuidade psicológica do indivíduo e sua autodeterminação poderão ser alterados em casos de pesquisa e clínico-terapêuticos, desde que em conformidade às normas de saúde vigentes<sup>14</sup> (CHILE. Comisión de Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación, 2020b, p. 09).

Por fim, merece destaque o disposto pelo art. 5º do Projeto de Lei, que traz os tipos de informações a que deve ter acesso o titular de dados pessoais quando do uso de neurotecnologias e tratamento de seus dados neurais (CHILE. Comisión de Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación, 2020b, p. 09):

Todo formulario donde se solicite consentimiento para la intervención, invasiva o no, de neurotecnologías, interfaz cerebro computadora u otro dispositivo, debe indicar los posibles efectos físicos de su aplicación, los eventuales efectos cognitivos y emocionales de los mismos, los derechos y deberes, normas sobre privacidad y protección de la información, medidas de seguridad adoptadas, y contraindicaciones.

No Brasil, em 06 de abril de 2021, com objetivos semelhantes às propostas trazidas no Chile, o Deputado Carlos Henrique Gaguim apresentou, à Câmara dos Deputados, o Projeto de Lei nº 1229/2021 (BRASIL. Câmara dos Deputados, 2021, *passim*), que objetiva a alteração da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) a fim de regular a proteção dos dados neurais – isto pelo acréscimo de três incisos ao art. 5º da LGPD (a conceituar “*dado neural*”<sup>15</sup>, “*Interface Cérebro-Computador*”<sup>16</sup> e “*neurotecnologia*”<sup>17</sup>) e do acréscimo de outros sete artigos (dos artigos 13-A ao 13-G), dispostos a seguir:

---

Las únicas excepciones admitidas a la alteración de la continuidad psíquica o autónoma serán en casos de investigación o terapia clínico-médicas, en cuyo caso se aplicará el código sanitario vigente.”

<sup>14</sup> Art. 4º: “Queda prohibido cualquier sistema o dispositivo, ya sea de neurotecnología, interfaz cerebro computadora u otro, cuya finalidad sea acceder o manipular la actividad neuronal, de forma invasiva o no invasiva, si puede dañar la continuidad psicológica y psíquica de la persona, es decir su identidad individual, o si disminuya o daña la autonomía de su voluntad o capacidad de toma de decisión en libertad.

El límite de cualquier intervención de conexiones neuronales será siempre la protección de los sustratos mentales de la identidad personal.”

<sup>15</sup> Redação proposta ao fim da inclusão do inc. XX ao art. 5º, da LGPD: “Dado neural: 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”.

<sup>16</sup> Redação proposta ao fim da inclusão do inc. XXI ao art. 5º, da LGPD: “interface cérebro-computador: 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”.

<sup>17</sup> Redação proposta ao fim da inclusão do inc. XXII ao art. 5º, da LGPD: “neurotecnologia: conjunto de dispositivos, métodos ou instrumentos não farmacológicos que permitem uma conexão direta ou indireta com o sistema nervoso”.

Art. 13-A. O tratamento de dados neurais somente ocorrerá quando o titular ou o responsável legal consentir, de forma específica e destacada, para finalidades específicas, mesmo em circunstâncias clínicas ou nos casos em que a interface cérebro-computador tenha a capacidade de tratar dados com o titular inconsciente.

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 continuidade psicológica.

Art. 13-C. É vedada a comunicação ou o uso compartilhado entre controladores de dados neurais com objetivo de obter vantagem econômica.

Art. 13-D. O pedido de consentimento para o 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 controlador e operador, as contraindicações bem como as normas sobre privacidade e as medidas de segurança da informação adotadas.

Art.13-E. Os dados neurais constituem uma categoria especial de dados sensíveis relacionados à saúde, os quais demandam maior proteção.

Art. 13-F. Não se aplicam aos dados neurais as exceções previstas no art. 4º.

Art. 13-G. O Estado tomará medidas para assegurar o acesso equitativo aos avanços da neurotecnologia.

Este Projeto de Lei, como se depreende, é materialmente símile à proposta chilena. No entanto, à sua diferença, nada dispôs sobre exceções à vedação do uso de neurotecnologias na hipótese de poderem alterar a continuidade psicológica do indivíduo ou sua autodeterminação.

Em 09 de março de 2022, o Deputado Carlos Henrique Gaguim propôs novo Projeto de Lei (BRASIL. Câmara dos Deputados, 2022, *passim*) também a dispor sobre a proteção de dados neurais, mas com alterações substanciais à sua proposta inicial.

Nesse sentido, para além de trazer os conceitos de “*dado neural*”, “*interface cérebro-computador*” e “*neurotecnologia*”, aduziu, nos seguintes termos, sobre as hipóteses legais ao tratamento de dados neurais (BRASIL. Câmara dos Deputados, 2022, pp. 02-03):

Art. 13-A O tratamento de dados neurais somente ocorrerá quando:

I - o titular ou o responsável legal consentir, de forma específica e destacada, para finalidades específicas, mesmo em circunstâncias clínicas ou nos casos em que a interface cérebro-computador tenha a capacidade de tratar dados com o titular inconsciente;

II - sem fornecimento de consentimento do titular, nas hipóteses em que for indispensável para:

a) realização de estudos por órgão de pesquisa, garantida a anonimização dos dados pessoais sensíveis;

b) proteção da vida ou da incolumidade física do titular ou de terceiro;

c) tutela da saúde, exclusivamente, em procedimento realizado por profissionais de saúde, serviços de saúde ou autoridade sanitária;

Parágrafo único. O pedido de consentimento para o tratamento de dados neurais deve indicar, de forma clara e destacada, os possíveis efeitos físicos, cognitivos e emocionais de sua aplicação, as contraindicações bem como as normas sobre privacidade e as medidas de segurança da informação adotadas.

Diferentemente do Projeto de Lei chileno (“*Boletín 13.828-19*”) e do Projeto de Lei nº 1229/2021, o Projeto de Lei nº 522/2022, como se apercebe, não delimitou o consentimento do titular de dados como única hipótese legal ao tratamento de dados neurais.

Apesar de ter incluído novas hipóteses de tratamento, este Projeto, à diferença de seu par chileno, permaneceu sem dispor de exceções à vedação do uso de neurotecnologias na hipótese de poderem alterar a continuidade psicológica do indivíduo ou sua autodeterminação, como se pode depreender da redação do proposto 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”* (BRASIL. Câmara dos Deputados, 2022, p. 03).

Do diálogo entre o Projeto de Lei chileno e os Projetos de Lei brasileiros, verifica-se que o ponto nevrálgico em tela se trata dos limites ao uso das neurotecnologias diante da integridade psíquica. Nesse sentido, mesmo diante de um consentimento livre, informado e inequívoco, não se haveria, no Brasil, a possibilidade da alteração da continuidade psicológica de um indivíduo. No Chile, por outro lado, como na obra *“Brilho Eterno de uma Mente Sem Lembranças”* (GONDREY, 2004), traumas poderiam ser esquecidos – desde que seja um esquecimento lastreado em âmbito de pesquisa ou clínico-terapêutico.

## **Conclusão**

O desenvolvimento das Interfaces Cérebro-Computador está a trazer ao debate acadêmico a necessidade da discussão sobre os limites de seu uso em cada um dos contextos em que já opera e ao mundo jurídico a necessidade de regulá-la, isto a fim de compatibilizar o avanço das neurotecnologias com a tutela de direitos da personalidade – como a privacidade, a proteção de dados pessoais e a integridade psíquica da pessoa natural.

Para tanto, necessária a consolidação dos conceitos elementares do contexto relativo à privacidade da mente diante do uso dessas neurotecnologias, isto de modo que os diálogos no mundo jurídico floresçam não a partir de uma tábula rasa, mas sim a partir de um substrato ético que os nutram com as seguintes ideias:

- (i) os dados neurais podem ser definidos como os dados relativos ao sistema nervoso central, que podem ser tratados por tecnologias aptas a interpretá-los, denominadas de neurotecnologias, a exemplo de Interfaces Cérebro-Computador;
- (ii) a mente trata-se do último reduto da privacidade, de modo que a sua mitigação poderá trazer implicações éticas como sobre os limites do espaço à mentira na sociedade, tendo-se em vista que o tratamento de dados neurais poderá reduzi-lo, ao transparecer a realidade dos processos psíquicos de todos os sujeitos a essas neurotecnologias; e

- (iii) a integridade psíquica e a continuidade psicológica podem ser alteradas a partir do uso de neurotecnologias, isto também de modo a suscitar implicações éticas como os limites à manipulação da biografia de cada indivíduo.

### Referências bibliográficas

BERLIN, Isaiah. **Quatro Ensaios sobre a Liberdade**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1969.

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](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1985389)>.

Acesso em: 04 set. 2022.

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 março 2022.

Disponível em:

<[https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=2146384](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2146384)>.

Acesso em: 04 set. 2022.

BRASIL. Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Brasília, **Diário Oficial da União**, 15 ago. 2018. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm)>. Acesso em: 04 set. 2022.

**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.

CLAUSEN, Jens; LEVY, Neil. **Handbook of Neuroethics**. Dordrecht, Países Baixos: Springer, 2014.

CHILE. Boletín 13827-19. Modifica el artículo 19, número 1º, de la Carta Fundamental, para proteger la integridad y la indemnidad mental con relación al avance de las neurotecnologías. Santiago, **Comisión de Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación**, 07 out.

2020a. Disponível em:

<[https://www.senado.cl/appsenado/templates/tramitacion/index.php?boletin\\_ini=13827-19](https://www.senado.cl/appsenado/templates/tramitacion/index.php?boletin_ini=13827-19)>.

Acesso em: 04 set. 2022.

CHILE. Boletín 13828-19. Sobre protección de los neuroderechos y la integridade mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías. Santiago, **Comisión de Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación**, 07 out. 2020b. Disponível em:

<[http://www.senado.cl/appsenado/templates/tramitacion/index.php?boletin\\_ini=13828-19](http://www.senado.cl/appsenado/templates/tramitacion/index.php?boletin_ini=13828-19)>.

Acesso em: 04 set. 2022.

CHILE. Ley 21383. Modifica la Carta Fundamental, para establecer el desarrollo científico y tecnológico al servicio de las personas. Santiago, **Diario Oficial de la República de Chile**, 25 out. 2021. Disponível em: <<http://bcn.cl/2scpd>>. Acesso em: 04 set. 2022.

FRANKENA, William K. **Ética**. Tradução de Leonidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.

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 out. 2021.

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.

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, 2017, pp. 96-109. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/21507740.2017.1320319>>. Acesso em: 02 nov. 2021.

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 out. 2021.

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: 01 maio 2021.

JUNG, Carl Gustav. **Psychological Types**. The Collected Works of Carl Gustav Jung (Complete Digital Edition), vol. 6. Princeton, EUA: Princeton University Press, 2014.

KOOPS, Bert-Jaap; NEWELL, Bryce Clayton; TIMAN, Tjerk; ŠKORVÁNEK, Ivan; CHOKREVSKI, Tomislav; GALIĆ, Maša. A Typology of Privacy. **University of Pennsylvania Journal of International Law**, vol. 38, n. 4, jan. 2017, pp. 483-575.

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](https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00082)>. Acesso em: 02 maio 2021.

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.

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 maio 2021.

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.

MUDGAL, Shiv Kumar; SHARMA, Suresh K.; CHATURVEDI, Jitender; SHARMA, Anil. Brain computer interface advancement in neurosciences: Applications and issues. **Interdisciplinary Neurosurgery**, Elsevier, vol. 20, 2020, pp. 01–08.

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

NISSENBAUM, Helen. Privacy as Contextual Integrity. **Washington Law Review**, vol. 79, n. 1, 2004, pp. 119-158.

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

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.

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

UNESCO. **Declaração Internacional sobre os Dados Genéticos Humanos**. Paris, Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura, 16 out. 2004. Disponível em: <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/declaracao\\_inter\\_dados\\_genericos.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/declaracao_inter_dados_genericos.pdf)>. Acesso em: 04 set. 2022.

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.

YUSTE, Rafael *et al.* Four ethical priorities for neurotechnologies and AI. **Nature**, vol. 551, 2017, pp. 159–163. Disponível em: <<https://doi.org/10.1038/551159a>>. Acesso em: 23 maio 2021.

YUSTE, Rafael; GENSER, Jared; HERMANN, Stephanie. It's time for neuro-rights. New human rights for the age of neurotechnology. **Horizons**, 2021, n. 18, pp. 154-164.