



FACULDADE DE
DIREITO

AVANÇO DAS NEUROTECNOLOGIAS E NOVOS RISCOS PARA OS DIREITOS E AS LIBERDADES: OS NEURODIREITOS SÃO A SOLUÇÃO?

Autora: Elena Astarloa Navarro

5º ano E-5, Direito e Relações Internacionais

Direito Constitucional

Orientador: Federico de Montalvo
Jääskeläinen

Madri

Junho de
2024

Resumo: Este trabalho estuda a pertinência do reconhecimento de novos direitos fundamentais como solução para os riscos apresentados pelos avanços das neurotecnologias. Esses avanços incluem o desenvolvimento de interfaces cérebro-computador que integram inteligência artificial, técnicas avançadas de leitura e registro da atividade cerebral e técnicas para modular ou estimular o cérebro. Embora os benefícios que podem oferecer no campo terapêutico sejam consideráveis, os possíveis usos das neurotecnologias em diferentes áreas envolvem riscos para os direitos fundamentais e a dignidade humana e apresentam desafios éticos e jurídicos. Para proteger as pessoas e seus cérebros desses riscos, alguns autores defendem o reconhecimento de neurodireitos, entre eles os direitos à privacidade mental e à integridade mental. Argumentam que são necessários porque as normas atuais e a configuração e interpretação conferidas até agora aos direitos já reconhecidos não fazem referência expressa às neurotecnologias, à proteção dos dados cerebrais ou à proteção do cérebro contra interferências ou manipulações. No entanto, nossos ordenamentos jurídicos já dispõem de mecanismos e instrumentos que permitem garantir a proteção do indivíduo sem a necessidade de criar novos direitos. Os avanços neurotecnológicos afetam bens jurídicos que, em princípio, já estão protegidos. Diante de situações novas, a interpretação judicial de direitos e princípios e, quando cabível, a dedução de novos direitos a partir dos existentes permitem incorporar novos significados aos direitos já consagrados em nossas constituições. Graças ao caráter aberto dos direitos e dos princípios, o Direito pode se adaptar a situações até então desconhecidas e encontrar soluções jurídicas em cada momento, o que é de grande utilidade em contextos dinâmicos como o do progresso tecnológico. A necessidade de interpretação confere especial relevância aos juízes no sistema jurídico quando oferecem respostas ao progresso. Isso não afasta a necessidade de outras medidas para proteger da melhor forma os direitos fundamentais diante dos riscos das neurotecnologias.

Palavras-chave: neurotecnologias, riscos e soluções, direitos fundamentais, neurodireitos, princípios, interpretação judicial, desafios éticos e jurídicos.

Resumo: Esta pesquisa examina a pertinência de reconhecer novos direitos fundamentais como solução para os riscos apresentados pelos avanços nas neurotecnologias. Esses avanços incluem o desenvolvimento de interfaces cérebro-computador que integram inteligência artificial, técnicas avançadas de leitura e registro da atividade cerebral e métodos de modulação ou estimulação cerebral. Embora os benefícios terapêuticos dessas tecnologias sejam significativos, suas possíveis aplicações em diferentes áreas apresentam riscos para os direitos fundamentais e a dignidade humana, suscitando desafios éticos e jurídicos. Para proteger as pessoas e seus cérebros desses riscos, alguns autores defendem o reconhecimento de neurodireitos, como o direito à privacidade mental ou à integridade mental. Argumentam que esses direitos são necessários porque as leis atuais e a interpretação vigente dos direitos reconhecidos não tratam expressamente das neurotecnologias, da proteção dos dados cerebrais ou da proteção do cérebro contra interferências ou manipulações. No entanto, nossos sistemas jurídicos já dispõem de mecanismos e instrumentos que asseguram a proteção dos indivíduos sem a necessidade de criar novos direitos. Os avanços neurotecnológicos afetam bens jurídicos já protegidos e, por meio da interpretação judicial de direitos e princípios e, quando necessário, da dedução de novos direitos a partir dos existentes, o conteúdo essencial dos direitos atuais pode ser ampliado para contemplar novos cenários. Em razão da estrutura aberta dos direitos e dos princípios, o Direito pode se adaptar a situações até então desconhecidas e encontrar soluções jurídicas conforme necessário, o que é muito útil em contextos dinâmicos, como o progresso tecnológico. Consequentemente, os juízes desempenham um papel fundamental ao oferecer respostas diante do progresso, embora isso não afaste a necessidade de medidas adicionais para proteger os direitos fundamentais contra os riscos das neurotecnologias.

Palavras-chave: neurotecnologias, riscos e soluções, direitos fundamentais, neurodireitos, princípios, interpretação judicial, desafios éticos e jurídicos.

LISTA DE ABREVIATURAS	6
I. INTRODUÇÃO	7
II. OS AVANÇOS NEUROTECNOLÓGICOS E OS DESAFIOS QUE APRESENTAM	8
1. AVANÇOS NEUROTECNOLÓGICOS	8
2. DESAFIOS	13
2.1. Considerações prévias	13
2.2. Ameaças sem precedentes aos valores e direitos fundamentais	13
2.2.1. <i>Direito à liberdade de pensamento ou de consciência</i>	13
2.2.2. <i>Influência no livre desenvolvimento da personalidade, identidade, integridade mental e capacidade de ação. Brain-hacking e brain-jacking</i>	14
2.2.3. <i>Neurodados e privacidade</i>	15
2.3. Inteligência artificial e hibridização cérebro-máquina	17
2.4. Os riscos das neurotecnologias ao alcance do consumidor	17
2.5. Sobre o aperfeiçoamento humano	18
III. O DIREITO DIANTE DAS NEUROTECNOLOGIAS	18
1. NEUROTECNOLOGIAS EM FOCO	18
2. AS PROPOSTAS DE NEURODIREITOS	21
2.1. Definição e abordagem	21
2.2. O direito à liberdade cognitiva ou ao livre-arbítrio	23
2.3. O direito à privacidade mental e a capacidade (ability) de manter os neurodados fora do alcance de terceiros	26
2.4. O direito à integridade mental	27
2.5. O direito à identidade e à continuidade psicológica	28
2.6. Acesso equitativo e justo ao aprimoramento cognitivo e proteção contra vieses	29
2.7. Críticas e objeções	30

3. A CONFIGURAÇÃO DOS DIREITOS FUNDAMENTAIS NO ORDENAMENTO JURÍDICO ESPANHOL	32
3.1. Considerações prévias	32
3.1.1. <i>Direitos humanos e fundamentais</i>	32
3.1.2. <i>Direitos como princípios</i>	34
3.2. Direitos fundamentais na Constituição espanhola: garantias e eficácia	34
3.3. O conteúdo essencial dos direitos fundamentais	37
3.4. A interpretação dos direitos	38
4. NEURODIREITOS PERANTE O SISTEMA JURÍDICO ESPANHOL	39
4.1. O fenômeno inflacionário de direitos: vícios em nossos sistemas	39
4.2. A questão ético-jurídica do aperfeiçoamento humano	42
4.2.1. <i>O debate do aperfeiçoamento</i>	42
4.2.2. <i>O encaixe da autodeterminação mental na Espanha</i>	43
4.3. Direitos redundantes diante de uma “Constituição viva”	44
5. RESPONDER AOS AVANÇOS NEUROTECNOLÓGICOS EM UM CONTEXTO DE RISCOS E INCERTEZA	46
5.1. Soluções jurídicas éticas e o dilema do duplo uso	46
5.2. Direito em contextos de incerteza e progresso	48
5.2.1. <i>Regular o progresso?</i>	48
5.2.2. <i>O princípio da precaução</i>	48
5.2.3. <i>O papel dos juízes</i>	50
5.2.4. <i>Um caso paradigmático: a decisão da Suprema Corte do Chile de 9 de agosto de 2023.</i>	51
5.3. Breves notas finais sobre propostas alternativas aos neurodireitos	51
IV. CONCLUSÕES	52
V. BIBLIOGRAFIA	55

LISTA DE ABREVIATURAS

CBE Comitê de Bioética da Espanha

CDFUE Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia

CEDH Convenção Europeia dos Direitos Humanos

DUDH Declaração Universal dos Direitos Humanos

IA Inteligência Artificial

IBC Comitê Internacional de Bioética

ICC Interfaces cérebro-computador

LOTIC Lei Orgânica do Tribunal Constitucional

OCDE Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico

ONU Organização das Nações Unidas

RGPD Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados

TEDH Tribunal Europeu dos Direitos Humanos

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

I. INTRODUÇÃO

A pesquisa e o desenvolvimento de neurotecnologias têm crescido exponencialmente nos últimos anos. Os avanços permitem ler e registrar a atividade cerebral, atuar sobre ela e conectar o cérebro à realidade exterior. Os usos potenciais são múltiplos e, embora possam trazer grandes benefícios no campo terapêutico, os riscos associados às neurotecnologias são elevados e afetam diretamente a própria essência do ser humano, sua dignidade e seus direitos fundamentais.

O Direito, como ferramenta social e motor do progresso, deve adaptar-se aos avanços e responder aos problemas que eles suscitam. Em particular, deve zelar pelo respeito e pela garantia dos direitos fundamentais, pilares da ordem política e social. O Direito Constitucional trata do reconhecimento e da configuração dos direitos e das liberdades, da organização do Estado e dos instrumentos jurídicos de que este dispõe. Por isso, este trabalho aborda, no âmbito do Direito Constitucional, as ameaças que as neurotecnologias representam para os direitos fundamentais e as liberdades públicas, e as formas de enfrentá-las.

Para proteger os direitos inerentes à pessoa dos riscos decorrentes dos avanços neurotecnológicos, propôs-se um novo catálogo de direitos humanos, os “neurodireitos”, que já teve repercussões jurídicas em diversos Estados. Com a mesma finalidade, há apelos à regulamentação do desenvolvimento e do uso de neurotecnologias por meio de marcos que respeitem a inovação e, ao mesmo tempo, protejam contra usos prejudiciais dessas tecnologias.

Neste trabalho é feita, em primeiro lugar, uma abordagem aos avanços neurotecnológicos para compreender sua funcionalidade e seus possíveis usos, bem como os principais desafios que apresentam — em especial, para nossos direitos e liberdades —, para posteriormente estudar as propostas de neurodireitos como resposta a esses desafios. Qual é a abordagem dos neurodireitos? É necessário ou oportuno reconhecer um novo catálogo de direitos, em particular, no ordenamento jurídico espanhol? Que consequências ético-jurídicas teria seu reconhecimento? Como abordar, a partir do Direito os avanços neurotecnológicos? É mais aconselhável optar por novas regras fechadas ou recorrer a princípios integrados ao ordenamento? Os neurodireitos são a solução?

Para a elaboração do trabalho foi realizada uma pesquisa comparativa e multidisciplinar. Após a leitura de relatórios e publicações sobre neurotecnologias e os avanços atuais, para a primeira parte foram analisados artigos acadêmicos e científicos em inglês de certa complexidade técnica, complementados, em alguns casos, por entrevistas e podcasts com a participação de estudiosos do tema. Para as demais questões, foi realizada uma revisão de pronunciamentos, comunicações e instrumentos jurídicos de diferentes legislações e organismos; recorreu-se a artigos doutrinários e à bibliografia acadêmica — principalmente no âmbito do Direito e da Ética — e foi consultada a jurisprudência constitucional, bem como casos de outros ordenamentos jurídicos. Dada a natureza do tema e o momento em que este trabalho é realizado, a pesquisa exigiu uma atualização contínua das informações ao longo de todo o processo.

II. OS AVANÇOS NEUROTECNOLÓGICOS E OS DESAFIOS QUE APRESENTAM

1. AVANÇOS NEUROTECNOLÓGICOS

A neurotecnologia engloba o amplo conjunto de dispositivos e procedimentos que permitem acessar, controlar, investigar, avaliar, manipular e/ou emular a estrutura e a função dos sistemas neurais de animais ou seres humanos ¹. Incluem-se nas neurotecnologias desde as técnicas que fornecem imagens da estrutura cerebral (neuroimagem) e as que medem a atividade cerebral até os neurodispositivos que interagem com o sistema nervoso ou as interfaces cérebro-computador (ICC, ou BCI na sigla em inglês), que conectam o ser humano a máquinas que traduzem os processos cerebrais em resultados desejados.

As neurotecnologias podem ser classificadas segundo diferentes critérios ². Um dos mais relevantes as classifica em invasivas ou não invasivas, conforme sejam dispositivos implantados cirurgicamente ou sistemas que operam de fora do crânio ³; quando os

¹ International Bioethics Committee, Report on the Ethical Issues of Neurotechnology, UNESCO, Paris, 2022, p. 13, (disponível em: <https://doi.org/10.54678/QNKB6229>).

² Para conhecer mais detalhadamente os diferentes critérios e formas de classificar as neurotecnologias, ver “ICO tech futures: neurotechnology”, publicado pela Information Commissioner's Office, 2023 (disponível em: <https://ico.org.uk/about-the-ico/research-reports-impact-and-evaluation/research-and-reports/technology-and-innovation/ico-tech-futures-neurotechnology/>).

³ Para conhecer melhor essas tecnologias, ver Lively, S. B., “Market Analysis: Neurotechnology”, The Neurorights Foundation, 2023, (disponível em

implantes ficam dentro do crânio, mas fora do cérebro, são considerados parcialmente invasivos ⁴ — um implante coclear, por exemplo —.

A inteligência artificial também entrou neste campo e, graças aos avanços no processamento de dados, podemos analisar dados a uma velocidade sem precedentes e, até certo ponto, identificar padrões de atividade neuronal. As novas interfaces usam IA para interpretar os sinais do cérebro, convertendo-os em dados digitais usando

algoritmos ⁵, que depois são decodificados em uma máquina ou computador em tempo real ⁶, o que melhora a comunicação fluida entre a mente humana e os dispositivos externos. O progresso nesse campo representa uma mudança de paradigma na interação homem-

máquina, que, em um futuro próximo, poderia revolucionar não apenas o setor de saúde, mas também os setores de bem-estar, entretenimento, marketing, segurança e defesa, o âmbito do trabalho e até mesmo a educação ⁷.

Os avanços neurotecnológicos estão permitindo aprofundar significativamente o conhecimento do cérebro — recentemente foi publicado o mais avançado e completo atlas do cérebro, incluindo áreas que até então nunca haviam sido “mapeadas” ⁸ —, lê-lo, atuar sobre ele e conectá-lo a outras máquinas ou dispositivos. Os maiores avanços decorrem da neuroestimulação e da neuromodulação e das interfaces cérebro-computador.

https://www.canva.com/design/DAFKWDyTHH0/h5RgsTiQ35zWCh2IiiebSA/view?utm_content=DAFKWDyTHH0&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink#1 ; último acesso em 28 de maio de 2024).

⁴ International Bioethics Committee op. cit. , p. 20, <https://doi.org/10.54678/QNKB6229>).

⁵ Royal Society, iHuman Blurring lines between mind and machine , 2019, p. 49, (disponível em: <https://royalsociety.org/-/media/policy/projects/ihuman/report-neural-interfaces.pdf>)

⁶ Bastidas Cid, Y. V., “Neurotecnología: Interfaz cerebro-computador y protección de datos cerebrales o neurodatos en el contexto del tratamiento de datos personales en la Unión Europea”, AEPD, 2020, p. 12, (disponível em: <https://www.aepd.es/documento/premio-emilio-aced-2020-yasna-vanessa-bastidas.pdf>).

⁷ Portillo-Lara, R., et al., “Mind the gap: State-of-the-art technologies and applications for EEG-based brain-computer interfaces”, APL Bioengineering, vol. 5, n. 3, 2021, doi: <https://doi.org/10.1063/5.0047237> ; UNESCO, Unveiling the neurotechnology landscape: scientific advancements innovations and major trends, 2023, p. 22, <https://doi.org/10.54678/OCBM4164> .

⁸ Em setembro de 2023, foi concluído o Human Brain Project (HBP), um projeto europeu pioneiro na pesquisa digital do cérebro. Foi um projeto interdisciplinar, com duração de dez anos, que representou um avanço significativo no conhecimento e na compreensão do cérebro e de suas patologias, além de uma melhoria dos tratamentos médicos e das inovações tecnológicas. Ver Mendes, H., et al. (eds.), Human Brain Project: Spotlights on major achievements, Human Brain Project, 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); e Inchingolo, R., et al. (eds.) A closer look at scientific advances March 2023, Human Brain Project, 2023 (disponível em https://sos-ch-dk-2.exo.io/public-website-production-2022/filer_public/6f/70/6f706305-a2e3-45b8-a42b-dfb476222a6a/230413_hbp22_digital.pdf).

A estimulação cerebral profunda (deep brain stimulation) é utilizada há anos para tratar Parkinson ou epilepsia, entre outras patologias neurológicas, e atualmente se estuda ampliar sua aplicação ao tratamento de transtornos obsessivo-compulsivos ou de depressões crônicas ⁹, pois as neurotecnologias permitirão modificar emoções, memória e cognição. Por sua vez, a estimulação transcraniana, embora não seja tão precisa ¹⁰, tem permitido tratar enxaquecas e está se expandindo no mercado de consumo por seu potencial para otimizar o desempenho cerebral em diversas tarefas cognitivas ¹¹.

As ICCs mais avançadas são projetadas para auxiliar as pessoas ou ampliar ou restaurar suas funções cognitivas, sensoriais ou motoras ¹². Essas tecnologias podem operar no sentido cérebro-máquina, permitindo que o cérebro controle dispositivos inteligentes e membros robóticos, ou no sentido inverso, no qual um software introduz determinadas informações no cérebro orgânico ¹³. Alguns autores consideram que a incorporação da IA a essas interfaces pode levar à hibridização do cérebro e desses dispositivos, que se adaptam mutuamente, criando mentes híbridas (hybrid minds) ¹⁴.

Os avanços neurotecnológicos representam uma melhoria extraordinária na qualidade de vida de pessoas cujas habilidades sofreram danos. Além da restituição ou substituição de capacidades sensoriais e motoras ou do tratamento de doenças, hoje já é possível enviar mensagens de texto e e-mails do cérebro, realizar operações bancárias, fazer compras online, comunicar necessidades de cuidados ¹⁵, traduzir atividade cerebral em linguagem sem estar pensando ativamente

⁹ International Bioethics Committee, op. cit., p. 19.

¹⁰ Dura-Bernal, S., "Introduction to part I: State of the art and challenges of neurotechnology" em UNESCO, Milan-Biocca, State University of New York Downstate Health Sciences University (eds.), *The risks and challenges of Neurotechnologies for Human Rights*, Paris: UNESCO, 2023, pp. 12-13, <https://doi.org/10.54678/POGS7778>.

¹¹ Andorno, R., e Ienca, M., "Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology", *Life Sciences, Society and Policy*, 2017, p. 5.

¹² International Bioethics Committee, op. cit., p. 11.

¹³ Morente Parra, V., "La inteligencia híbrida: ¿hacia el reconocimiento y garantía de los neuroderechos?" em Llano Alonso, F. H. e Garrido Martín, J. (coords.), *Inteligencia Artificial y Derecho. El jurista ante los retos de la era digital*, Thomson Reuters Aranzadi, Pamplona, p. 260.

¹⁴ Bublitz, C. et al., "On the Verge of the Hybrid Mind", *Morals and Machines*, vol. 1, n. 1. pp. 30-43, (<https://doi.org/10.5771/2747-5174-2021-1-30>)

¹⁵ Mitchell P., "Assessment of Safety of a Fully Implanted Endovascular Brain-Computer Interface for Severe Paralysis in 4 Patients: The Stentrode With Thought-Controlled Digital Switch (SWITCH) Study", *JAMA Neurology*, vol. 80, n. 3, 2023, pp. 270-278, doi:10.1001/jamaneurol.2022.4847.

necessariamente ¹⁶ e reconstruir imagens percebidas e processadas pelo cérebro ¹⁷. A empresa Neuralink, de Elon Musk, desenvolveu um implante — implantado pela primeira vez em um ser humano em janeiro de 2024 — que permite a pessoas com tetraplegia controlar um smartphone ou computador e, por meio desses aparelhos, quase qualquer dispositivo, apenas pelo pensamento. Embora não seja o primeiro, lidera os avanços nessa área por ser menos invasivo e mais eficiente que outros. Sua implantação é feita por um robô criado especificamente para colocar esses chips em tempo reduzido, o que contribui para tornar o implante mais viável ¹⁸.

As neurotecnologias não invasivas estão em expansão. Cada vez mais delas permitem monitorar o cérebro, e seu potencial é tão grande que inúmeras empresas de tecnologia passaram a desenvolvê-las com objetivos que vão além do âmbito terapêutico, incorporando sensores de atividade cerebral a dispositivos do dia a dia, como fones de ouvido, pulseiras ou tiaras. A Apple patenteou fones de ouvido que poderiam ser controlados diretamente pelo cérebro, sem tocá-los e sem sequer usar comandos de voz ¹⁹ — e que outras empresas também desenvolveram ²⁰ —, enquanto a Meta criou uma pulseira que permitiria controlar com precisão interfaces digitais com o mínimo de movimento físico ²¹. Espera-se que os usuários possam usá-la para digitar (type) mais rapidamente do que em um teclado.

Presume-se que esses neurogadgets seduzam muitos usuários - assim como aconteceu com os gadgets que incorporam sensores biométricos - e, como já previram

¹⁶ Tang, J., et al., “Semantic reconstruction of continuous language from non-invasive brain recordings”, *Nature Neuroscience*, vol. 26, 2023, pp. 858-866 (<https://doi.org/10.1038/s41593-023-01304-9>).

¹⁷ Benchetrit, Y., Banville, H. J. e King, J.R., “Hacia una decodificación en tiempo real de imágenes de la actividad cerebral”, *Meta*, 18 de outubro de 2023, (disponível em <https://ai.meta.com/blog/brain-ai-image-decoding-meg-magnetoencephalography/>).

¹⁸ Ver Neuralink (<https://neuralink.com/> , último acesso em 27 de maio de 2024) e De la Prida, L., “El implante cerebral de Elon Musk no es el primero, pero es menos invasivo y más eficiente que otros”, entrevista por Teresa Guerrero, *El Mundo*, 30 de janeiro de 2024, disponível em <https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/salud/2024/01/30/65b90966e4d4d8e57c8b45cd.html> , último acesso em 1 de abril de 2024).

¹⁹ Achiakh, Y. e Sarda Dutilh, L., “Industry News - Apple patents a next-generation AirPods Sensor System”, *Wiseear* , 27 de julho de 2023, disponível em <https://www.wiseear.io/posts/industry-news-apple-patents-a-next-generation-airpods-sensor-system> , último acesso em 27 de maio de 2024).

²⁰ Ver Wiseear (disponível em: <https://www.wiseear.io/> , último acesso em 27 de maio de 2024). A AEPD também menciona Emotiv, Neurosky, Nextmind, OpenBCI, NexTem, Unicorn-bi e Brainattach. Ver AEPD, “Neurodatos y neurotecnología: privacidad y protección de datos personales”, AEPD, (disponível em: <https://www.aepd.es/prensa-y-comunicacion/blog/neurodatos-y-neurotecnologia-privacidad-y-proteccion-de-datos-personales> , último acesso em 27 de maio de 2024).

²¹ Innovate Forge, “Meta’s AR wristband”, *Medium* [artigo na web], 1 de março de 2024, (disponível em: <https://medium.com/@InnovateForge/metar-ar-wristband-12eae52bae13>).

alguns autores em 2010, substituirão gradualmente o teclado, a tela sensível ao toque, o mouse e os dispositivos de comando de voz como formas preferenciais de interagir com dispositivos ²². Além disso, as conexões diretas com o cérebro abrem a possibilidade de que as pessoas se comuniquem entre si pelo pensamento ou permaneçam constantemente conectadas à Internet ²³; tampouco se pode descartar que, em alguns anos, a autenticação em diferentes plataformas seja realizada por meio de dados biométricos cerebrais ²⁴.

Além dos riscos e efeitos adversos inerentes à aplicação de neurotecnologias e às intervenções cirúrgicas para implantá-las — por exemplo, viabilidade a longo prazo, biocompatibilidade, risco de infecções ou falhas da ICC após a introdução do implante ²⁵ —, são numerosas as questões éticas e jurídicas que elas suscitam, assim como os dilemas e conflitos relacionados aos direitos fundamentais e às liberdades públicas.

O cérebro é o órgão central do sistema nervoso, e nele se originam a mente e todas as atividades mentais e cognitivas do ser humano; ideias, emoções, desejos, imaginação, lembranças, sonhos e a própria experiência do mundo são possíveis graças ao cérebro. A atividade neuronal, a mente e a personalidade estão tão intimamente ligadas que uma alteração mínima nesse órgão pode implicar uma mudança radical na pessoa ²⁶. Ler o cérebro significa, portanto, acessar o último reduto de intimidade e liberdade do ser humano, e intervir nele é penetrar em características inerentes à natureza e à dignidade humanas. O cérebro é muito mais que um órgão: é o lugar em que se

²² Chang, C. C., et al., “National technology foresight research: a literature review from 1984 to 2005”, *International Journal of Foresight and Innovation Policy*, vol. 6, n. 1, 2010, pp. 5 -35 citado em Andorno, R., e Ienca, M., op. cit., p. 4.

²³ Fernández Jover, E., “Intervening in the brain: challenges and future prospects”, em UNESCO, Milan-Biocca, State University of New York Downstate Health Sciences University (eds.), *The risks and challenges of Neurotechnologies for Human Rights*, Paris: UNESCO, 2023, p. 18, <https://doi.org/10.54678/POGS7778>.

²⁴ Farahany, N., “Nita Farahany on the neurotechnology already being used to convict criminals and manipulate workers”, entrevista por Rodriguez, L., *The 80,000 Hours Podcast*, 7 de dezembro de 2023, (disponível em <https://80000hours.org/podcast/episodes/nita-farahany-neurotechnology/#top>, último acesso em 29 de maio de 2024).

²⁵ Foi o que ocorreu com a primeira pessoa a receber o implante da Neuralink. Ver Mann, J., “Neuralink's brain-chip implant malfunctioned, and the company reportedly considered removing it from its human patient”, *Business Insider*, 9 de maio de 2024, (disponível em: <https://www.businessinsider.com/neuralink-weighed-removing-patient-brain-chip-implant-after-malfunction-report-2024-5>, último acesso em 28 de maio de 2024).

²⁶ Eagleman, D., *El cerebro. Nuestra historia*, trad. D. Alou, Anagrama, Barcelona, 2017, pp. 11-14.

cria a identidade humana: a individualidade, a personalidade, a autonomia, o livre-arbítrio, a responsabilidade ou a consciência ²⁷.

2. DESAFIOS

2.1. Considerações prévias

As intervenções sobre o cérebro afetam um amplo conjunto de direitos e valores fundamentais previstos em nossos ordenamentos e questionam conceitos essenciais para o Direito e pilares da moral ocidental. Esta seção descreve os riscos para os direitos humanos e os dilemas colocados pelos avanços neurotecnológicos, bem como outras questões de relevância na hora de abordar o debate sobre as soluções a serem adotadas a partir do Direito.

2.2. Ameaças sem precedentes aos valores e direitos fundamentais

2.2.1. Direito à liberdade de pensamento ou consciência

A preocupação com a liberdade de pensamento ou de consciência é uma das principais questões suscitadas pelas neurotecnologias. Como já explicado, elas permitem ler o cérebro e registrar as informações que nele são geradas. Mesmo nos regimes totalitários, a mente e o pensamento têm sido livres, por constituírem um espaço no qual terceiros não podiam se intrometer; uma esfera livre de intrusões do poder e fora do âmbito de competência do Direito: cogitationis poenam nemo patitur (ninguém sofre pena por seu pensamento). Estamos diante do fim de uma última esfera de liberdade? Podemos ler a mente graças a esses avanços?

A ciência pode decodificar nossos pensamentos e nossa linguagem interna, mas não pode acessá-los. Por um lado, desconhecemos o que são os pensamentos. Por outro, desconhecemos como a atividade física do cérebro se transforma em experiência mental ²⁸. Embora haja avanços na associação de certas atividades neuronais a estados específicos da consciência ²⁹, ainda não é possível relacionar a atividade neuronal com nossos pensamentos. Embora o “eu” último e mais recôndito seja, de fato, mais

²⁷ Morente Parra, V., op.cit. , p. 266.

²⁸ Núñez Partido, J.P., La mente: la última frontera, 2ª ed., Madrid: Universidad Pontificia Comillas, 2020, p.270.

²⁹ Eagleman, D., op. cit. , p. 44.

acessível — podemos ler dados cerebrais e decifrar a linguagem interna —, não é possível acessar o pensamento. Para alguns, de fato, a mente escapa à física ³⁰ e nunca será plenamente acessível.

Independentemente de essa possibilidade se concretizar ou não no futuro, os algoritmos de aprendizado de máquina traduzem cada vez melhor a atividade cerebral naquilo que estamos sentindo, vendo, imaginando ou pensando ³¹. Assim, será possível inferir conteúdo mental a partir de dados cerebrais com muito mais precisão, graças a métodos aperfeiçoados para medir a atividade cerebral e analisar os dados com o apoio da IA ³². Portanto, é evidente que dispomos de ferramentas capazes de interferir em uma esfera muito pessoal do ser humano como nunca antes na história.

2.2.2. Influência no livre desenvolvimento da personalidade, identidade, integridade mental e capacidade de ação. Brain-hacking e brain-jacking

O fato de certas tecnologias poderem estimular o cérebro ou criar “mentes híbridas” implica que é possível atuar sobre o livre-arbítrio, a capacidade de ação (agency), o livre desenvolvimento da personalidade e a formação e continuidade da identidade? Se a resposta for afirmativa, qual direito ou quais direitos seriam afetados?

Para responder, tomemos como ponto de partida o inquietante caso de uma paciente com epilepsia cujo implante foi retirado devido à falência da empresa que o fabricou. O implante fazia parte de uma ICC que avisava a paciente, com antecedência, de que sofreria uma crise epilética, permitindo que ela a evitasse ao tomar medicação; por isso, sua qualidade de vida melhorou consideravelmente. Quando o implante que lia esses sinais foi retirado, a paciente sofreu perda de identidade, alterações em seu estado psicológico — desorientação, insegurança emocional e tristeza — e perda de controle sobre suas capacidades e suas ações — agential discontinuity —. Isso ocorre porque, ao

³⁰ Díaz Dorronsoro, J., “A qué distancia estamos, científicamente, de leer los pensamientos”, *The Conversation*, 18 de fevereiro de 2024, (disponível em: <https://theconversation.com/a-que-distancia-estamos-cientificamente-de-leer-los-pensamientos-22282>).

³¹ Farahany, N. A., *The Battle for Your Brain: Defending the Right to Think Freely in the Age of Neurotechnology*, St. Martin's Press, Nova York, 2023, p. 17.

³² Kellmeyer, P., “Neurotechnology and fundamental rights: conceptual and ethical foundations”, em UNESCO, Milan-Biocca, State University of New York Downstate Health Sciences University (eds.), *The risks and challenges of Neurotechnologies for Human Rights*, Paris: UNESCO, 2023, p. 41, <https://doi.org/10.54678/POGS7778> .

retirar o implante, desfaz-se essa identidade criada pela combinação do componente artificial com o biológico, o que poderia constituir uma violação de (neuro)direitos ³³.

Esse caso demonstra que podem ocorrer danos graves mesmo quando as neurotecnologias são utilizadas legitimamente e no âmbito médico.

Considerando que as ICCs são potencialmente vulneráveis à cibercriminalidade, seu uso ilegítimo aumentará os riscos para a segurança física e mental, a autoidentificação e o comportamento dos usuários ³⁴. Poderá ocorrer que neurodispositivos implantados ou vinculados a um ser humano sejam controlados por terceiros sem o conhecimento do paciente ³⁵, ou que a estimulação cerebral profunda interfira na tomada de decisões — especialmente quando os dispositivos operam de forma autônoma graças a softwares de IA — ³⁶. Esses possíveis controles remotos são denominados brain-jacking, e o “acesso ilícito e a manipulação de informações e da computação neuronal”, brain-hacking ³⁷.

2.2.3. Neurodados e privacidade

Outro aspecto relevante diz respeito aos neurodados e à sua privacidade e segurança. Por dados cerebrais entende-se a informação sobre a estrutura do cérebro e sua atividade; esse conceito incluiria tanto dados conscientes quanto inconscientes ou fora do conhecimento e do controle do indivíduo. Do ponto de vista jurídico, não existem definições, e apenas a nova lei de privacidade do Colorado se refere a esses dados.

Uma especificidade desse tipo de dados é que, enquanto em qualquer outra área a informação compartilhada pelas pessoas passou pelo filtro do consciente - como regra geral -, a informação cerebral lida e extraída pelas neurotecnologias pode (i) não ser nem mesmo conhecida pelo sujeito, e (ii) ser obtida sem que o sujeito esteja ciente de

³³ Cook, M., et al., “How I became myself after merging with a computer: Does human-machine symbiosis raise human rights issues?”, *Brain Stimulation*, vol. 16, 2023, pp. 783-789, <https://doi.org/10.1016/j.brs.2023.04.016>.

³⁴ Ienca, M. e Haselager, P., “Hacking the brain: brain-computer interfacing technology and the ethics of neurosecurity”, *Ethics and Information Technology*, vol. 18, 2016, pp. 117-129, <https://doi.org/10.1007/s10676-016-9398-9>.

³⁵ International Bioethics Committee, op. cit., p. 27

³⁶ Ibidem, p. 29.

³⁷ Ienca, M., e Haselager, P., “Hacking the brain: brain-computer interfacing technology and the ethics of neurosecurity”, op. cit., p. 117.

isso, pois não é possível filtrá-la ³⁸. Nesses casos, não haveria uma capacidade (ability) real de consentir com a obtenção e o uso desses dados cerebrais ³⁹. Além disso, a própria capacidade de consentir pode estar viciada pela neurotecnologia ⁴⁰, de modo que até mesmo o acesso consentido suscitaria dilemas.

Os neurodados permitem distinguir ou rastrear uma identidade individual ⁴¹. Fornecem informações sobre a fisiologia, a saúde e os estados mentais do indivíduo, podendo conter informações sobre seu desempenho cognitivo, suas preferências políticas, sua orientação sexual, seu nível de tolerância ou sua forma de lidar com o risco, incluindo seus vieses, reações e emoções ⁴². Por isso, na era da vigilância, os neurodados constituem uma matéria-prima muito atraente para empresas de tecnologia cujo negócio se baseia em dados; para governos de todo o mundo; para empregadores que queiram rastrear a produtividade de seus funcionários ou conhecer suas ideias; e para seguradoras que decidam aceitar ou recusar a contratação de seguro por uma pessoa ou determinar seus prêmios de seguro com base em seus dados ⁴³. Evidentemente, também são atraentes para hackers: esses dados são muito suscetíveis a roubos por invasores de sistemas.

Um relatório recente, publicado em 2024, sobre 30 empresas com produtos neurotecnológicos acessíveis ao consumidor, aponta que 60% delas não fornecem aos usuários nenhuma informação sobre como seus neurodados são utilizados e sobre os direitos de que são titulares. Além disso, mais de 66% mencionam, em suas políticas de privacidade, a possibilidade de compartilhar dados dos usuários com terceiros ⁴⁴.

A enorme quantidade de dados que as neurotecnologias podem obter representa um risco para a privacidade e a proteção de dados. Seu uso, além de violações de privacidade, pode provocar discriminação e vieses. O Comitê Internacional de Bioética adverte que os riscos relacionados aos neurodados incluem os seguintes:

³⁸ International Bioethics Committee , op. cit. , p. 46.

³⁹ Andorno, R. e Ienca, M., op. cit., p. 14.

⁴⁰ Ibidem , p. 46.

⁴¹ Idem.

⁴² Farahany, N. A., op. cit. , pp. 24-25.

⁴³ Ienca, M., “Neuroprivacy, neurosecurity and brain-hacking: Emerging issues in neural engineering”, Bioethics Forum , vol. 8, n. 2, 2015, p. 52, DOI: 10.24894/BF.2015.08015.

⁴⁴ Genser, J., et. al., “Safeguarding Brain Data: Assessing the Privacy Practices of Consumer Neurotechnology Companies” Neurorights Foundation , 2024 p. 43 e 53, (disponível em: https://www.perseus-strategies.com/wp-content/uploads/2024/04/FINAL_Consumer_Neurotechnology_Report_Neurorights_Foundation_April-1.pdf).

“reidentificação, invasão de sistemas, reutilização não autorizada, mercantilização assimétrica, mineração de dados sensíveis em termos de privacidade, vigilância digital, troca de direitos por serviços, cooptação para fins não benignos e outros usos indevidos” ⁴⁵.

Em vista de sua proteção, Andorno ou Genser et al. opinam que estamos diante de um tipo de dados muito mais sensível e valioso do que qualquer outro e, portanto, com mais riscos associados em termos de privacidade e segurança ⁴⁶.

2.3. Inteligência artificial e hibridização cérebro-máquina

O campo das ICCs é uma área de pesquisa que exigirá atenção especial em relação à IA ⁴⁷. Por um lado, o uso de IA em combinação com neurotecnologias levanta problemas de viés, discriminação e privacidade ⁴⁸. Por outro lado, a combinação de inteligência artificial com inteligência orgânica a partir desses artefatos nos coloca à beira de criar mentes e inteligências híbridas, o que, como já foi antecipado, levanta diversas questões éticas relacionadas à nossa autonomia, privacidade e percepção da realidade ⁴⁹.

2.4. Os riscos das neurotecnologias ao alcance do consumidor

Enquanto a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico no âmbito médico são bem regulados por um modelo garantista, os produtos disponíveis no mercado se regem principalmente por normas de proteção ao consumidor, que oferecem uma proteção mais fraca ⁵⁰. As salvaguardas legais relativas às neurotecnologias acessíveis no mercado são inferiores em todos os aspectos e poderiam colocar as pessoas em risco de diversas formas: fazendo promessas excessivas sobre seu potencial para melhorar a saúde e o bem-estar;

⁴⁵ International Bioethics Committee, op. cit., p. 14.

⁴⁶ Andorno, M., “Why human rights are crucial in responding to the challenges posed by neurotechnologies”, em UNESCO, Milan-Biocca, State University of New York Downstate Health Sciences University (eds.), The risks and challenges of Neurotechnologies for Human Rights, Paris: UNESCO, 2023, p.30, <https://doi.org/10.54678/POGS7778>; Genser, J., et. al., “Safeguarding Brain Data: Assessing the Privacy Practices of Consumer Neurotechnology Companies”, op cit., p. 43.

⁴⁷ Bandini, S., “Regulating AI? The EU’s first steps and future BCI-based scenarios”, em UNESCO, Milan-Biocca, State University of New York Downstate Health Sciences University (eds.), The risks and challenges of Neurotechnologies for Human Rights, Paris: UNESCO, 2023, p. 24, <https://doi.org/10.54678/POGS7778>.

⁴⁸ International Bioethics Committee, op. cit., p. 24.

⁴⁹ Royal Society, op. cit., p. 49.

⁵⁰ Reche Tello, N., Mens iura fundamentalia: la neurotecnología ante la Constitución, Colex, ebook, 2024, p. 18.

causando danos diretos à saúde quando coexistirem diferentes condições de saúde em uma mesma pessoa; ou explorando os dados cerebrais coletados por esses dispositivos para fins comerciais ou de neurovigilância — o consentimento dos usuários pode isentar de responsabilidade a parte que detém maior poder nessas relações — ⁵¹. Além disso, essas tecnologias podem ser manipuladas com maior facilidade, tanto pelo próprio usuário quanto por terceiros ⁵².

2.5. Sobre o aperfeiçoamento humano

Alguns defendem que a capacidade proporcionada pelas neurotecnologias de alterar o cérebro e modificar comportamentos, emoções ou capacidades, ou a hibridização cérebro-máquina, possa ser utilizada para aperfeiçoar as capacidades e a inteligência humanas. Isso se insere no debate sobre o transumanismo, corrente baseada no desejo de superar a natureza humana. Nick Bostrom, professor em Oxford e um dos principais expoentes atuais do transumanismo, afirmava em 2002 que “chegará um dia em que teremos a possibilidade de aumentar nossa capacidade intelectual, física, emocional e espiritual muito além do que parece possível em nossos dias” ⁵³. Esse dia poderia estar mais próximo do que distante.

Do ponto de vista ético, o aperfeiçoamento humano é objeto de um grande debate no qual não podemos nos deter em profundidade. No entanto, daremos algumas breves considerações mais adiante sobre esse tema e sua inserção em nosso ordenamento jurídico.

III. O DIREITO DIANTE DAS NEUROTECNOLOGIAS

1. NEUROTECNOLOGIAS EM FOCO

Diante dos rápidos e significativos avanços neurotecnológicos e da consciência do risco que estes representam para a essência do ser humano e, portanto, para seus direitos e liberdades, o livre desenvolvimento da personalidade, o próprio conceito de dignidade e igualdade,

⁵¹ Kellmeyer, P., “Neurotechnology and fundamental rights: conceptual and ethical foundations”, em UNESCO, Milan-Biocca, State University of New York Downstate Health Sciences University (eds.), *The risks and challenges of Neurotechnologies for Human Rights*, Paris: UNESCO, 2023, p. 40, <https://doi.org/10.54678/POGS7778>.

⁵² Andorno, R. e Ienca, M., op. cit., p. 19.

⁵³ Bostrom, N., *Human Reproductive Cloning from the Perspective of the Future*, 2002, (disponível em: <https://nickbostrom.com/views/cloning>), citado em Ferry, L., *La revolución transhumanista*, trad. Martorell, A., Alianza Editorial, Madrid, 2018, pp. 35-36.

determinados pesquisadores dos âmbitos científico, jurídico e ético, assim como organizações internacionais e Estados, já estão estudando a questão e adotando medidas.

O Comitê Internacional de Bioética publicou um relatório sobre as questões éticas e jurídicas suscitadas pelo desenvolvimento das neurotecnologias e propôs diretrizes para sua governança global ⁵⁴. A UNESCO analisou os avanços nessa indústria, identificando seus principais atores e tendências em um estudo que evidencia o crescimento desse mercado e seus rumos ⁵⁵. A Assembleia Geral da ONU ⁵⁶ solicitou estudos sobre as oportunidades e os desafios das neurotecnologias e as formas de abordá-los no Conselho de Direitos Humanos, para posterior avaliação junto às partes interessadas. Também o Conselho da Europa ⁵⁷ e a União Europeia ⁵⁸ se pronunciaram sobre o tema, sugerindo diretrizes para uma inovação neurotecnológica responsável, centrada no ser humano e orientada para seus direitos. Na Declaração de León, a UE atualiza objetivos presentes em outros instrumentos comunitários — confiabilidade, transparência e direitos — e defende debates entre especialistas de alto nível e o estudo da necessidade de criar normas para as neurotecnologias e a cibersegurança a elas relacionada.

Por sua vez, a OCDE foi a primeira organização a enfrentar o desafio das neurotecnologias. Em 2019 publicou a Recomendação para a Inovação Responsável ⁵⁹. Posteriormente publicou o relatório Brain-computer interfaces and the governance

⁵⁴ International Bioethics Committee of UNESCO, op. cit. , (disponível em: <https://doi.org/10.54678/ONKB6229>).

⁵⁵ Hain, D. S., Jurowetzki, R., Squicciarini, M., Xu, L, Unveiling the Neurotechnology Landscape Scientific Advancements Innovations and Major Trends , UNESCO, Paris, 2023, (disponível em: <https://doi.org/10.54678/OCBM4164>).

⁵⁶ Conselho de Direitos Humanos da ONU, Resolução de 6 de outubro de 2022 do Conselho de Direitos Humanos , A/HRC/RES/51/3, (disponível em: <https://undocs.org/Home/Mobile?FinalSymbol=A%2FHRC%2FRES%2F51%2F3&Language=E&DeviceType=Desktop&LangRequested=False> ; último acesso em 31 de maio de 2024).

⁵⁷ Ienca, M., Common human rights challenges raised by different applications of neurotechnologies in the biomedical field, Council of Europe, 2021, (disponível em: <https://rm.coe.int/report-final-en/1680a429f3>).

⁵⁸ Conselho da União Europeia, Declaración de León sobre la neurotecnología europea: un enfoque centrado en la persona y basado en los derechos humanos, outubro de 2023, (disponível em: <https://spanish-presidency.consilium.europa.eu/media/5azj0e2h/declaraci%C3%B3n-de-le%C3%B3n.pdf>).

⁵⁹ Recommendation of the Council on Responsible Innovation in Neurotechnology , de 11 de dezembro de 2019, OECD/LEGAL/0457, 2022, (disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0457>).

system ⁶⁰ com o objetivo de “ajudar a desenvolver uma abordagem de governança responsável e antecipatória para promover a inovação, ao mesmo tempo em que se molda a trajetória da tecnologia por meio de um conjunto de mecanismos que incluem o direito indicativo, a normalização, abordagens éticas desde a concepção, o autogoverno corporativo e experimentos participativos para a governança inicial”; recentemente, compartilhou também um guia de implementação da Recomendação para os responsáveis pela formulação de políticas ⁶¹. Entre outros instrumentos de soft law, destaca-se ainda a Recomendação sobre a ética das neurotecnologias, que está em elaboração no âmbito da UNESCO ⁶².

Passos também foram dados dentro de alguns Estados ⁶³. O Chile foi o primeiro país a reconhecer os neurodireitos constitucionalmente. Dentro do direito à vida e à integridade física e psíquica incluiu o seguinte:

O desenvolvimento científico e tecnológico estará a serviço das pessoas e será realizado com respeito à vida e à integridade física e psíquica. A lei regulará os requisitos, condições e restrições para seu uso em pessoas, devendo proteger especialmente a atividade cerebral, bem como as informações provenientes dela ⁶⁴.

No âmbito legislativo, França, Argentina, Brasil, Peru, os estados do Colorado e de Minnesota e, novamente, o Chile adotaram medidas, a maioria relativas à privacidade e à proteção de neurodados. No caso francês, foram reformados o Código Penal, o Código Civil e o Código de Saúde Pública.

Na Espanha, a Carta de Direitos Digitais de 2021 dedica um artigo às neurotecnologias com a intenção de impulsionar um debate sobre novos direitos não

⁶⁰ García, L. e D. Winickoff, “Brain-computer interfaces and the governance system: Upstream approaches”, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, n. 2022/01, 2022, <https://doi.org/10.1787/18d86753-en>.

⁶¹ OCDE, Neurotechnology Toolkit, 2024, (disponível em : <https://www.oecd.org/health/emerging-tech/neurotech-toolkit.pdf>).

⁶² UNESCO, Towards a draft text of a recommendation on the ethics of neurotechnology [documento de trabalho], 2024, (disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389438>)

⁶³ Todas as ações até o momento podem ser consultadas em Reche Tello, N., op. cit., pp. 73-153.

⁶⁴ Lei de Reforma Constitucional nº 21.383, pela qual se modifica a carta fundamental chilena para estabelecer o desenvolvimento científico e tecnológico a serviço das pessoas, 2022, (disponível em: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1166983>).

positivados até o momento e a forma como deveriam ser modulados ⁶⁵. A Carta se limita a estabelecer limites e garantias à sua implantação.

2. AS PROPOSTAS DE NEURODIREITOS

2.1. Definição e abordagem

A proposta de reconhecer alguns neurodireitos é, entre as soluções para proteger o cérebro e a mente do mau uso da neurotecnologia e preservar os direitos e liberdades, a de maior repercussão no debate público e na mídia. O termo *neurorights* foi introduzido por Ienca e Andorno no ano 2017 para se referir a um conjunto de direitos de proclamação necessária para proteger o cérebro.

Na opinião de Ienca e Andorno, os catálogos de direitos humanos existentes não são “normativamente suficientes” (*normatively sufficient*) ⁶⁶, pois não fazem referências explícitas à neurociência ⁶⁷. No mesmo sentido, Yuste, Genser e Herrmann (doravante, Genser et al.) defendem que o sistema atual de proteção é incompleto e impreciso: embora a dignidade, a intimidade, diferentes liberdades e a igualdade já sejam reconhecidas, a proteção efetiva contra as ameaças tecnológicas aos nossos direitos requer especificidade nos instrumentos normativos e nos direitos, pois os conceitos gerais permanecem abertos à interpretação ⁶⁸. Todos eles defendem a inclusão, em textos jurídicos, de referências à neurotecnologia e a outros conceitos relacionados ao seu uso e a seus efeitos, com vistas a interpretações uniformes e maior segurança.

Em que consistem os neurodireitos? A literatura acadêmica nessa área é escassa, e não há uma definição unânime do conceito. Ienca o explicou da seguinte forma: “os princípios éticos, jurídicos, sociais ou naturais de liberdade ou de titularidade de direitos relacionados ao

⁶⁵ Barrio, M., “La Carta de Derechos digitales de España”, *Escritura Pública*, n. 135, 2022, (disponível em <https://escriturapublica.es/la-carta-de-derechos-digitales-de-espana-por-moises-barrio-andres/> ; última consulta em 12/02/2024).

⁶⁶ Ienca, M., “On neurorights”, *Frontiers in Human Neuroscience* , vol. 15, 2021, p. 2, <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.701258> .

⁶⁷ Andorno, R., e Ienca, M., *op. cit.* , pp. 7-8.

⁶⁸ Genser, J., et al., “It’s time for neuro-rights”, *Horizons*, vol. Winter, n. 18, pp. 160-161, (disponível em: <https://www.cirsd.org/files/000/000/008/47/7dc9d3b6165ee497761b0abe69612108833b5cff.pdf>).

*domínio cerebral e mental de uma pessoa; isto é, as regras normativas fundamentais para a proteção e a preservação do cérebro e da mente humanos”*⁶⁹.

Por outro lado, também não há consenso acadêmico sobre quais devem ser os neurodireitos. Nem mesmo os mesmos termos são usados para abordar situações idênticas.

As propostas de “catálogos de direitos” mais relevantes são a de Genser et al., promovida também pela Neurorights Foundation — um projeto liderado por Rafael Yuste para promover usos éticos da neurotecnologia e da IA e o respeito aos direitos humanos, que já exerceu influência na ONU, no Chile, na Espanha, no México e no Brasil —⁷⁰, e a de Ienca e Andorno. Paradoxalmente, a primeira é a mais difundida e a que teve maior repercussão, mas, como critica Bublitz⁷¹, baseia-se em enunciados breves e vagos, e não em publicações substantivas. A segunda, ao contrário, é uma proposta elaborada que desenvolve detalhadamente os direitos apresentados e os argumentos favoráveis a seu reconhecimento — ou, em alguns casos, à sua interpretação extensiva —; faz referência à jurisprudência do TEDH e formula diferentes hipóteses que convidam à reflexão sobre a aplicação desses neurodireitos em diferentes cenários.

A iniciativa de Genser et al. e da Neurorights Foundation propõe a proclamação de cinco novos direitos humanos:

- 1) direito à identidade pessoal;
- 2) à ação ou à liberdade de pensamento e ao livre-arbítrio (agency, or the freedom of thought and free will);
- 3) à privacidade mental (mental privacy⁷²);
- 4) ao acesso equitativo a técnicas e tecnologias de neuroaprimoramento;

⁶⁹ Ienca, M., op. cit. , p.1.

⁷⁰ Neurorights Foundation [página web], <https://neurorightsfoundation.org/>.

⁷¹ Bublitz, J. C., “Novel Neurorights: From Nonsense to Substance”, *Neuroethics* , vol. 15, n.7, 2022, pp. 2- 3, <https://doi.org/10.1007/s12152-022-09481-3> .

⁷² Cabe esclarecer que a ideia de privacidade varia conforme os contextos e as culturas. Por exemplo, enquanto na Constituição Espanhola (CE) o direito à privacidade consiste no direito de não ser conhecido pelos demais em certas situações, em outros ordenamentos ele é concebido de maneira muito diferente. Nos Estados Unidos, privacy refere-se ao direito de proteção contra interferências externas, tanto em sentido negativo quanto positivo: reconhece-se uma esfera de autodeterminação do indivíduo da qual os demais podem ser excluídos e sobre a qual ele pode decidir livremente. Ver De Montalvo Jääskeläinen, F., “Los derechos y libertades individuales (I)”, em Álvarez Vélez, M. (coord.), *Lecciones de Derecho Constitucional*, 6ª ed., Tirant lo Blanch, Valencia, 2018, p. 373.

- 5) direito à proteção contra vieses algorítmicos. Como vai ser visto, embora utilizem o termo “direito”, frequentemente se referem apenas à adoção de medidas que consideram necessárias, mas que não constituem direitos strictu sensu.

Por sua vez, Ienca e Andorno propõem quatro direitos:

- 1) direito à liberdade cognitiva;
- 2) à privacidade mental;
- 3) à integridade mental;
- 4) à continuidade psicológica.

2.2. O direito à liberdade cognitiva ou ao livre-arbítrio

O primeiro direito proposto em relação ao cérebro e à mente diante dos avanços tecnológicos foi o direito à liberdade cognitiva, defendido por diversos autores muito antes de Ienca e Andorno o incluírem em seu catálogo ⁷³. Alguns o apresentam como um direito independente dos demais neurodireitos; para outros, é o direito principal, que abrange o direito à privacidade mental, a autodeterminação individual e a liberdade de pensamento ⁷⁴. Para todos, porém, ele constitui um direito prévio às demais liberdades, destinado a proteger o que subjaz aos processos mentais e cognitivos de uma pessoa ⁷⁵.

Não existe uma concepção única do direito à liberdade cognitiva. Em geral, as diferentes concepções coincidem em que se trata de um direito de soberania sobre a própria mente ou de autodeterminação mental. Sententia o definiu como “o direito fundamental de toda pessoa de pensar de forma independente, de utilizar todo o espectro de sua mente e de ter autonomia sobre a química de seu próprio cérebro”

⁷⁶. Os defensores do reconhecimento desse direito consideram que os indivíduos deveriam poder tomar decisões sobre sua mente da

⁷³ Entre os autores podem-se citar Sententia, Boire, Bublitz e Farahany.

⁷⁴ Farahany, N. A., op. cit. , p. 8.

⁷⁵ Andorno, R., e Ienca, M., op. cit. , p. 10.

⁷⁶ Sententia, W., “Neuroethical Considerations. Cognitive Liberty and Converging Technologies for Improving Human Cognition”, *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1013, p. 223, <https://doi.org/10.1196/annals.1305.014> .

mesma forma que podem fazê-lo em relação a seus corpos: livremente e sem outras limitações além das que decorrem diretamente da dignidade humana.

A liberdade cognitiva é, portanto, uma ampliação da tradicional liberdade de pensamento e é complexa por sua multidimensionalidade: pode ser entendida tanto em sentido negativo quanto positivo. Por um lado, concretiza-se na liberdade do indivíduo de tomar decisões sobre seu domínio cognitivo e sua integridade mental sem interferências, manipulações, limitações ou proibições — o direito a que ninguém interfira em seu cérebro e em sua mente —; por outro, na liberdade de assumir o controle de sua vida mental — o direito de alterar a própria atividade neuronal — ⁷⁷.

Em sentido negativo, a liberdade cognitiva protege contra intrusões não consentidas na integridade mental e na esfera íntima em que ocorre o processo mental, bem como contra a imposição ou a proibição de determinados estados mentais — Bublitz ilustra isso com os crimes de pensamento do romance 1984 —. Para Ienca e Andorno, esse é o único sentido em que a liberdade cognitiva deve ser entendida; eles defendem seu reconhecimento para garantir a proteção do indivíduo contra tentativas de coerção e pressão na formação de sua vontade e em suas ações ⁷⁸. Sendo esse o fundamento da liberdade cognitiva, ela poderia produzir efeitos além da proteção contra o uso coercitivo e não consentido das neurotecnologias? Ienca e Vayena afirmam que, no ecossistema digital e nas redes sociais, a dimensão cognitiva — incluindo preferências, escolhas e crenças — já está permanentemente ameaçada. Por isso, propõem a liberdade cognitiva como forma de proteção contra a manipulação nas redes sociais e no ambiente online em geral, independentemente do resultado que essa manipulação produza no funcionamento do cérebro ⁷⁹.

A autodeterminação no sentido positivo vai além da autonomia do indivíduo no sentido tradicional de autonomia para pensar de forma independente e usar o espectro completo das próprias faculdades mentais ⁸⁰; implica ter liberdade para decidir alterar os estados ou capacidades mentais de si mesmo e, conseqüentemente, todos os

⁷⁷ Andorno, R. e Ienca, M., op. cit., p. 11.

⁷⁸ Ibidem, p. 24.

⁷⁹ Ienca, M., e Vayena, E., “Cambridge Analytica and Online Manipulation”, *Scientific American*, vol. 30, Nova York, (disponível em: <https://www.scientificamerican.com/blog/observations/cambridge-analytica-and-online-manipulation/>)

⁸⁰ International Bioethics Committee, op. cit, p. 53.

fenômenos cognitivos, emocionais e conativos, conscientes e inconscientes ⁸¹. Tudo isso fora do âmbito e das finalidades terapêuticas.

“Alterar” pode significar melhorar, diminuir ou excitar. A maioria dos autores que defendem essa liberdade se refere exclusivamente ao direito ao aprimoramento neurocognitivo ou à melhoria das capacidades humanas existentes ⁸². Portanto, a liberdade cognitiva, em sua dimensão positiva, deve ser entendida como o direito de aprimorar a própria função intelectual, bem como o direito de não fazê-lo ⁸³.

Para justificar esse direito, Bublitz parte da premissa de que, assim como não é proibido ter pensamentos criminosos ou desejos desviantes e devem ser permitidos os meios para que os indivíduos desenvolvam seu livre pensamento, tampouco é proibido ter determinados estados mentais ou utilizar meios para alcançá-los. Em segundo lugar, sustenta que, se a lei trata as pessoas como autodeterminadas e as responsabiliza pelas consequências de seus estados mentais, deve conceder-lhes as faculdades jurídicas de autodeterminação. Assim, a liberdade cognitiva corresponde ao direito ao livre-arbítrio (free will), pois protege seus pilares fundamentais. O ponto de partida dessa proposta é a presunção liberal de que toda pessoa é livre para buscar e determinar sua personalidade, o que inclui, em sua opinião, a livre decisão sobre seu corpo e sua mente ⁸⁴.

A Neurorights Foundation e Genser et al. não fazem referência expressa ao direito à liberdade cognitiva, mas propõem o reconhecimento de um direito ao acesso justo e equitativo ao aprimoramento cognitivo. No trabalho de Genser et al., propõe-se “o direito à identidade ou a faculdade de controlar a própria integridade mental e física”.

⁸¹ Bublitz, C., “Cognitive Liberty or the International Human Right to Freedom of Thought”, citado em Ienca, M., “On neurorights”, op. cit. p.7.

⁸² Ver Farahany, N. A., op.cit., pp. 11-130; e Bublitz, C., “My mind is mine!? Cognitive Liberty as a Legal Concept”, em Franke, A. G. e Hildt, E. (eds.), Cognitive Enhancement, Springer, Dordrecht, 2013, pp. 1-2 (disponível em: https://www.researchgate.net/publication/259912348_My_Mind_Is_Mine_Cognitive_Liberty_as_a_Legal_Concept; último acesso em 22 de março de 2024).

⁸³ Bublitz, C., “My mind is mine!? Cognitive Liberty as a Legal Concept”, op. cit., pp. 19.

⁸⁴ Ibidem , pp. 4-5,

2.3. O direito à privacidade mental e a capacidade (ability) de manter os neurodados fora do alcance de terceiros

A privacidade mental tem a ver com acesso, coleta e divulgação de dados neurais, e consentimento para tudo isso.

A Neurorights Foundation inclui, no direito à privacidade mental, o caráter confidencial dos neurodados, propõe o direito à eliminação dos dados (“se forem armazenados, deveria haver o direito de obter sua eliminação a pedido do titular”) e defende a regulamentação estrita da venda ou transferência comercial desses dados, bem como de seu uso indevido ⁸⁵.

Ao apresentar sua proposta em 2017, Ienca e Andorno consideraram insuficiente a regulamentação sobre proteção de dados e, por isso, reivindicaram, contra acessos ilegítimos e vazamentos, um direito específico à privacidade mental que proteja as ondas cerebrais tanto como dados em si — tanto os dados primários quanto os secundários gerados ou inferidos a partir daqueles — quanto como geradoras de dados ⁸⁶. Justificam a necessidade desse direito pela natureza especial dos neurodados e pela forma de obtê-los.

Em contraposição a essas posições, Bublitz ⁸⁷ considera que os defensores do direito à privacidade mental pretendem, na verdade, estabelecer o alcance, a força e os limites da proteção da informação cerebral, mais do que reconhecer um novo direito. Em sua opinião, esse direito já está reconhecido, e bastaria corrigir ou aperfeiçoar os marcos legais existentes. Ao examinar a proteção de dados sensíveis no âmbito da União Europeia, Bublitz conclui que a maioria dos neurodados já é amparada pelo sistema de proteção de dados vigente e que bastaria alterar o artigo 9 do RGPD, acrescentando o termo “neurodados”, para estender a proteção a todos eles. Não podemos aprofundar essa questão aqui, mas há publicações que estudam a proteção dos neurodados sob a normativa europeia ⁸⁸.

⁸⁵ Neurorights Foundation [página web] <https://neurorightsfoundation.org/mission> .

⁸⁶ Andorno, R., e Ienca, M., op. cit. , p. 14.

⁸⁷ Bublitz, J. C., “Novel Neurorights: From Nonsense to Substance”, op. cit., p. 10.

⁸⁸ Ver Bastidas Cid, Y. V., op. cit.; Dato, A., “Brain Computer Interface: a Data Protection Perspective”, Tilburg University [trabalho de conclusão de LL.M.], 2018, (disponível em: <http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=146398>); e Paun, A. M. C., “Brain Computer Interface manufacturers under the data protection lens”, Tilburg University [trabalho de conclusão de LL.M.], 2022, (disponível em: <http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=160486>).

Os direitos à intimidade e à proteção das pessoas físicas em relação ao tratamento de dados pessoais são relativos. Ienca e Andorno ⁸⁹ se perguntam se o mesmo pode ser afirmado sobre o direito à privacidade mental. Examinam os riscos de tratá-lo como um direito relativo a partir da seguinte premissa: o acesso aos neurodados sem consentimento não afeta apenas o direito à intimidade, mas também o direito de não se confessar culpado e de não depor contra si mesmo.

No âmbito de investigações penais, observam que é legítimo interferir no direito à privacidade para vincular uma pessoa a um delito específico que se suspeita que tenha cometido. No entanto, são proibidas as provas obtidas contra a vontade do investigado por métodos que exijam sua cooperação ativa, quando seu conteúdo é diretamente incriminatório. Se se acessasse a mente de um investigado ou acusado, justificando a intromissão em sua esfera privada pela existência de um interesse superior ou de outro direito, a informação obtida poderia constituir, por si só, uma declaração incriminatória, apontam.

Advertem também que pode haver interferência na privacidade sem consentimento quando uma lei a preveja e a medida seja necessária, em uma sociedade democrática, para a segurança nacional ou a segurança pública. Nesse ponto, questionam se o mesmo regime de proteção deveria ser aplicado à privacidade mental ou se ela deveria receber um status distinto. Para responder a essa e a outras questões e encontrar um equilíbrio entre os interesses públicos e privados em jogo, defendem um amplo debate público.

2.4. O direito à integridade mental

Esse direito está expressamente previsto no artigo 3 da CDFUE e na jurisprudência do TEDH. Atualmente, concentra-se na proteção da saúde mental, mas, diante dos avanços das neurotecnologias, alguns autores propuseram rever seu conteúdo para estender sua proteção à atividade mental contra alterações ilegítimas e nocivas. Consideram que um acesso direto não consentido às ondas cerebrais, que resulte em lesões físicas ou psicológicas, constituiria uma violação desse direito ⁹⁰. Acrescentam, posteriormente, que esse direito poderia ser violado mesmo quando tenha havido consentimento informado; apresentam como

⁸⁹ Andorno, R., e Ienca, M., op. cit. , p. 16-17.

⁹⁰ Ibidem , p. 18.

exemplo a ocorrência, durante uma intervenção médica, de um dano desproporcional ao benefício terapêutico obtido ⁹¹.

Outros autores se referem à integridade mental em termos diferentes. Lavazza inclui, em sua definição, a privacidade mental e a liberdade cognitiva, por estarem intimamente inter-relacionadas e serem interdependentes. Ressalta a importância da mente como esse espaço individual no qual, independentemente da coerção, das ameaças ou da violência a que uma pessoa possa estar exposta, preserva-se a esfera privada de pensamento como o lugar em que ela conserva sua identidade, dignidade e autonomia. Se a mente for invadida, a pessoa poderia acabar em um estado de submissão absoluta a outros ⁹².

Sua definição é a seguinte: “a integridade mental é o domínio que o indivíduo exerce sobre seus estados mentais e seus dados cerebrais, de modo que, sem seu consentimento, ninguém possa ler, divulgar ou alterar esses estados e dados com a finalidade de condicionar o indivíduo de qualquer maneira” ⁹³. Portanto, em sua perspectiva, a ocorrência de um dano não seria requisito necessário para reconhecer uma violação desse direito.

Para Genser et al., a integridade mental está subsumida no direito à identidade: “o direito à identidade, ou a capacidade de controlar tanto a própria integridade física quanto a mental” ⁹⁴.

2.5. O direito à identidade e à continuidade psicológica

A identidade é um conceito que se refere à singularidade de uma pessoa. Pode ser definida a partir de diferentes perspectivas e disciplinas e pode ser estática ou dinâmica ⁹⁵. A continuidade da personalidade é considerada por muitos uma característica constitutiva da identidade.

Ienca e Andorno propõem um direito que proteja a identidade pessoal e a continuidade mental - dos pensamentos, preferências e escolhas habituais - contra

⁹¹ Ibidem, p. 19.

⁹² Lavazza, A., “Freedom of Thought and Mental Integrity: The Moral Requirements for Any Neural Prosthesis”, *Frontiers in Neuroscience*, 19 de fevereiro de 2018, p. 1, DOI: <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00082>

⁹³ Ibidem, p. 4.

⁹⁴ Genser, J., et al., “It's time for neuro-rights”, op. cit., p. 160.

⁹⁵ International Bioethics Committee, op. cit., p. 26.

alterações não consentidas em seu funcionamento neuronal ⁹⁶. O risco é maior fora do âmbito clínico e, especialmente, no contexto de ações militares. Os autores consideram que a configuração atual dos direitos da personalidade não protege o que é ameaçado pelos avanços neurotecnológicos: uma alteração mental decorrente do uso indevido da estimulação cerebral não atua sobre o nexo entre o processo mental e a ação, mas sobre o próprio processo mental. Enquanto os direitos existentes protegem o primeiro aspecto — a tradução dos estados mentais em ação —, a continuidade psicológica é necessária para proteger o funcionamento neuronal em bruto, que é anterior a essa etapa ⁹⁷.

O direito à continuidade psicológica está intimamente relacionado com a integridade mental, mas para que seja considerado violado não é necessário que haja um ataque à integridade nem que ocorra um dano mental.

Em relação ao caráter relativo ou absoluto deste direito não se posicionam. Certas mudanças na personalidade de, por exemplo, assassinos em série ou pedófilos, induzidos por neurotecnologia, poderiam ser toleradas? Ienca e Andorno defendem tratar este assunto em um amplo debate público.

Por sua vez, Genser et al. propõem o direito à identidade ou a faculdade de controlar a própria integridade mental e física ⁹⁸. A Neurorights Foundation ⁹⁹ defende o estabelecimento de limites para evitar que a tecnologia interfira na identidade pessoal ou no sentido do “eu” e adverte que conectar as pessoas a redes digitais pode diluir a fronteira entre a consciência de uma pessoa e as influências tecnológicas externas — o que já ocorreu, como mencionado —; trata-se da hibridização mental, nos termos de outros autores.

2.6. Acesso equitativo e justo ao aprimoramento cognitivo e proteção contra vieses

A Neurorights Foundation propõe: “deveriam ser estabelecidas diretrizes, nos níveis internacional e nacional, para regular o uso de neurotecnologias de aprimoramento mental. Essas diretrizes deveriam basear-se no princípio da justiça e

⁹⁶ Andorno, R. e Ienca, M., op. cit., p. 21.

⁹⁷ Ibidem, p. 22.

⁹⁸ Genser, J., et al., “It's time for neurorights”, op. cit., 160.

⁹⁹ Neurorights Foundation [página web] <https://neurorightsfoundation.org/mission>.

garantir a igualdade de acesso” ¹⁰⁰. O bem jurídico protegido por esse direito seria a justiça distributiva ¹⁰¹. Como se vê, não se trata da proposta de um direito, mas de uma regulamentação para garantir acesso equitativo e justo ao aprimoramento das capacidades cognitivas, pressupondo o reconhecimento desse direito.

Por outro lado, defende o direito à proteção contra a discriminação baseada em preconceitos e estereótipos que podem vir de algoritmos.

2.7. Críticas e objeções

Essas propostas receberam diferentes objeções. Bublitz estudou a configuração atual de diversos direitos no âmbito europeu e a conveniência de reconhecer ou não neurodireitos ¹⁰², sendo especialmente crítico à proposta de neurodireitos liderada por Rafael Yuste. Em seu trabalho *Novel Neurorights: From Nonsense to Substance*, critica tanto a proposta em geral quanto cada neurodireito em particular, pede o fim da atividade do lobby dos neurodireitos e convida ao debate acadêmico.

A imensa maioria dos autores que trataram da questão concorda com a necessidade de uma reflexão coletiva e de uma profunda deliberação acadêmica, e até mesmo social e política, envolvendo diferentes partes interessadas. O IBC e a OCDE também defendem essa reflexão. Uma deliberação mais serena no âmbito acadêmico contribuiria para subsidiar as políticas e evitar declarações sensacionalistas e medidas pouco adequadas.

Tem sido criticada a falta de fundamentação jurídica e de especificidade das propostas ¹⁰³, assim como a existência de contradições entre os direitos. Como se pode deduzir da própria proposta e como apontam Borbón et al., a liberdade cognitiva, ou o direito à autodeterminação mental, poderia interferir no direito fundamental à continuidade psicológica, pois, se o funcionamento cognitivo é alterado, há uma

¹⁰⁰ Idem.

¹⁰¹ Morente Parra, V., op. cit., p. 273.

¹⁰² Ver Bublitz, C. e Merkel, R., “Crimes Against Minds: On Mental Manipulations, Harms and a Human Right to Mental Self-Determination”, *Criminal Law, Philosophy*, vol. 8, 2014, pp. 51 e ss.; e Bublitz, C., et al., “Forensic Brain-Reading and Mental Privacy in European Human Rights Law: Foundations and Challenges”, *Neuroethics*, n. 14, 2021, pp. 191 e ss.

¹⁰³ Ver Zuñiga-Fajuri, A., et al., “Neurorights in Chile: Between neuroscience and legal science”, citado em De Asís, R., “Sobre la propuesta de neuroderechos”, *Derechos y libertades*, n. 47, 2022, p. 62, <https://doi.org/10.20318/dyl.2022.6873>.

possibilidade de sua identidade sofrer modificações ¹⁰⁴. Quanto à proteção contra vieses algorítmicos, questiona-se por que ela não abrangeria também os vieses humanos.

Embora Bublitz reconheça a boa fé que motiva o trabalho da Neurorights Foundation, critica a falta de preparação jurídica e competência daqueles que propõem os neurodireitos, seu desconhecimento do contexto jurídico em que foram redigidos e a falta de verificação de sua premissa de partida. Em sua opinião, deve-se fazer uma revisão sistemática e detalhada da lei e dos direitos, e seria conveniente a participação de mais juristas no estudo e elaboração de propostas para enfrentar os riscos colocados pelas neurotecnologias - menciona especificamente especialistas em direitos humanos, Direito Constitucional e Direito Público - ¹⁰⁵.

Além disso, os termos empregados na proposta de “direitos” da Neurorights Foundation podem causar confusão. Faz-se referência ao estabelecimento de limites (boundaries), diretrizes (guidelines), contramedidas (countermeasures) e, diretamente, à necessidade de regular certos aspectos (“deveria ser estritamente regulado”), para os quais criar direitos não é a solução. Como comentam Borbón e Borbón ¹⁰⁶, se o objetivo é regular efetivamente o avanço neurotecnológico, a solução não está em proclamar direitos: devem ser adotadas normas claras e abrangentes — preferencialmente internacionais — que estabeleçam um marco normativo para as neurotecnologias.

Por outro lado, argumenta-se que os neurodireitos são desnecessários e promovem a inflação de direitos, duas questões que retomaremos no quarto tópico. Por fim, da proposta do direito à liberdade cognitiva decorre uma importante questão ético-jurídica, inserida no debate sobre o aperfeiçoamento humano e o transumanismo, que também será abordada mais adiante. Além disso, a possibilidade de “aprimorar-se” geraria diferenças e intensificaria a discriminação entre ricos e pobres, favorecidos e desfavorecidos, como aponta o IBC. O próprio reconhecimento de neurodireitos como direitos humanos também poderia aumentar as desigualdades, pois

¹⁰⁴ Ver Borbón, D., et al., “Análisis crítico de los NeuroDerechos Humanos al libre albedrío y al acceso equitativo a tecnologías de mejora”, *Ius et Scientia*, vol. 6, n. 2, 2020, p.154.

¹⁰⁵ Bublitz, “Novel Neurorights: From Nonsense to Substance”, op. cit., p. 4.

¹⁰⁶ Borbón, D. e Borbón, L., “A Critical Perspective on Neurorights: Comments Regarding Ethics and Law”, *Frontiers in Human Neuroscience*, 2021, p. 3, (DOI: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.703121>)

comprometeria os Estados a garantir direitos sem dispor de capacidade para tanto, circunstância que poderia ser explorada de modo prejudicial.

3. A CONFIGURAÇÃO DOS DIREITOS FUNDAMENTAIS NO ORDENAMENTO JURÍDICO ESPANHOL

Esta seção não pretende realizar um estudo detalhado do sistema de direitos fundamentais em nosso ordenamento. Ainda assim, parece-nos necessário e oportuno fazer uma breve referência, certamente incompleta, ao marco constitucional no qual se poderia, se for o caso, enquadrar os neurodireitos já mencionados.

3.1. Considerações prévias

3.1.1. Direitos humanos e fundamentais

Os neurodireitos têm sido reivindicados como “novos direitos humanos”. A expressão “direitos humanos”, além de ser frequentemente utilizada no âmbito da Filosofia do Direito, refere-se, em geral, aos direitos declarados em tratados internacionais — universais ou regionais — e deve ser distinguida de “direitos fundamentais”, expressão mais usada para designar os direitos reconhecidos e protegidos em um ordenamento específico. Poderia dizer-se que são fundamentais os direitos humanos positivados nas constituições dos Estados ¹⁰⁷, com a importante diferença de que o regime jurídico e os mecanismos de proteção desses direitos variam conforme os instrumentos em que estejam previstos ¹⁰⁸.

Os tratados internacionais, com exceção de alguns de âmbito regional, não costumam prever procedimentos à disposição dos particulares para a salvaguarda dos seus direitos ¹⁰⁹. Os Estados que ratificam os tratados de direitos humanos da ONU são obrigados a promover o respeito pelos direitos humanos e a abster-se de restringi-los ou interferir na sua realização, pelo que a sua proteção na prática é menos eficaz na medida em que

¹⁰⁷ Pérez Luño, A., *Derechos Humanos, Estado de Derecho y Constitución*, Tecnos, Madrid, 9ª ed., 2005, p. 33.

¹⁰⁸ Díez-Picazo, L. M., *Sistemas de derechos fundamentales*, 4ª ed., Thomson Reuters Civitas, Pamplona, 2013, p.32.

¹⁰⁹ *Ibidem*, p.155.

os sistemas jurídicos internos são os principais responsáveis pela proteção jurídica dos direitos ¹¹⁰.

Há conexão e comunicação entre os “direitos humanos” e os “direitos fundamentais” de um ordenamento jurídico. Isso ocorre não apenas porque todos procuram definir os direitos inerentes ao ser humano e proteger valores comuns, mas também porque os direitos humanos se tornaram uma “religião secular mundial” ¹¹¹, que impõe padrões mínimos.

O artigo 10.2 da Constituição Espanhola (CE) determina que as normas relativas aos direitos fundamentais reconhecidos em nossa Carta Magna sejam interpretadas de acordo com a DUDH e com os tratados e acordos internacionais sobre as mesmas matérias ratificados pela Espanha. O próprio Tribunal Constitucional (TC) estabeleceu que os textos internacionais servem “para configurar o sentido e o alcance dos direitos previstos na CE” ¹¹². No entanto, esses textos, por si só, não gozam do regime jurídico próprio dos direitos constitucionais no ordenamento espanhol; apenas obrigam os poderes estatais a adotar a interpretação dos direitos fundamentais mais compatível com o tratado ¹¹³.

No âmbito europeu, a situação é diferente. Por um lado, existe um órgão jurisdicional, o TEDH, competente para julgar violações dos direitos reconhecidos na CEDH. A Convenção permite que os particulares recorram ao TEDH contra violações de direitos que não tenham sido reparadas no âmbito nacional. Isso deu origem a um vasto conjunto de jurisprudência, fundamental também para abordar questões relativas aos direitos fundamentais no plano interno, e que tende a unificar o significado e a interpretação dos direitos na Europa ¹¹⁴. No entanto, como os Estados diferem em sua concepção de certos direitos e liberdades, em razão de suas diferentes circunstâncias históricas, culturais, políticas e econômicas, o TEDH desenvolveu uma doutrina que lhes concede flexibilidade, em determinadas matérias, para interpretar os direitos e as liberdades individuais e resolver conflitos: a doutrina da margem de

¹¹⁰ Nações Unidas, “Fundamento de las Normas Internacionales de Derechos Humanos”, ONU, [página web], (disponível em: <https://www.un.org/es/about-us/udhr/foundation-of-international-human-rights-law> , último acesso em 5 de junho de 2024).

¹¹¹ Ignatieff, M., “Derechos humanos: la crisis de los cincuenta”, Política Exterior, n. 70, 1999, (disponível em: <https://www.politicaexterior.com/articulo/derechos-humanos-la-crisis-de-los-cincuenta/>).

¹¹² STC 254/1993, de 20 de junho, (FJ 6º).

¹¹³ Díez Picazo Giménez, L. M., op. cit. , p.156.

¹¹⁴ Ibidem , p.161.

apreciação nacional ¹¹⁵. Por outro lado, no âmbito da UE, o TJUE também pode intervir quando ocorre uma violação de direitos — nesse caso, os reconhecidos na CDFUE — na aplicação do Direito da União Europeia ou de uma norma nacional editada no âmbito de competência do Direito comunitário. Presume-se que a proteção dos direitos pela CEDH e pela CDFUE seja equivalente ¹¹⁶.

3.1.2. Direitos como princípios

Os direitos são muitas vezes descrições abertas e genéricas. Eles não são formulados como normas, mas como princípios, o que implica maior imprecisão. Este traço particular vem motivado pela necessidade de que os direitos possam se adaptar a situações mutáveis fruto das novas exigências de cada tempo e do pluralismo ideológico ¹¹⁷.

3.2. Os direitos fundamentais na Constituição Espanhola: garantias e eficácia

A CE reconhece como direitos fundamentais o direito à integridade física e moral (artigo 15), à liberdade de pensamento ou de consciência — que, embora não apareça expressamente no texto constitucional, é protegida sob a fórmula “liberdade ideológica, religiosa ou de culto” ¹¹⁸ — (artigo 16.1), à intimidade (artigo 18.1) e à privacidade (artigo 18.4). Também contempla os direitos mencionados por Ienca e Andorno de não depor contra si mesmo e de não se confessar culpado (artigo 24.2), além de reconhecer a igualdade (artigo 14) como princípio e como direito da pessoa a não ser tratada de forma discriminatória.

Nossa Carta Magna dedica seu Título I aos “direitos e deveres fundamentais”. Começa o Título I com o artigo 10 CE, que proclama: “a dignidade da pessoa, os direitos invioláveis que lhe são inerentes, o livre desenvolvimento da personalidade, o respeito à lei e aos direitos dos outros são fundamento da ordem política e da

¹¹⁵ Macías Jara, M. e De Montalvo Jäaskeläinen, F., “Teoría general de los derechos fundamentales”, em Álvarez Vélez, M. (coord.), *Lecciones de Derecho Constitucional*, 7ª edição, Tirant lo Blanch, Valencia, 2020, pp. 337-338.

¹¹⁶ Alonso García, R., “La doctrina de Estrasburgo sobre la protección equivalente tras el veto de Luxemburgo a la adhesión de la UE al CEDH (a propósito de Avotins v. Letonia)”, Instituto de Derecho Europeo e Integración Regional (IDEIR), Nº 32, 2017, (disponível em: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/595-2017-05-03-RAG%20Postbosphorus.pdf>) .

¹¹⁷ Díez Picazo Giménez, L. M., op. cit., p.156.

¹¹⁸ Ver Prieto Sanchís, L., *El constitucionalismo de los derechos*, Trotta, Madrid, 2013, p. 288.

paz social”. A dignidade é fundamento do ordenamento e um valor central ao qual se reconduzem e do qual nascem todos os direitos invioláveis ¹¹⁹. A dignidade e o livre desenvolvimento da personalidade têm funcionado como um princípio orientador ao longo da trajetória constitucional espanhola. No entanto, segundo a jurisprudência recente do Tribunal Constitucional, esse princípio deixaria de operar como tal “para se converter, não mais em um ‘princípio geral de liberdade’ — questão que está longe de ser pacífica na doutrina —, mas em um verdadeiro ‘direito fundamental geral de liberdade’, em suma, como norma de fechamento do sistema de liberdades públicas” ¹²⁰.

O Capítulo II do Título I tem o título “Direitos e liberdades”. Começa reconhecendo a igualdade de todos os espanhóis perante a lei e proibindo a discriminação por determinadas circunstâncias ou condições. Em seguida, a Seção 1^a reconhece os “direitos fundamentais e liberdades públicas” ¹²¹ (artigos 15 a 29), e a Seção 2^a reúne os “direitos e deveres do cidadão” (artigos 30 a 38). Todos podem ser qualificados como fundamentais ¹²², mas o constituinte atribuiu aos direitos da Seção 2^a um “grau menor de fundamentalidade” ¹²³, ao prever diferentes níveis de garantias.

Como já foi mencionado, os direitos que se alegam afetados a priori pelas neurotecnologias são direitos fundamentais. Como todos eles são reconhecidos na Primeira Seção do Capítulo II do Título I, nos concentramos a seguir na proteção prevista na Constituição para eles. Existem três graus de proteção.

Em primeiro lugar, os direitos fundamentais têm efeito imediato —vinculam todas as autoridades públicas (artigo 53.1 CE), que devem garantir a sua eficácia e tutela nos termos do artigo 9.1 CE— e só podem ser regulados por lei orgânica (artigo 53.1

¹¹⁹ Cf. a STC 231/1988, de 2 de dezembro, e Alegre Martínez, M. A., *La dignidad de la persona como fundamento del ordenamiento constitucional español*, Universidad de León, 1996, pp. 45 e seguintes.

¹²⁰ Sieira Mucientes, S., “El libre desarrollo de la personalidad como derecho fundamental general de libertad (autodeterminación): la eutanasia y el aborto en las sentencias del Tribunal Constitucional 19/2023 y 44/2023”, *Revista de las Cortes Generales*, n. 116, 2023, p. 261, (disponível em: <https://orcid.org/0000-0002-0595-6832>)

¹²¹ Para Díez Picazo, no ordenamento espanhol, “liberdades públicas” não tem significado técnico consolidado e deve ser entendido como sinônimo de “direitos fundamentais”. Cf. Díez Picazo Giménez, L. M., op. cit., p. 32.

¹²² Vid . STC 247/2007, de 12 de dezembro de 2007, (FJ 13º).

¹²³ Macías Jara, M. e De Montalvo Jääskeläinen, F., op. cit., p. 328.

em conjunto com o art. 81 da Constituição Espanhola), respeitando sempre o conteúdo essencial do direito.

Em segundo lugar, dispõe o artigo 53.2 CE, que qualquer cidadão pode solicitar a tutela dessas liberdades e direitos mediante o exercício de uma ação processual perante os Tribunais ordinários. Esses procedimentos, além disso, são caracterizados por serem preferenciais e sumários - no sentido de céleres - e são regulados por diferentes normas.

Finalmente e de forma subsidiária, quando as vias jurisdicionais tiverem sido esgotadas, é concedida a possibilidade de recorrer ao Tribunal Constitucional em amparo. “Uma das razões de ser deste recurso é o lugar central que os direitos fundamentais apresentam na construção constitucional e em seu sistema de valores” ¹²⁴ .

Uma questão controversa é a eficácia dos direitos fundamentais nas relações entre particulares. O Tribunal Constitucional declarou que seus titulares também os conservam na vida social, pois os cidadãos devem respeitar os bens constitucionalmente protegidos, conforme os artigos 9 e 10 da Constituição Espanhola ¹²⁵. Assim, em caso de violação, é possível defender direitos e liberdades perante os tribunais. A questão é se eles têm eficácia direta ou dependem de uma lei que os desenvolva previamente. Em algumas áreas e relações, aplica-se uma “eficácia direta matizada”, justificada pelo desequilíbrio de poder que desmente o mito da liberdade e igualdade naturais sobre o qual se apoia o dogma da autonomia privada ¹²⁶. Isso ocorre nas relações entre trabalhador e empregador ou consumidor e empresa. Atualmente, existem núcleos de poder privado tão importantes quanto o poder público ¹²⁷, e ainda mais implacáveis que o Estado na violação de direitos ¹²⁸. Considerando o fundamento dos direitos e o contexto em que surgiram, devemos lembrar que nasceram como conquistas morais e jurídicas de liberdade, identidade e dignidade diante do poder. E

¹²⁴ Álvarez Vélez, M., “Las garantías constitucionales”, em Álvarez Vélez, M. (coord.), op. cit., p. 518.

¹²⁵ Primeira Sala do Tribunal Constitucional, STC 2/1982, de 29 de janeiro, (FJ 5º).

¹²⁶ Presno Linera, M. A., “Apuntes mínimos sobre la teoría general de los derechos fundamentales en la Constitución Española. La eficacia horizontal de los derechos fundamentales”, El derecho y el revés [post de blog], 15 de março de 2021, (disponível em: <https://presnolinera.wordpress.com/2021/03/15/apuntes-minimos-sobre-teoria-general-de-los-derechos-fundamentales-en-la-constitucion-espanola-18-la-eficacia-horizontal-de-los-derechos-fundamentales/>).

¹²⁷ Pérez Luño, A. E., Los derechos fundamentales, 9ª edição, Tecnos, Madrid, 2007, pp. 22-23.

¹²⁸ Pérez Luño, A. E., op. cit. , 2005, p. 320.

o poder continua sendo poder “ainda que se apresente de camiseta e tênis e proclame a utopia a partir do Vale do Silício”, como bem expressa Vanesa Morente ¹²⁹.

Nas relações entre particulares, porém, o Tribunal Constitucional só pode reconhecer a violação de um direito fundamental se os órgãos judiciais tiverem descumprido seu dever de proteção ou o tiverem cumprido inadequadamente. A Lei Orgânica do Tribunal Constitucional (LOTIC) exige que a violação decorra direta e imediatamente de um ato ou omissão de um órgão judicial (artigo 44) ¹³⁰.

3.3. O conteúdo essencial dos direitos fundamentais

O conteúdo essencial de um direito fundamental é, por um lado, aquela parte “sem a qual perde sua peculiaridade, ou, dito de outra forma, o que o torna reconhecível como direito pertencente a um determinado tipo. É também aquela parte do conteúdo que é inevitavelmente necessária para que o direito permita ao seu titular a satisfação daqueles interesses para cuja realização o direito é concedido” ¹³¹.

É possível definir o conteúdo essencial em cada caso por duas vias complementares. A primeira recorre à natureza jurídica ou ao modo de conceber um direito. Os direitos fundamentais são anteriores tanto ao momento constituinte quanto ao legislativo, de modo que esses tipos abstratos preexistentes podem ser reconhecidos na regulamentação concreta. Ao definir a concepção do direito, devem ser consideradas as “convicções geralmente admitidas entre juristas, juízes e especialistas em Direito em geral, sempre em seu contexto histórico e social” ¹³². Como explica Banacloche Palao, isso significa “que o conteúdo essencial nunca está total e definitivamente determinado, mas pode ampliar progressivamente seu âmbito à medida que a sociedade toma consciência da existência de novas dimensões dele” ¹³³.

A segunda via consiste em identificar os interesses legalmente protegidos como o núcleo dos direitos. Assim, o conteúdo essencial é aquela parte do direito

¹²⁹ Morente Parra, V., op. cit., p. 274.

¹³⁰ Decisão do Tribunal Constitucional 382/1996, de 18 de dezembro de 1996, (FJ 3º).

¹³¹ Plenário do Tribunal Constitucional, STC 117/1981, de 8 de abril (FJ 10º).

¹³² Ibidem, (FJ 8º).

¹³³ Banacloche Palao, J., “El desarrollo de los Derechos Fundamentales por el Poder Legislativo, el Poder Judicial y el Tribunal Constitucional”, Estudios de Deusto, vol. 66, n. 2, 2018, p. 9, [http://dx.doi.org/10.18543/ed-66\(2\)-2018pp17-46](http://dx.doi.org/10.18543/ed-66(2)-2018pp17-46).

absolutamente necessária para que os bens ou valores juridicamente protegíveis que dão vida ao direito sejam efetivamente protegidos ¹³⁴.

A jurisprudência definiu o conteúdo essencial dos direitos fundamentais em muitas ocasiões, na ausência de leis que os desenvolvessem. Nesses casos, cabe aos tribunais ordinários definir o núcleo essencial em primeiro lugar — deslocando essa tarefa criadora do Legislativo para o Judiciário — e, subsidiariamente, ao Tribunal Constitucional ¹³⁵. Na prática, foi o Tribunal Constitucional que delimitou a extensão e o conteúdo dos direitos e liberdades fundamentais a partir de cada caso particular. Isso torna seu trabalho progressivo, incompleto e ad hoc, exigindo às vezes a revisão ou ampliação de sua jurisprudência ¹³⁶.

Poderíamos continuar realizando uma análise exaustiva da configuração em nosso ordenamento da dignidade e do livre desenvolvimento da personalidade, e dos referidos direitos a priori afetados pelos avanços neurotecnológicos: examinar seu desenvolvimento legal se o tiverem, sua configuração pelo TC e sua configuração pelo TEDH - como fazem Ienca ou Andorno - e recorrer à doutrina jurídica e até filosófica. Mas, se o que se pretende com isso é analisar o alcance da proteção dos direitos, levando em conta a referida capacidade evolutiva do conteúdo dos direitos e o que se explica a seguir, analisar a doutrina existente é, na minha opinião, dispensável.

3.4. A interpretação de direitos

A indeterminação derivada de contemplar os direitos fundamentais como princípios requer um tipo especial de argumentação (ponderação) diferente da interpretação tradicional baseada em regras (subsunção) ¹³⁷.

Os direitos demarcam exigências morais absolutas *prima facie* ¹³⁸. Na prática, são frequentes os conflitos entre direitos fundamentais ou entre estes e interesses coletivos. Esses conflitos devem ser resolvidos conforme o princípio da proporcionalidade.

¹³⁴ Plenário do Tribunal Constitucional, STC 117/1981, de 8 de abril (FJ 7º).

¹³⁵ Banacloche Palao, J., op. cit., p. 29.

¹³⁶ Ibidem, pp. 37-38.

¹³⁷ García Figueroa, A., “Principios y derechos fundamentales”, em Betegón, J., et al. (coords.), *Constitución y derechos fundamentales*, Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, Madrid, 2004, p. 235.

¹³⁸ Laporta, F., “Sobre el concepto de derechos humanos”, *Doxa. Cuadernos de Filosofía del Derecho*, n. 4, 1987, p. 41.

No entanto, nem sempre é possível a coexistência de todos os valores em jogo, e os casos difíceis (hard cases) são cada vez mais frequentes: normalmente não permitem uma solução ponderada do conflito e levam ao sacrifício de um dos direitos ou valores em confronto ¹³⁹. A fundamentação do juiz é indispensável nessa tarefa, pois as regras não oferecem soluções ¹⁴⁰: “nos casos difíceis, o debate se concentra na interpretação jurídica; discute-se o significado do Direito” ¹⁴¹.

3.5. O Tribunal Constitucional como criador de direitos

O TC incorporou direitos fundamentais ao nosso catálogo através de sua "criação" ao abrigo de outros direitos já reconhecidos no texto constitucional. Para isso, o “novo” direito deve ser reconhecido pelo TEDH, estar ligado à dignidade e poder ser deduzido de um direito já proclamado na CE ¹⁴². Este caminho, seguido, por exemplo, no âmbito do tratamento de dados ¹⁴³, leva novamente a um deslocamento do poder de criar Direito ao Tribunal Constitucional e é criticado por um setor da doutrina.

4. NEURODIREITOS PERANTE O SISTEMA JURÍDICO ESPANHOL

4.1. O fenômeno inflacionário de direitos: vícios em nossos sistemas

O argumento de Farahany para apoiar a criação de um direito humano à liberdade cognitiva é que, assim como outros ¹⁴⁴ têm mantido, o reconhecimento de um direito humano tem um valor simbólico e é benéfico do ponto de vista estratégico, pois dá relevância e publicidade a um determinado assunto e potencializa a capacidade de exigir responsabilidades. Além disso, incluir um direito em um instrumento normativo

¹³⁹ De Montalvo Jääskeläinen, F., “¿Puede el derecho a afrontar la disrupción con reglas?: una reflexión acerca del papel de los principios en el sistema jurídico”, *Actualidad Jurídica Uría Menéndez*, n. 54, 2020, pp. 12-13.

¹⁴⁰ Idem.

¹⁴¹ De Montalvo Jääskeläinen, F., *Bioconstitucionalismo: una reflexión sobre la edición genómica desde (y para) la teoría del Derecho Constitucional*, Thomson Reuters Aranzadi, Pamplona, 2020, p. 80.

¹⁴² Macías Jara, M. e De Montalvo Jääskeläinen, F., op. cit., pp. 332-333.

¹⁴³ Comité de Bioética de España, *Informe del Comité de Bioética de España sobre el Borrador de Carta de Derechos Digitales*, 2021, p. 9, (disponível em: <https://comitedebioetica.isciii.es/wp-content/uploads/2023/10/Informe-CBE-sobre-el-Borrador-de-Carta-de-Derechos-Digitales.pdf>).

¹⁴⁴ Garrett, B. L., Helfer, L. R., e Huckerby, J. C., “Closing International Law's Innocence Gap”, *Southern California Law Review*, 2021, (disponível em: https://scholarship.law.duke.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=6816&context=faculty_scholarship).

internacional costuma estimular alterações nas legislações nacionais e tornar mais efetiva a realização ou o respeito ao direito, assim como os mecanismos para assegurá-lo ¹⁴⁵.

De fato, nas culturas ocidentais, a ética e a política são baseadas nos direitos humanos e o discurso dos direitos tem uma força persuasiva muito poderosa ¹⁴⁶, mas os direitos são muito mais do que símbolos ou instrumentos estratégicos. Os direitos são condição necessária para que uma pessoa possa se desenvolver como agente moral em um determinado contexto ¹⁴⁷. Seu caráter fundamental e prioritário os torna uma forte moeda de troca, mas se começarmos a converter cada reivindicação, desejo ou mesmo interesse legítimo em direito, a noção e eficácia dos direitos serão desvalorizadas.

Numerosos autores chamaram a atenção para o risco de diluir o valor dos direitos humanos e sua eficácia. Nas palavras de Pablo de Lora, “o universo dos direitos humanos se revelou nas últimas décadas como um universo inflacionário infinito, isso tem consequências perniciosas, como o possível colapso” ¹⁴⁸.

Em nossas sociedades as proclamações de direitos são percebidas como autênticas conquistas sociais ¹⁴⁹ e, do ponto de vista político, acabam sendo instrumentos úteis porque quando uma reivindicação política é consagrada como direito implica que se torna inegociável e irreconciliável ¹⁵⁰.

O Comitê de Bioética da Espanha esclareceu que novos direitos podem ser proclamados quando necessário para enfrentar os desafios tecnológicos, mas sem alimentar a inflação de direitos e deixando espaço para os tribunais interpretarem e, quando cabível, proclamarem novos direitos diante de conflitos concretos ¹⁵¹. Também adverte que “nem todo desejo, por mais plausível que seja, é

¹⁴⁵ Garrett, B, et al., op. cit. , p. 212, citado em Farahany, A., op. cit. , p. 212.

¹⁴⁶ De Lora, P., Los derechos en broma, Deusto, Madrid, 2023, pp. 107-151.

¹⁴⁷ Hierro, L., “¿Derechos humanos o necesidades humanas? Problemas de un concepto”, Sistema, 46, 1982, pp. 45-61, citado em Colomer, J. L., “Autonomía y derechos humanos”, em Betegón, J., et al. (coords.), op. cit., p. 141.

¹⁴⁸ De Lora, P. op. cit. , p.147.

¹⁴⁹ Comitê de Bioética da Espanha, op. cit., p. 8.

¹⁵⁰ Ignatieff, M., “Human Rights as Politics”, The tanner lectures on human values [delivered at Princeton University April4-7 2000] p. 300, (disponível em: https://tannerlectures.utah.edu/resources/documents/a-to-z/i/Ignatieff_01.pdf).

¹⁵¹ Comitê de Bioética da Espanha, op. cit., p. 9.

uma necessidade imperiosa que deva inevitavelmente se converter em direito” ¹⁵². Como observou Ignatieff, “as boas causas não se tornam melhores confundindo necessidades com direitos” ¹⁵³.

A inflação conceitual ameaça obscurecer a ideia distintiva transmitida por um conceito específico e incluir nele ideias ou demandas que lhe são alheias ou pertencem a outro nível, adverte Tasioulas ¹⁵⁴. Sobre os direitos humanos, afirma que isso “nos deixa em posição pouco adequada para identificar os diferentes valores em jogo em cada decisão. Também obscurece os conflitos angustiantes que existem entre esses valores em casos particulares”.

Durante os últimos 70 anos, as listas de direitos humanos cresceram progressivamente, proclamando direitos antes não contemplados. As revoluções liberais dos séculos XVIII e XIX introduziram as declarações de direitos do indivíduo — inatos, inerentes e invioláveis — constituídas sobre a ideia de liberdade do indivíduo contra as monarquias absolutas ¹⁵⁵. Posteriormente surgiu uma segunda geração de direitos econômicos, sociais e culturais assentados na ideia de igualdade. Na segunda metade do século XX surgiram os direitos de terceira geração - contestados por juristas que não os consideram autênticos direitos humanos - centrados na solidariedade global ¹⁵⁶, e, atualmente, falamos de direitos de quarta geração como consequência dos avanços científicos e tecnológicos. Esta geração responde à necessidade de proteger a identidade e a privacidade ¹⁵⁷ e é composta por direitos de novo surgimento, bem como por direitos tradicionais cujo conteúdo mudou ou foi afetado pelos avanços ¹⁵⁸.

¹⁵² Ibidem, p. 8.

¹⁵³ Ignatieff, M., “Derechos humanos: la crisis de los cincuenta”, Política Exterior <https://www.politicaexterior.com/articulo/derechos-humanos-la-crisis-de-los-cincuenta/>

¹⁵⁴ Tasioulas, J. The inflation of concepts, Aeon, 29 de janeiro de 2021, (disponível em: <https://aeon.co/essays/conceptual-overreach-threatens-the-quality-of-public-reason>).

¹⁵⁵ Villarino Marzo, J., “Cuarta generación de derechos: reflexiones sobre la libertad de expresión en internet”, Revista de las Cortes Generales, nº 100-101-102, 2017, p. 49.

¹⁵⁶ Ruiz Miguel, C., “La tercera generación de derechos fundamentales”, Revista de Estudios Políticos, n. 72, 1991, p. 302, (disponível em: <https://www.cepc.gob.es/sites/default/files/2021-12/16657repne072302.pdf>).

¹⁵⁷ Universidad de Deusto, Declaración Deusto Derechos Humanos en Entornos Digitales, s.d., (disponível em: <https://www.deusto.es/es/inicio/privacidad/declaracion-deusto-derechos-humanos-en-entornos-digitales> ; último acesso em 6 de abril de 2024).

¹⁵⁸ Villarino Marzo, op. cit., pp. 50 e 54-60.

Sobre a criação de direitos, o CBE insiste que o relevante não é tanto criá-los, mas poder garanti-los ¹⁵⁹. Para isso, devem existir recursos e vias institucionais que lhes deem efetividade ¹⁶⁰. Se a profusão impedir que os direitos sejam efetivados, eles perderão seu conteúdo e valor. Nas palavras de Bublitz, “em um mundo de escassez, inflacionar os direitos humanos pode, assim, afetar a aplicação e, conseqüentemente, os efeitos dos direitos humanos existentes” ¹⁶¹.

Portanto, erram aqueles que acreditam que os desafios do nosso tempo se resolvem acrescentando cada vez mais direitos ao ordenamento jurídico: a noção de direitos humanos ou fundamentais pode ser banalizada e perder eficácia prática. Rafael de Asís identifica este último problema como o verdadeiro risco, dando menos ênfase à inflação em si — cujas consequências não são claras — do que ao estabelecimento de um bom sistema de garantias ¹⁶². Convém, porém, lembrar que os direitos humanos afirmam valores e interesses básicos e prioritários ¹⁶³, e transformar qualquer interesse em direito essencial “reduziria o valor real da linguagem dos direitos” ¹⁶⁴.

4.2. A questão ético-jurídica do aperfeiçoamento humano

4.2.1. O debate do aperfeiçoamento

Embora não exista uma definição consensual do direito à autodeterminação mental ou liberdade cognitiva, ele costuma ser proposto como um direito ao aprimoramento neurocognitivo. Uma corrente minoritária também propõe o aperfeiçoamento moral, mas, atualmente, esse é um cenário improvável ¹⁶⁵. A questão se insere, portanto, no debate sobre o aperfeiçoamento humano ou a eugenia liberal ¹⁶⁶.

¹⁵⁹ Comitê de Bioética da Espanha, op. cit. , p.8.

¹⁶⁰ Bublitz, “Novel Neurorights: From Nonsense to Substance”, op. cit., p. 4.

¹⁶¹ Idem.

¹⁶² De Asís, R., op. cit., p. 68

¹⁶³ Laporta, F., “Sobre el concepto de derechos humanos”, Doxa. Cuadernos de Filosofía del Derecho, n. 4, 1987.

¹⁶⁴ Ignatieff, M., op. cit.

¹⁶⁵ International Bioethics Committee, op. cit., p. 35; Darby, R., e Pascual-Leone, A., “Moral Enhancement Using Non-invasive Brain Stimulation”, Frontiers in Human Neuroscience, 2017, <https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00077> .

¹⁶⁶ Morente Parra, V., op. cit. , p. 273.

Os defensores do aperfeiçoamento apresentam dois argumentos principais. Do ponto de vista libertário, sustentam que o indivíduo é e deve ser livre para tomar suas decisões, inclusive sobre sua autodeterminação. De uma perspectiva utilitarista, argumentam que uma evolução por meio do aperfeiçoamento permitiria tanto ao indivíduo quanto à humanidade alcançar e realizar seu máximo potencial em muito menos tempo e com muito menos esforço do que a evolução natural ¹⁶⁷.

Os opositores do aperfeiçoamento adotam a posição contrária. A maior parte da discussão acadêmica se refere à edição genética, e seus argumentos foram retomados pelos críticos do direito à autodeterminação mental. Autores como Habermas e Sandel apontam uma nova forma de eugenia baseada na liberdade individual e econômica, em vez da coerção ¹⁶⁸: “o triunfo unilateral do voluntarismo sobre o dom, do domínio sobre a reverência, da moldagem sobre a contemplação”, nas palavras de Sandel ¹⁶⁹.

Os críticos do neuroaprimoramento destacam os perigos e as ameaças à dignidade ¹⁷⁰ envolvidos em rejeitar os limites da natureza humana e tentar superá-los. Alertam para as diferenças que isso produziria em ambientes sociais, profissionais e educacionais, e para o prejuízo à liberdade de quem não deseja se aperfeiçoar, contrariando, paradoxalmente, o direito ao livre-arbítrio.

Por fim, essas pretensões podem contrariar convicções religiosas, éticas e ideológicas e não se adequar a todos os sistemas culturais e jurídicos dos países. Assim, declarar a autodeterminação mental um direito humano não parece viável nem recomendável ¹⁷¹.

4.2.2. O encaixe da autodeterminação mental na Espanha

Ao considerar o encaixe da alteração mental para fins não terapêuticos em nosso sistema legal, é útil recorrer aos regulamentos sobre biotecnologia, uma vez que as

¹⁶⁷ International Bioethics Committee, op. cit., p. 35.

¹⁶⁸ Morente Parra, V., op. cit., p. 275.

¹⁶⁹ Sandel, M., “The case against perfection”, The Atlantic monthly, abril de 2004, p. 60 [https://cyber.harvard.edu/cyberlaw2005/sites/cyberlaw2005/images/Case Against Perfection.pdf](https://cyber.harvard.edu/cyberlaw2005/sites/cyberlaw2005/images/Case%20Against%20Perfection.pdf).

¹⁷⁰ É comum que, no debate ético, político e jurídico se aluda à dignidade por parte daqueles que mantêm uma e outra postura. A dignidade é um conceito indefinido no qual cabem concepções opostas.

¹⁷¹ Borbón et al., op. cit., p. 153.

questões éticas e jurídicas apresentadas pela neurotecnologia se assemelham às suscitadas pela biotecnologia. O próprio IBC, em seu relatório sobre as implicações das neurotecnologias, aponta que a Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos ¹⁷² oferece um marco geral adequado para analisar suas implicações éticas e jurídicas ¹⁷³. A Declaração reúne princípios orientadores da prática médica, da pesquisa biomédica e de outras áreas relacionadas à vida e à saúde humana.

O artigo 13 da Convenção de Oviedo, relativa aos direitos humanos e à biomedicina, estabelece o marco jurídico europeu de proteção dos direitos humanos na biomedicina e limita a modificação do genoma humano a finalidades preventivas, diagnósticas e terapêuticas ¹⁷⁴. Na UE, o artigo 3.2.b) da Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia (CDFUE) proíbe práticas eugênicas. O Código Penal espanhol pune a manipulação genética que altera o genótipo com finalidade distinta da eliminação ou redução de anomalias ou doenças graves (artigos 159 e seguintes do Código Penal).

Sobre a alteração mental, o Comitê de Bioética da Espanha considera que “deveria ser promovida uma proibição expressa do uso de neurotecnologias para fins não terapêuticos” ¹⁷⁵. Vanesa Morente, por sua vez, conclama os poderes públicos a regular os mercados de tecnologia com o objetivo permanente de proteger e respeitar a dignidade humana, o que, para a autora, significa respeitar e garantir a natureza humana.

4.3. Direitos redundantes diante de uma “Constituição viva”

Uma das principais críticas aos neurodireitos é sua suposta desnecessidade. Se o objetivo é proteger determinados bens jurídicos, é preciso examinar se eles já são protegidos ou podem ser abrangidos por novas interpretações dos direitos existentes. Se o objetivo é regular o uso das neurotecnologias, deve-se

¹⁷² UNESCO, Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos, 2005.

¹⁷³ International Bioethics Committee, op. cit., p. 15.

¹⁷⁴ Instrumento de Ratificação da Convenção para a Proteção dos Direitos Humanos e da Dignidade do Ser Humano em relação às Aplicações da Biologia e da Medicina (Convenção relativa aos Direitos Humanos e à Biomedicina), feita em Oviedo em 4 de abril de 1997.

¹⁷⁵ Comitê de Bioética da Espanha, op. cit., p. 18.

recorrer à regulamentação por outros instrumentos, em vez de proclamar novos direitos ¹⁷⁶.

Quanto ao primeiro ponto, Morente afirma que, se os bens jurídicos que os neurodireitos pretendem garantir são a intimidade, a privacidade, a liberdade, a dignidade humana e o acesso equitativo aos recursos científicos, trata-se dos valores clássicos da modernidade, já consagrados, pelo menos formalmente, em praticamente todos os países ocidentais ¹⁷⁷. No mesmo sentido, Zúñiga-Fajuri et al. explicam que novas formas de matar não alteram o conteúdo do direito à vida nem justificam novos direitos. As ameaças neurotecnológicas a esses direitos — provenientes do Estado ou de uma multinacional — tampouco justificam criar novos direitos humanos: elas afetam direitos antigos de novas maneiras ¹⁷⁸.

Ienca e Andorno consideram a neurotecnologia uma terra incognita para o Direito dos direitos humanos ¹⁷⁹, pois as declarações de direitos, constituições e outros instrumentos normativos não a mencionam expressamente. Analisaram a jurisprudência do TEDH e a configuração atual de alguns direitos para justificar novos direitos ou a reformulação dos existentes. Esses autores esquecem que os direitos podem ser interpretados de modo amplo e se adaptar às mudanças sociais, políticas e tecnológicas quando as constituições são entendidas como textos vivos — a doutrina da constituição viva (living constitution). O próprio Bublitz lembra que o Direito, especialmente o dos direitos humanos, se aplica a situações não previstas pelo legislador justamente pelo caráter abstrato e geral das normas de direitos ¹⁸⁰: “é difícil

¹⁷⁶ Borbón Rodríguez, et al., op. cit. , p. 156, <https://doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.10> .

¹⁷⁷ Morente Parra, V., op. cit. p. 273.

¹⁷⁸ Zúñiga-Fajuri, A., Villavicencio Miranda, L. e Salas Venegas, R., “¿Neuroderechos? Razones para no legislar”, Ciper, 11 de dezembro de 2020, (disponível em: https://www.ciperchile.cl/2020/12/11/neuroderechos-razones-para-no-legislar/#_ednref3 .; último acesso em 6 de abril de 2024).

¹⁷⁹ Andorno, R., e Ienca, M., op. cit. , p. 8.

¹⁸⁰ Bublitz, “Novel Neurorights: From Nonsense to Substance”, op. cit., p. 6.

delimitar a priori e com precisão onde termina o âmbito de proteção de um direito fundamental” ¹⁸¹.

A doutrina e a jurisprudência vêm delimitando o conteúdo, o núcleo essencial e os limites dos direitos. Isso não impede novas interpretações dos direitos reconhecidos diante de novos contextos, como os avanços tecnológicos. “As garantias constitucionais constituem um catálogo aberto do ponto de vista hermenêutico”, tanto na Espanha quanto em países próximos, como a Alemanha ¹⁸².

5. RESPONDER AOS AVANÇOS NEUROTECNOLOGICOS EM UM CONTEXTO DE RISCOS E INCERTEZA

5.1. Soluções jurídicas éticas e o dilema do duplo uso

A ética deve orientar o desenvolvimento tecnológico, como reconhece a Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos ¹⁸³, e o Direito deve se apoiar nela e aprender com ela. Toda decisão jurídica sobre avanços científicos e tecnológicos deve caminhar junto com a ética. A Recomendação sobre a Ética da IA afirma: “as questões éticas relativas aos sistemas baseados em IA usados em neurotecnologias e interfaces cérebro-computador devem ser consideradas para preservar a dignidade e a autonomia humanas” ¹⁸⁴.

Nesse contexto, é útil recorrer ao dilema do duplo uso (dual-use). O termo se refere ao conhecimento científico e às tecnologias que podem servir a finalidades tanto nocivas quanto benéficas, gerando um dilema. As neurotecnologias também apresentam esse potencial, como mostram os fenômenos de brainhacking e brainjacking já expostos.

O Comitê de Bioética da Espanha explica que “no desenvolvimento de uma tecnologia [o que envolve pesquisadores e autoridades que autorizam a pesquisa], devem ser considerados não apenas os principais fins aos quais ela se destina,

¹⁸¹ Díez-Picazo, L. M., op. cit., p. 45.

¹⁸² Reche Tello, N., op. cit. , p. 247.

¹⁸³ UNESCO, Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos.

¹⁸⁴ UNESCO, Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence , 2022, p. 37, (disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa)

mas também a possibilidade de seu uso militar ou, em geral, para prejudicar o ser humano”¹⁸⁵. Enfrentar o dilema ético do duplo uso exige estudar e antecipar os riscos desde o início, avaliar rigorosa e continuamente o potencial de uso indevido e estabelecer políticas e controles para minimizar riscos, buscando equilibrar inovação e segurança global. Os desenvolvedores de neurotecnologias devem ser os primeiros a considerar essa questão, mas empresas e governos também precisam enfrentá-la.

Embora atualmente os benefícios alcançados pelas ICCs superem significativamente os riscos associados ao hacking cerebral e outros “neurocrimes”, prevê-se que o uso nocivo das neurotecnologias aumente exponencialmente em um futuro próximo, razão pela qual é necessário analisar possíveis usos nocivos e discutir as salvaguardas apropriadas para garantir um progresso neurotecnológico o mais seguro possível¹⁸⁶.

Para enfrentar o dilema, o Grupo Europeu de Ética em Ciência e Novas Tecnologias aponta como princípios orientadores o respeito à dignidade humana, a segurança, a sustentabilidade, a justiça, a precaução, a proporcionalidade, a liberdade de pesquisa (progresso) e a transparência¹⁸⁷.

Sobre as neurotecnologias, Ienca e Haselager¹⁸⁸ destacam a importância de chamar a atenção para os riscos associados à ICC, criar mecanismos regulatórios que melhorem a segurança e a proteção das aplicações atuais e futuras das ICCs e conscientizar o público. Entre as medidas propostas para mitigar usos nocivos e os riscos associados estão desenvolver mecanismos e métodos para anonimizar sinais neurais, implementar mecanismos de aprendizado de máquina que se controlem automaticamente ao detectar inconsistências na maneira como o cérebro organiza e categoriza informações sensoriais e cognitivas, ou

¹⁸⁵ Comitê de Bioética da Espanha, op. cit. , 2021, pp.17-18.

¹⁸⁶ Elger, B. S., et al. “From Healthcare to Warfare and Reverse: how should we regulate dual-use neurotechnology?”, *Neuroview* , vol. 97, n. 2, 2018, p. 271, <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2017.12.017> .

¹⁸⁷ Rodrigues, R., “Principles and approaches in ethics assessment: dual use in research”, *Stakeholders Acting Together on the Ethical Impact Assessment of Research and Innovation - SATORI*, 2015, p. 7, (Disponível em <https://satoriproject.eu/media/1.g-Dual-use-in-research.pdf>)

¹⁸⁸ Ienca, M., e Haselager, P., “Hacking the brain: brain-computer interfacing technology and the ethics of neurosecurity”, op. cit. , pp. 124-125.

treinar usuários clínicos de ICCs para lidar com estímulos potencialmente inseguros.

5.2. Direito em contextos de incerteza e progresso

5.2.1. Regular o progresso?

Organizações internacionais defendem antecipar os riscos e danos potenciais dessas tecnologias por meio de marcos de governança que regulem o desenvolvimento e o uso das neurotecnologias e, ao mesmo tempo, estimulem a inovação em educação, bem-estar e lazer. A questão é como fazê-lo. Regras restritivas podem prejudicar o progresso, mas uma regulamentação amplamente permissiva pode transformar a própria essência humana e gerar insegurança jurídica.

Em qualquer caso, antecipar regras jurídicas taxativas que resolvam todas as situações presentes e futuras não é realista, pois a indústria, a pesquisa e seus riscos continuarão a evoluir. A realidade atual, sobretudo na ciência e na tecnologia, é incerta e repleta de riscos. Como o Direito não pode permanecer à margem disso, foram desenvolvidos instrumentos jurídicos para enfrentar a incerteza e adotar posições equilibradas, sem sacrificar o progresso nem ameaçar a segurança das pessoas e seus direitos ¹⁸⁹. O ordenamento perdeu parte de sua previsibilidade e taxatividade em favor de princípios que, por serem cláusulas abertas, oferecem flexibilidade e são úteis em contextos de mudança ¹⁹⁰.

5.2.2. O princípio da precaução

Na “gestão” de riscos e incertezas, o princípio da precaução é uma ferramenta chave. No campo ético, trata-se de uma atitude em relação ao futuro e ao risco. No âmbito jurídico, trata-se de uma norma, aplicável a e pelos poderes públicos, que inspira e

¹⁸⁹ De Montalvo Jääskeläinen, F., “¿Puede el derecho a afrontar la disrupción con reglas?: una reflexión acerca del papel de los principios en el sistema jurídico”, op. cit., pp. 14-15.

¹⁹⁰ De Montalvo Jääskeläinen, F., Bioconstitucionalismo... , op. cit., p.80.

estrutura o direito ordinário e extraordinário diante de riscos incertos ¹⁹¹. Pode funcionar como um princípio geral orientador ou como critério de decisão, à maneira de uma norma.

Sua finalidade é antecipar o risco por meio de um controle anterior até mesmo à certeza de sua existência, o que o distingue do princípio da prevenção. A prevenção também antecede o dano, mas pressupõe conhecimento certo do risco e dos nexos causais. O princípio da precaução não exige essa evidência: sua característica é operar diante de riscos incertos para administrá-los previamente.

A UE foi pioneira na incorporação e no desenvolvimento desse princípio, que já adquiriu força de regra jurídica e se aplica a todos os âmbitos sociais. Na Comunicação sobre o recurso ao princípio da precaução, a Comissão Europeia afirma que os responsáveis políticos, ao tomarem conhecimento de um risco, devem obter uma avaliação científica tão completa quanto possível para escolher a conduta mais adequada ¹⁹². O pressuposto de aplicação do princípio é a identificação prévia de efeitos potencialmente perigosos.

O princípio habilita para a adoção de medidas excepcionais e de grande força ¹⁹³ e em nenhum caso pode justificar uma decisão arbitrária, pelo que sua invocação requer provar a incerteza e a possibilidade de que ocorram danos especialmente graves, irreversíveis e incontrolláveis ¹⁹⁴.

Os três poderes do Estado podem recorrer a esse princípio em suas decisões. Do ponto de vista constitucional, segundo Jim Dratwa, ele cumpre duas funções importantes: legitima a regulamentação que afeta a vida humana e legitima as instituições da União Europeia em relação às dos Estados-membros ¹⁹⁵.

¹⁹¹ Sánchez Barroso, B., El principio de precaución en España: precisiones sobre el papel de los poderes públicos frente al riesgo en un Estado constitucional, Congreso de los diputados, Monografías n. 106, (Versão online disponível em https://app.congreso.es/est_ppio_precaucion/).

¹⁹² Comissão Europeia, Comunicação sobre o recurso ao princípio da precaução (COM/2000/0001 final), Comissão Europeia, 2000.

¹⁹³ Esteve Pardo, J., Principios de Derecho regulatorio, Marcial Pons, Madrid, 2021, p. 195.

¹⁹⁴ De Montalvo Jääskeläinen, F., Bioconstitucionalismo..., op. cit., p. 63.

¹⁹⁵ Dratwa, J., "Representing Europe with the precautionary principle", 2011, citado em De Montalvo Jääskeläinen, F., ibidem, p. 62.

Ienca pediu a regulamentação das neurotecnologias à luz do princípio da precaução agora que ainda estamos a tempo. Em suas palavras, “temos a obrigação moral de sermos proativos e canalizar o desenvolvimento dessas tecnologias com base em princípios éticos e sociais democraticamente acordados” de forma “sistemática, empiricamente fundamentada e não especulativa” ¹⁹⁶ .

5.2.3. O papel dos juízes

Nesse contexto, os juízes assumem especial relevância não só na interpretação e ponderação de direitos fundamentais, mas também como intérpretes dos princípios. Estes têm uma razão de ser autônoma, aperfeiçoam o ordenamento e oferecem critérios para tomar posição diante de situações concretas que parecem inicialmente indeterminadas ¹⁹⁷. Isso dá flexibilidade ao ordenamento e permite adaptar as normas a cada caso de uma forma que regras rígidas não permitem. Ao contrário da posição de Ienca e Andorno, e de Yuste e seus colegas, maior rigidez e especificidade normativa não significam necessariamente maior eficácia e proteção. Uma norma não pode prever o equilíbrio dos valores em jogo em todas as circunstâncias. Por isso, a interpretação judicial, apoiada nos princípios e nas regras do próprio ordenamento, é fundamental para resolver cada situação da maneira mais equitativa.

Federico de Montalvo propõe reorganizar os poderes do Estado para dar maior protagonismo aos tribunais, em um modelo renovado no qual a argumentação e os princípios sejam fundamentais. Os juízes poderiam se apoiar — como já ocorre — no conhecimento de outros órgãos, como os comitês de ética ¹⁹⁸. Em sua crítica aos neurodireitos, Borbón e Borbón defendem a necessidade de “preparar os operadores do Direito para interpretar adequadamente os direitos constitucionais, considerando os desafios apresentados pelas neurotecnologias” ¹⁹⁹.

¹⁹⁶ Ienca, M., “Neuroderechos: ¿por qué debemos actuar antes de que sea demasiado tarde?”, CIDOB, Anuario Internacional, 2021, p. 42.

¹⁹⁷ Zagrebelsky, G., El derecho dúctil: Ley, derechos, justicia, pp. 172, 182 e 185.

¹⁹⁸ De Montalvo Jääskeläinen, F., “¿Puede el derecho a afrontar la disrupción con reglas?: una reflexión acerca del papel de los principios en el sistema jurídico”, op. cit., pp. 29-30; e

¹⁹⁹ Borbón D. e Borbón, L., op. cit., p. 3.

5.2.4. Um caso paradigmático: a decisão da Suprema Corte do Chile de 9 de agosto de 2023.

A decisão ²⁰⁰ julga a primeira ação constitucional proposta para proteger dados cerebrais no contexto do uso de neurodispositivos comerciais.

A Corte reconhece a violação da integridade física e psíquica e do direito à privacidade. Determina que a empresa elimine todas as informações armazenadas em decorrência do uso do dispositivo pelo recorrente e submete seu uso e comercialização ao princípio da precaução ²⁰¹. Exige a avaliação pelas autoridades sanitárias e aduaneiras, às quais cabe adotar as providências juridicamente cabíveis.

5.3. Breves notas finais sobre propostas alternativas aos neurodireitos

Entre as propostas para uma maior proteção contra as neurotecnologias, além dos neurodireitos, estão revisões do RGPD, para configurar uma opinião unânime sobre a natureza dos neurodados e o alcance que deve ter sua proteção, e reconsiderar a abordagem do consentimento. Tem-se falado sobre regulamentos, limitações e proibições, obrigações e penalidades, e autorregulação. Também da conscientização da sociedade como um todo, da urgência de debates e da cooperação e criação de um quadro de governança global diante de um desafio global como são os avanços neurotecnológicos.

Convém lembrar a falta de proteção dos usuários de neurodispositivos, pois esses dispositivos costumam estar sujeitos a pouca regulamentação. O genoma humano e a inteligência artificial são matérias análogas que podem inspirar decisões políticas e jurídicas sobre neurotecnologias. No caso da IA, destaca-se, além das medidas de soft law, sua regulamentação na UE. O Regulamento ²⁰²

²⁰⁰ O texto da sentença pode ser consultado no seguinte link: <https://www.diarioconstitucional.cl/wp-content/uploads/2023/08/GIRARDICONEMOTIVSUPREMA.pdf105.065-2023.pdf> .

²⁰¹ Payán Ellacuría, E., “El debate de los neuroderechos llega a los tribunales: dos sentencias pioneras en Chile y España”, The conversation, 18 de setembro de 2023, (disponível em: <https://theconversation.com/el-debate-de-los-neuroderechos-llega-a-los-tribunales-dos-sentencias-pioneras-en-chile-y-espana-213405>).

²⁰² Proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece normas harmonizadas em matéria de inteligência artificial (lei de inteligência artificial) e altera determinados atos legislativos da União (COM(2021) 206 final 2021/0106(COD)).

estabelece uma regulação mínima, flexível e baseada em riscos, que prevê obrigações, proteções e sanções e proíbe sistemas de risco inaceitável. Tudo isso coloca os direitos fundamentais (ou humanos) no centro.

IV. CONCLUSÕES

PRIMEIRA. Os avanços neurotecnológicos envolvem riscos sem precedentes para os direitos fundamentais e a própria essência da pessoa. Entre esses avanços, destacam-se a hibridização do cérebro com máquinas e dispositivos, as técnicas que permitem ler e registrar a atividade cerebral com precisão crescente, gerando um vasto conjunto de dados cerebrais de altíssimo valor e sensibilidade, e as técnicas que alteram e modulam a atividade cerebral. Além dos possíveis fins terapêuticos, cujos benefícios no campo médico são indiscutíveis, as neurotecnologias podem ser utilizadas em outras áreas, inclusive na militar. Preocupam especialmente os neurodispositivos não invasivos que proliferam no mercado de consumo e estão sujeitos a garantias menos rigorosas. Por outro lado, a possibilidade de manipular o órgão central da personalidade e de conhecer os dados mais íntimos das pessoas, inclusive desconhecidos por elas mesmas, torna as neurotecnologias atraentes para o uso ilegítimo por hackers.

Diante dos avanços neurotecnológicos e dos novos cenários que criam, o Direito deve responder adotando fórmulas que conciliem o progresso científico e tecnológico com a proteção das pessoas, de seus direitos e de sua dignidade. A comunidade científica e acadêmica, bem como diferentes organizações e Estados, já está atuando diante desse novo panorama.

SEGUNDA. Uma das medidas propostas para proteger os direitos e as liberdades diante desses novos riscos consiste na proclamação de novos direitos: os neurodireitos. Os autores que propõem um catálogo de neurodireitos justificam sua necessidade pela ausência de referências explícitas à neurociência e às neurotecnologias tanto no Direito positivo quanto na configuração e interpretação do conteúdo dos direitos feitas até agora pelos tribunais e pelo Comitê de Direitos Humanos da ONU. Alguns se posicionam contra o recurso a conceitos gerais porque permanecem abertos à interpretação. Consideram que a proteção dos valores em jogo será mais efetiva, segura e uniforme se os textos jurídicos protegerem especificamente os neurodireitos.

TERCEIRA. Maior rigidez e especificidade da norma não se traduzem necessariamente em maior eficácia e proteção. A formulação aberta dos direitos fundamentais em nossos ordenamentos é justamente o que permite sua adaptação a novos cenários e sua ponderação em cada caso. Todos os direitos têm um núcleo essencial irreduzível que pode ser ampliado por novas interpretações. Além disso, sob determinados requisitos, o Tribunal Constitucional (TC) pode deduzir novos direitos dos já existentes. Segundo a doutrina da Constituição viva, nosso texto constitucional é dinâmico e deve ser interpretado à luz das novas circunstâncias.

QUARTA. Qualquer norma com estrutura principiológica oferece maior flexibilidade e possibilidade de adaptação a cada caso do que regras rígidas. Em um contexto de mudança e incerteza, como o dos avanços tecnológicos, os princípios são soluções mais úteis e realistas para enfrentar os desafios por meio do Direito. Em especial, nos cenários incertos em que existem riscos potenciais, o princípio da precaução ganha especial relevância, pois permite adotar medidas excepcionais com fins cautelares.

QUINTA. Por meio de sua atividade de interpretação e argumentação, os juízes têm um papel fundamental na determinação do conteúdo essencial dos direitos e em sua adaptação e ponderação em cada caso, especialmente nos “casos difíceis”. Também desempenham esse papel ao resolver casos mediante a aplicação de princípios, pois isso exige mais interpretação do que a aplicação de regras fechadas.

SEXTA. Considerando que o conteúdo dos direitos atualmente reconhecidos pode evoluir e que o intérprete máximo da Constituição pode até “criar” direitos, cabe perguntar se realmente precisamos de novos direitos ou se eles são desnecessários, pois os bens jurídicos que se pretende resguardar com os neurodireitos já estariam protegidos. A princípio, os direitos e valores em questão parecem já gozar de proteção, com exceção do direito à liberdade cognitiva entendido em seu sentido positivo. O direito à autodeterminação mental e ao aprimoramento das próprias capacidades não é reconhecido nem parece encontrar lugar em nosso ordenamento, por se tratar de uma proposta que busca superar a natureza humana.

Nos demais casos, reconhecer neurodireitos não faz sentido. A Constituição já reconhece como fundamentos da ordem política e da paz social a dignidade da pessoa,

o livre desenvolvimento da personalidade e os direitos invioláveis, entre eles a intimidade, a integridade física e moral, a liberdade de pensamento e a proteção de dados. A ausência de menções expressas à privacidade mental, por exemplo, ou à neurotecnologia não significa que sua proteção não possa ser estendida a novas situações mediante a interpretação dos direitos em cada caso, nem que novos direitos não possam ser deduzidos dos existentes.

Sem dúvida, é urgente assegurar a proteção efetiva dos direitos e das liberdades e adotar medidas globais diante dos riscos dos avanços neurotecnológicos, mas os neurodireitos não são a solução. Não se devem confundir necessidades com direitos, sobretudo diante do fenômeno de proliferação de direitos que presenciamos.

SÉTIMA. Como diferentes organizações e estudiosos já ressaltaram, é necessário que o desenvolvimento neurotecnológico ocorra de forma ética e que as medidas adotadas pelo Direito se concentrem na natureza e na dignidade humanas, ao mesmo tempo que incentivem a inovação. Além de ampliar o protagonismo dos juízes, são necessários debates, conscientização da sociedade e que empresas e governos antecipem e enfrentem os desafios. Os agentes políticos e jurídicos terão de decidir como responder às neurotecnologias. Para sua regulação, o Regulamento de IA e as limitações já previstas no campo biomédico podem servir de inspiração.

V. BIBLIOGRAFIA

1. LEGISLAÇÃO

Constitución Española de 1978 (núm. 311, de 29/12/1978).

Ley Orgánica 2/1979, de 3 de octubre, del Tribunal Constitucional (núm. 239, de 05/10/1979).

Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal (BOE núm. 281, de 24/11/1995).

Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea (2010/C 83/02).

Propuesta de Reglamento del Parlamento europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (ley de inteligencia artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la Unión (COM(2021) 206 final 2021/0106(COD)).

Instrumento de Ratificación del Convenio para la Protección de los Derechos Humanos y de las Libertades Fundamentales, hecho en Roma el 4 de noviembre de 1950, y enmendado por los Protocolos adicionales números 3 y 5, de 6 de mayo de 1963 y 20 de enero de 1966, respectivamente (BOE 10 de octubre de 1979).

Instrumento de Ratificación del Convenio para la protección de los derechos humanos y la dignidad del ser humano con respecto a las aplicaciones de la Biología y la Medicina (Convenio relativo a los derechos humanos y la biomedicina), hecho en Oviedo el 4 de abril de 1997 (BOE 20 de octubre de 1999).

Ley de Reforma constitucional nº 21.383, por la que se modifica la carta fundamental chilena para establecer el desarrollo científico y tecnológico al servicio de las personas, 2022, (disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1166983>).

2. JURISPRUDÊNCIA

Auto del Tribunal Constitucional 382/1996, de 18 de diciembre de 1996, (FJ 3º).

Sentencia del Tribunal Constitucional (Pleno) 117/1981, de 8 de abril de 1981.

Sentencia del Tribunal Constitucional (Sala Primera) 2/1982, de 29 de enero, de 1982.

Sentencia del Tribunal Constitucional 231/1988, de 2 de diciembre de 1988

Sentencia del Tribunal Constitucional 247/2007, de 12 de diciembre de 2007, (ECLI:ES:TC:2007:247).

Sentencia del Tribunal Constitucional STC 254/1993, de 20 de junio de 1993, (ECLI:ES:TC:1993:254).

Sentencia de la Corte Suprema de Chile de 9 de agosto de 2023 (Tercera Sala), Rol N° 105.065-2023, (disponible en: <https://www.diarioconstitucional.cl/wp-content/uploads/2023/08/GIRARDICONEMOTIVSUPREMA.pdf>105.065-2023.pdf).

3. OBRAS DOCTRINÁRIAS

Alegre Martínez, M. A., *La dignidad de la persona como fundamento del ordenamiento constitucional español*, Universidad de León, 1996.

Alonso García, R., “La doctrina de Estrasburgo sobre la protección equivalente tras el veto de Luxemburgo a la adhesión de la UE al CEDH (a propósito de Avotins v. Letonia)”, *Instituto de Derecho Europeo e Integración Regional (IDEIR)*, N° 32, 2017, (disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/595-2017-05-03-RAG%20Postbosphorus.pdf>).

Álvarez Vélez, M., “Las garantías constitucionales” en Álvarez Vélez, M. (coord.), *Lecciones de Derecho Constitucional*, 6ª ed., Tirant lo Blanch, Valencia, 2018, pp. 511-528.

Andorno, M., “Why human rights are crucial in responding to the challenges posed by neurotechnologies”, en UNESCO, Milan-Biocca, State University of New York Downstate Health Sciences University (eds.), *The risks and challenges of Neurotechnologies for Human Rights*, Paris: UNESCO, 2023, pp. 29- 31, <https://doi.org/10.54678/POGS7778>;

Andorno, R., e Ienca, M., “Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology”, *Life Sciences, Society and Policy*, 13, (5), 2017, p. 5.

Banacloche Palao, J., “El desarrollo de los Derechos Fundamentales por el Poder Legislativo, el Poder Judicial y el Tribunal Constitucional”, *Estudios de Deusto*, vol. 66, n. 2, 2018, p. 17-46, [https://doi.org/10.18543/ed-66\(2\)-2018](https://doi.org/10.18543/ed-66(2)-2018).

- Bandini, S., “Regulating AI? The EU’s first steps and future BCI-based scenarios”, en UNESCO, Milan-Biocca, State University of New York Downstate Health Sciences University (eds.), *The risks and challenges of Neurotechnologies for Human Rights*, Paris: UNESCO, 2023, p. 23-25. <https://doi.org/10.54678/POGS7778>.
- Bastidas Cid, Y. V., “Neurotecnología: Interfaz cerebro-computador y protección de datos cerebrales o neurodatos en el contexto del tratamiento de datos personales en la Unión Europea”, *AEPD*, 2020, p. 12, (disponible en: <https://www.aepd.es/documento/premio-emilio-aced-2020-yasna-vanessa-bastidas.pdf>).
- Borbón D., y Borbón, L., “A Critical Perspective on Neurorights: Comments Regarding Ethics and Law”, *Frontiers in Human Neuroscience*, vol. 15, 2021, <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.703121>.
- Borbón Rodríguez, D. A., et al., “Análisis crítico de los Neuroderechos humanos al libre albedrío y al acceso equitativo a tecnologías de mejora”, *Ius et Scientia*, vol. 6, n. 2, pp. 135–161, <https://doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2020.i02.10>.
- Bublitz, C, et al., “Forensic Brain-Reading and Mental Privacy in European Human Rights Law: Foundations and Challenges”, *Neuroethics*, n. 14, 2021, pp. 191-203.
- Bublitz, C. et al., “On the Verge of the Hybrid Mind”, *Morals and Machines*, vol. 1, n. 1. pp. 30-43, <https://doi.org/10.5771/2747-5174-2021-1-30>.
- Bublitz, C., “Bublitz, C., “My mind is mine!? Cognitive Liberty as a Legal Concept”, en Franke, A. G., y Hildt, E., (eds.), *Cognitive Enhancement*, Springer, Dordrecht, 2013, pp. 2344-264 (texto disponible en: https://www.researchgate.net/publication/259912348_My_Mind_Is_Mine_Cognitive_Liberty_as_a_Legal_Concept).
- Bublitz, C., “Cognitive Liberty or the International Human Right to Freedom of Thought”, en Clausen, J., Levy, N. (eds), *Handbook of Neuroethics*, Springer, Dordrecht, pp. 1309-1333, https://doi.org/10.1007/978-94-007-4707-4_166.
- Bublitz, C., Y Merkel, R., “Crimes Against Minds: On Mental Manipulations, Harms and a Human Right to Mental Self-Determination”, *Criminal Law, Philosophy*, vol. 8, 2014, pp. 51-77, doi: 10.1007/s11572-012-9172-y.

- Bublitz, J. C., “Novel Neurorights: From Nonsense to Substance”, *Neuroethics*, vol. 15, n.7, 2022, <https://doi.org/10.1007/s12152-022-09481-3>.
- Chang, C. C., et al., “National technology foresight research: a literature review from 1984 to 2005”, *International Journal of Foresight and Innovation Policy*, vol. 6, n. 1, 2010, pp. 5 -35.
- Dato, A., “Brain Computer Interface: a Data Protection Perspective”, Tilburg University [Trabajo de fin de LL.M.], 2018, (disponible en: <http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=146398>).
- De Asís, R., “Sobre la propuesta de neuroderechos”, *Derechos y libertades*, n. 47, pp. 51-70, <https://doi.org/10.20318/dyl.2022.6873>.
- De Lora, P., *Los derechos en broma*, Deusto, Madrid, 2023, pp. 107-151.
- De Montalvo Jääskeläinen, F., “¿Puede el derecho a afrontar la disrupción con reglas?: una reflexión acerca del papel de los principios en el sistema jurídico”, *Actualidad Jurídica Uría Menéndez*, n. 54, 2020, pp. 1-30.
- De Montalvo Jääskeläinen, F., “Los derechos y libertades individuales (I)”, en Álvarez Vélez, M. (coord.), *Lecciones de Derecho Constitucional*, 6ª ed., Tirant lo Blanch, Valencia, 2018, p. 57-388.
- De Montalvo Jääskeläinen, F., *Bioconstitucionalismo: una reflexión sobre la edición genómica desde (y para) la teoría del Derecho Constitucional*, Thomson Reuters Aranzadi, Pamplona, 2020.
- Díez-Picazo, L. M., *Sistemas de derechos fundamentales*, 4ª ed., Thomson Reuters Civitas, Pamplona, 2013.
- Dratwa, J., “Representing Europe with the precautionary principle”, en Jasanoff, (ed.), *Reframing Rights: Bioconstitutionalism in the Genetic Age*, MIT Press Scholarship Online, 2011, <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262015950.003.0135>.
- Dura-Bernal, S., “Introduction to part I: State of the art and challenges of neurotechnology” en UNESCO, Milan-Biocca, State University of New York Downstate Health Sciences University (eds.), *The risks and challenges of Neurotechnologies for Human Rights*, Paris: UNESCO, 2023, pp. 10-14, <https://doi.org/10.54678/POGS7778>.

- Eagleman, D., *El cerebro. Nuestra historia*, trad. D. Alou, Anagrama, Barcelona, 2017.
- Elger, B. S., et al. "From Healthcare to Warfare and Reverse: how should we regulate dual-use neurotechnology?", *Neuroview*, vol. 97, n. 2, 2018, pp. 269-174. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2017.12.017>.
- Esteve Pardo, J., *Principios de Derecho regulatorio*, Marcial Pons, Madrid, 2021, p. 195.
- Farahany, N. A., *The Battle for Your Brain: Defending the Right to Think Freely in the Age of Neurotechnology*, St. Martin's Press, Nueva York, 2023.
- Fernández Jover, E., "Intervening in the brain: challenges and future prospects", en UNESCO, Milan-Biocca, State University of New York Downstate Health Sciences University (eds.), *The risks and challenges of Neurotechnologies for Human Rights*, Paris: UNESCO, 2023, pp. 17-19, <https://doi.org/10.54678/POGS7778>.
- Ferry, L., *La revolución transhumanista*, trad. Martorell, A., Alianza Editorial, Madrid, 2018.
- García Figueroa, A., "Principios y derechos fundamentales", en Betegón, J., et al (coords.), *Constitución y derechos fundamentales*, Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, Madrid, 2004, p. 235-268
- García, L. y D. Winickoff, "Brain-computer interfaces and the governance system: Upstream approaches", *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, n. 1, 2022, <https://doi.org/10.1787/18d86753-en>.
- Garrett, B. L., Helfer, L. R., y Huckerby, J. C., "Closing International Law's Innocence Gap", *Southern California Law Review*, vol. 95, n. 2, 2021, pp. 311-364 (disponible en: https://scholarship.law.duke.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=6816&context=faculty_scholarship)
- Genser, J., et al., "It's time for neuro-rights", *Horizons*, vol. Winter, n. 18, pp. 154-164, (disponible en: <https://www.cirsd.org/files/000/000/008/47/7dc9d3b6165ee497761b0abe69612108833b5cff.pdf>).

- Haselager, P., e Ienca, M., “Hacking the brain: brain–computer interfacing technology and the ethics of neurosecurity”, *Ethics and Information Technology*, vol. 18, 2016, pp. 117-129, <https://doi.org/10.1007/s10676-016-9398-9>.
- Hierro, L., “¿Derechos humanos o necesidades humanas? Problemas de un concepto. *Sistema*, 46 ,1982 pp. 45-61.
- Ienca, M., “Neuroderechos: ¿por qué debemos actuar antes de que sea demasiado tarde?”, *CIDOB, Anuario Internacional*, 2021, pp. 42-43, (disponible en: https://www.cidob.org/articulos/anuario_internacional_cidob/2021/neuroderechos_por_que_debemos_actuar_antes_de_que_sea_demasiado_tarde).
- Ienca, M., “Neuroprivacy, neurosecurity and brain-hacking: Emerging issues in neural engineering”, *Bioethica Forum*, vol. 8, n. 2, 2015, pp. 51-53, doi: 10.24894/BF.2015.08015.
- Ienca, M., “On neurorights”, *Frontiers in Human Neuroscience*, vol. 15, 2021, <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.701258>.
- Ienca, M., *Common human rights challenges raised by different applications of neurotechnologies in the biomedical field*, Council of Europe, 2021, (disponible en: <https://rm.coe.int/report-final-en/1680a429f3>).
- Kellmeyer, P., “Neurotechnology and fundamental rights: conceptual and ethical foundations”, en UNESCO, Milan-Biocca, State University of New York Downstate Health Sciences University (eds.), *The risks and challenges of Neurotechnologies for Human Rights*, Paris: UNESCO, 2023, pp. 39-44, <https://doi.org/10.54678/POGS7778>.
- Laporta, F., “Sobre el concepto de derechos humanos”, *Doxa. Cuadernos de Filosofía del Derecho*, núm. 4, 1987, pp. 23-46.
- Lavazza, A., “Freedom of Thought and Mental Integrity: The Moral Requirements for Any Neural Prosthesis”, *Frontiers in Neuroscience*, vol. 12, n. 82, 2018, <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00082>.
- Macías Jara, M., y De Montalvo Jääskeläinen, F., “Teoría general de los derechos fundamentales” en Álvarez Vélez, M. (coord.), *Lecciones de Derecho Constitucional*, 7ª edición, Tirant lo Blanch, Valencia, 2020, pp. 333-366.

- Morente Parra, V., “La inteligencia híbrida: ¿hacia el reconocimiento y garantía de los neuroderechos?” en Llano Alonso, F. H. y Garrido Martín, J. (coords.), *Inteligencia Artificial y Derecho. El jurista ante los retos de la era digital*, Thomson Reuters Aranzadi, Pamplona, p. 259-277.
- Núñez Partido, J.P., *La mente: la última frontera*, 2ªed., Madrid: Universidad Pontificia Comillas, 2020.
- Paun, A. M. C., “Brain Computer Interface manufacturers under the data protection lens”, Tilburg University [Trabajo de fin de LL.M.], 2022, (disponible en: <http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=160486>).
- Pérez Luño, A. E., *Derechos humanos, Estado de Derecho y Constitución*, 9ª edición, Tecnos, Madrid 2005.
- Pérez Luño, A. E., *Los derechos fundamentales*, 9ª edición, Tecnos, Madrid 2007.
- Prieto Sanchís, L., *El constitucionalismo de los derechos*, Trotta, Madrid, 2013.
- Reche Tello, N., *Mens iura fundamentalia: la neurotecnología ante la Constitución*, Colex, [ebook], 2024.
- Ruiz Miguel, C., “La tercera generación de derechos fundamentales”, *Revista de Estudios Políticos*, n. 72, 1991, pp. 301-312, (disponible en: <https://www.cepc.gob.es/sites/default/files/2021-12/16657repne072302.pdf>).
- Sánchez Barroso, B., *El principio de precaución en España: precisiones sobre el papel de los poderes públicos frente al riesgo en un Estado constitucional*, Congreso de los diputados, Monografías n. 106, (versión online disponible en https://app.congreso.es/est_ppio_precaucion/).
- Sandel, M., “The case against perfection”, *The Atlantic monthly*, vol. 293, n. 3, 2004, pp. 50-62, (disponible en: https://cyber.harvard.edu/cyberlaw2005/sites/cyberlaw2005/images/Case_Against_Perfection.pdf).
- Sententia, W., “Neuroethical Considerations. Cognitive Liberty and Converging Technologies for Improving Human Cognition”, *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 1013, n. 1, pp. 221-228. <https://doi.org/10.1196/annals.1305.014>.

Sieira Mucientes, S., “El libre desarrollo de la personalidad como derecho fundamental general de libertad (autodeterminación): la eutanasia y el aborto en las sentencias del Tribunal Constitucional 19/2023 y 44/2023”, *Revista de las Cortes Generales*, n. 116, 2023, pp. 261-314, (disponible en: <https://orcid.org/0000-0002-0595-6832>)

Villarino Marzo, J., “Cuarta generación de derechos: reflexiones sobre la libertad de expresión en internet”, *Revista de las Cortes Generales*, n. 100-101-102, 2017, p. 47-99.

Zagrebelsky, G., *El derecho dúctil: Ley, derechos, justicia*, pp. 172, 182 y 185.

Zuñiga-Fajuri, A., et al., “Neurorights in Chile: Between neuroscience and legal science”, *Developments in Neuroethics and Bioethics*, vol. 4, 2021 pp. 165-179, <https://doi.org/10.1016/bs.dnb.2021.06.001>.

RECURSOS DA INTERNET

Ienca, M., y Vayena, E., “Cambridge Analytica and Online Manipulation”, *Scientific American*, vol. 30, Nueva York, (disponible en: <https://www.scientificamerican.com/blog/observations/cambridge-analytica-and-online-manipulation/>).

Bostrom, N., *Human Reproductive Cloning from the Perspective of the Future*, 2002, (disponible en: <https://nickbostrom.com/views/cloning>).

Díaz Dorronsoro, J., “A qué distancia estamos, científicamente, de leer los pensamientos”, *The Conversation*, 18 de febrero de 2024, (disponible en: <https://theconversation.com/a-que-distancia-estamos-cientificamente-de-leer-los-pensamientos-22282>).

Farahany, N., “Nita Farahany on the neurotechnology already being used to convict criminals and manipulate workers”, entrevista por Rodriguez, L., *The 80,000 Hours Podcast*, 7 de diciembre de 2023, (disponible en <https://80000hours.org/podcast/episodes/nita-farahany-neurotechnology/#top>, último acceso el 29 de mayo de 2024).

Zuñiga-Fajuri, A., et. al., “¿Neuroderechos? Razones para no legislar”, *Ciper*, 11 de diciembre de 2020, (disponible en:

https://www.ciperchile.cl/2020/12/11/neuroderechos-razones-para-no-legislar/#_ednref3; último acceso el 6 de abril de 2024).

Ignatieff, M., “Derechos humanos: la crisis de los cincuenta”, *Política Exterior*, n. 70, 1999, (disponible en: <https://www.politicaexterior.com/articulo/derechos-humanos-la-crisis-de-los-cincuenta/>).

Ignatieff, M., “Human Rights as Politics”, *The tanner lectures on human values* [delivered at Princeton University April 4-7 2000] p. 300, (disponible en: https://tannerlectures.utah.edu/_resources/documents/a-to-z/i/Ignatieff_01.pdf).

Barrio, M., “La Carta de Derechos digitales de España”, *Escritura Pública*, n. 135, 2022, (disponible en <https://escriturapublica.es/la-carta-de-derechos-digitales-de-espana-por-moises-barrio-andres/>; última consulta el 12/02/2024).

Neurorights Foundation, mission, [página web] <https://neurorightsfoundation.org/mission>.

Neurorights Foundation [página web], <https://neurorightsfoundation.org/>.

Presno Linera, M. A., “Apuntes mínimos sobre la teoría general de los derechos fundamentales en la Constitución Española. La eficacia horizontal de los derechos fundamentales”, *El derecho y el revés* [entrada de blog], 15 de marzo de 2021, (disponible en: <https://presnolinera.wordpress.com/2021/03/15/apuntes-minimos-sobre-teoria-general-de-los-derechos-fundamentales-en-la-constitucion-espanola-18-la-eficacia-horizontal-de-los-derechos-fundamentales/>).

Wisear [página web], (disponible en: <https://www.wisear.io/>, último acceso el 27 de mayo de 2024).

AEPD “Neurodatos y neurotecnología: privacidad y protección de datos personales”, *AEPD*, (disponible en: <https://www.aepd.es/prensa-y-comunicacion/blog/neurodatos-y-neurotecnologia-privacidad-y-proteccion-de-datos-personales>, último acceso el 27 de mayo de 2024).

Payán Ellacuría, E., “El debate de los neuroderechos llega a los tribunales: dos sentencias pioneras en Chile y España”, *The conversation*, 18 de septiembre de 2023, (disponible en: <https://theconversation.com/el-debate-de-los-neuroderechos-llega-a-los-tribunales-dos-sentencias-pioneras-en-chile-y-espana-213405>).

Tasioulas, J. The inflation of concepts, *Aeon*, 29 de enero de 2021, (disponible en: <https://aeon.co/essays/conceptual-overreach-threatens-the-quality-of-public-reason>).

Lively, S. B., “Market Analysis: Neurotechnology”, *The Neurorights Foundation*, 2023, (disponible en https://www.canva.com/design/DAFKWDyTHH0/h5RgsTiQ35zWCh2IiebSA/view?utm_content=DAFKWDyTHH0&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink#1; último acceso el 28 de mayo de 2024).

Rodrigues, R., “Principles and approaches in ethics assessment: dual use in research”, *Stakeholders Acting Together on the Ethical Impact Assessment of Research and Innovation - SATORI*, 2015, (disponible en <https://satoriproject.eu/media/1.g-Dual-use-in-research.pdf>).

DECLARAÇÕES, RELATÓRIOS E DOCUMENTOS DE ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS

Declaración Universal de Derechos Humanos.

Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos.

Comisión Europea, Comunicación sobre el recurso al principio de precaución (COM/2000/0001 final), *Comisión Europea*, 2000.

Comité de Bioética de España, *Informe del Comité de Bioética de España sobre el Borrador de Carta de Derechos Digitales*, 2021, p. 9, (disponible en: <https://comitedebioetica.isciii.es/wp-content/uploads/2023/10/Informe-CBE-sobre-el-Borrador-de-Carta-de-Derechos-Digitales.pdf>).

Consejo de Derechos Humanos de la ONU, *Resolución de 6 de octubre de 2022 del Consejo de Derechos Humanos*, A/HRC/RES/51/3, (disponible en: <https://undocs.org/Home/Mobile?FinalSymbol=A%2FHRC%2FRES%2F51%2F3&Language=E&DeviceType=Desktop&LangRequested=False>; último acceso el 31 de mayo de 2024).

Consejo de la Unión Europea, *Declaración de León sobre la neurotecnología europea: un enfoque centrado en la persona y basado en los derechos humanos*, octubre 2023, (disponible en: [64](https://spanish-</p></div><div data-bbox=)

presidency.consilium.europa.eu/media/5azj0e2h/declaraci%C3%B3n-de-le%C3%B3n.pdf).

International Bioethics Committee, *Report on the Ethical Issues of Neurotechnology*, UNESCO, París, 2022, (disponible en: <https://doi.org/10.54678/QNKB6229>).

OCDE, *Neurotechnology Toolkit*, 2024, (disponible en : <https://www.oecd.org/health/emerging-tech/neurotech-toolkit.pdf>).

OCDE, *Recommendation of the Council on Responsible Innovation in Neurotechnology*, de 11 de diciembre de 2019, OECD/LEGAL/0457, 2022, (disponible en: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0457>).

UNESCO, *Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos*, 2005.

UNESCO, *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*, 2022, p. 37, (disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa)

UNESCO, *Towards a draft text of a recommendation on the ethics of neurotechnology* [document de trabajo], 2024, (disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389438>).

UNESCO, *Unveiling the neurotechnology landscape: scientific advancements innovations and major trends*, 2023, <https://doi.org/10.54678/OCBM4164>.

Universidad de Deusto, *Declaración Deusto Derechos Humanos en Entornos Digitales*, s.f., (disponible en: <https://www.deusto.es/es/inicio/privacidad/declaracion-deusto-derechos-humanos-en-entornos-digitales>; último acceso el 6 de abril de 2024).

ONU, “Fundamento de las Normas Internacionales de Derechos Humanos”, ONU, [página web], (disponible en: <https://www.un.org/es/about-us/udhr/foundation-of-international-human-rights-law>, último acceso el 5 de junio de 2024).

ESTUDOS, RELATÓRIOS E OUTROS RECURSOS CIENTÍFICOS ²⁰³

Achiakh, Y., y Sarda Dutilh, L. “Industry News - Apple patents a next-generation AirPods Sensor System”, *Wiseear*, 27 de julio de 2023, disponible en

²⁰³ Dada a relevância, para este trabalho, de conhecer o estágio dos avanços científicos e neurotecnológicos, todos os estudos e relatórios científicos, assim como os recursos da internet sobre as neurotecnologias e seus efeitos e usos atuais, são reunidos em uma seção específica.

<https://www.wisear.io/posts/industry-news-apple-patents-a-next-generation-airpods-sensor-system>, último acceso el 27 de mayo de 2024).

Benchetrit, Y., Banville, H. J., y King, J.R., “Hacia una decodificación en tiempo real de imágenes de la actividad cerebral”, *Meta*, 18 de octubre de 2023, (disponible en <https://ai.meta.com/blog/brain-ai-image-decoding-meg-magnetoencephalography/>).

Cook, M., et al., “How I became myself after merging with a computer: Does human-machine symbiosis raise human rights issues?”, *Brain Stimulation*, vol. 16, 2023, pp. 783-789, <https://doi.org/10.1016/j.brs.2023.04.016>.

Darby, R., y Pascual-Leone, A., “Moral Enhancement Using Non-invasive Brain Stimulation”, *Frontiers in Human Neuroscience*, vol. 11, n. 77, 2017, <https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00077>.

Genser, J., et. al., “Safeguarding Brain Data: Assessing the Privacy Practices of Consumer Neurotechnology Companies” *Neurorights Foundation*, 2024, (disponible en: https://www.perseus-strategies.com/wp-content/uploads/2024/04/FINAL_Consumer_Neurotechnology_Report_Neurorights_Foundation_April-1.pdf).

Hain, D. S., et al., *Unveiling the Neurotechnology Landscape Scientific Advancements Innovations and Major Trends*, UNESCO, París, 2023, (disponible en: <https://doi.org/10.54678/OCBM4164>).

Inchingolo, R., et al. (eds.) *A closer look at scientific advances March 2023*, Human Brain Project, 2023 (disponible en https://sos-ch-dk-2.exo.io/public-website-production-2022/filer_public/6f/70/6f706305-a2e3-45b8-a42b-dfb476222a6a/230413_hpb22_digital.pdf).

Inchingolo, R., Mendes, H., Vincenz-Donnelly, L., Zekert, P., en Vincenz-Donnelly, L., Zekert, P. (eds.), *A closer look at scientific advances March 2023*, Human Brain Project, 2023 (disponible en https://sos-ch-dk-2.exo.io/public-website-production-2022/filer_public/6f/70/6f706305-a2e3-45b8-a42b-dfb476222a6a/230413_hpb22_digital.pdf).

Information Commissioner's Office. “ICO tech futures: neurotechnology” *Information Commissioner's Office*, 2023 (disponible en: <https://ico.org.uk/about-the->

ico/research-reports-impact-and-evaluation/research-and-reports/technology-and-innovation/ico-tech-futures-neurotechnology/).

Innovate Forge, “Meta’s AR wristband”, *Medium* [artículo web], 1 de marzo de 2024, (disponible en: <https://medium.com/@InnovateForge/metas-ar-wristband-12eae52bae13>).

Mann, J., “Neuralink's brain-chip implant malfunctioned, and the company reportedly considered removing it from its human patient”, *Business Insider*, 9 de mayo de 2024, (disponible en: <https://www.businessinsider.com/neuralink-weighed-removing-patient-brain-chip-implant-after-malfunction-report-2024-5>, último acceso el 28 de mayo de 2024).

Mendes, H., et al. (eds.), *Human Brain Project: Spotlights on major achievements*, Human Brain Project, 2023, (disponible en: 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).

Mitchell P., “Assessment of Safety of a Fully Implanted Endovascular Brain-Computer Interface for Severe Paralysis in 4 Patients: The Stentrode With Thought-Controlled Digital Switch (SWITCH) Study”, *JAMA Neurology*, vol. 80, n. 3, 2023, pp. 270-278, doi:10.1001/jamaneurol.2022.4847.

Neuralink (<https://neuralink.com/>, último acceso el 27 de mayo de 2024) y De la Prida, L., “El implante cerebral de Elon Musk no es el primero, pero es menos invasivo y más eficiente que otros”, entrevista por Teresa Guerrero, *El Mundo*, 30 de enero de 2024, disponible en <https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/salud/2024/01/30/65b90966e4d4d8e57c8b45cd.html>, último acceso el 1 de abril de 2024).

Portillo-Lara, R., et al., “Mind the gap: State-of-the-art technologies and applications for EEG-based brain–computer interfaces”, *APL Bioengineering*, vol. 5, n. 3, 2021, pp. doi: <https://doi.org/10.1063/5.0047237>.

Royal Society, *iHuman Blurring lines between mind and machine*, 2019, p. 49, (disponible en: <https://royalsociety.org/-/media/policy/projects/ihuman/report-neural-interfaces.pdf>).

Tang, J., et al., “Semantic reconstruction of continuous language from non-invasive brain recordings”, *Nature Neuroscience*, vol. 26, 2023, pp. 858-866 (<https://doi.org/10.1038/s41593-023-01304-9>).