UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA - UNISUL
ÂNIMA EDUCAÇÃO
LUIZ HENRIQUE RIZZATTI GARCEZ

NEURODIREITOS:
CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS DIREITOS HUMANOS NA ERA DA NEUROTECNOLOGIA

Içara
2023

LUIZ HENRIQUE RIZZATTI GARCEZ

NEURODIREITOS:
CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS DIREITOS HUMANOS NA ERA DA NEUROTECNOLOGIA

Monografia apresentada ao Curso de Direito da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Direito.

Orientador: Prof. Roberta dos Santos Rodrigues, Esp.

Içara

2023

LUIZ HENRIQUE RIZZATTI GARCEZ

NEURODIREITOS:
CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS DIREITOS HUMANOS NA ERA DA NEUROTECNOLOGIA

Esta Monografia foi julgada adequada à obtenção do título de Bacharel em Direito e aprovada em sua forma final pelo Curso de Direito da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Içara, 05 de dezembro de 2023.

_____
Professora e orientadora Roberta dos Santos Rodrigues, Esp.
Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL

_____
Prof. Silvio Gama Farias, MSc.
Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL

_____
Prof. Ronaldo da Silva Cruz, MSc.
Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL

TERMO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

NEURODIREITOS:
CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS DIREITOS HUMANOS NA ERA DA NEUROTECNOLOGIA

Declaro, para todos os fins de direito, que assumo total responsabilidade pelo aporte ideológico e referencial conferido ao presente trabalho, isentando a Universidade do Sul de Santa Catarina, a Coordenação do Curso de Direito, a Banca Examinadora e a Orientadora de todo e qualquer reflexo acerca deste Trabalho de Conclusão de Curso.

Estou ciente de que poderei responder administrativa, civil e criminalmente em caso de plágio comprovado do trabalho monográfico.

Criciúma, 05 de dezembro de 2023.

gov.br
Documento assinado digitalmente
LUIZ HENRIQUE RIZZATTI GARCEZ
Data: 27/11/2023 23:28:01-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

LUIZ HENRIQUE RIZZATTI GARCEZ

Dedico este trabalho a todas e todos que não só acreditam, mas também lutam pelos direitos humanos e, consequentemente, por um mundo mais livre, justo, igualitário e fraterno.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos nunca são fáceis de se fazer, visto a grande chance de deixar alguém relegado. Mesmo assim vou tomar esse risco (calculado) e torcer para aquele que porventura ficar olvidado não tenha o azar de não ver seu nome por aqui.

Agradeço ao Professor Dr. Daniel Dourado, por ter feito uma publicação em março de 2022 sobre esse tema que me encantou, sua escrita sempre envolvente e fortes ideais são um modelo de profissional que um dia almejo ser. Agradeço minha orientadora, Professora Roberta, que mesmo diante a uma montanha de adversidades (especialmente as do último semestre) não esmoreceu, e me guiou até o último minuto, sem você esse trabalho não seria o mesmo.

Agradeço, em especial, minha companheira Laura, pela compreensão frente a minha ausência por conta dos estudos, principalmente nesse ano. O amor muitas vezes é também um exercício de paciência, espero não ter nunca mais que testar tanto a sua!

Agradeço minha mãe, Sandra, por sua força e resiliência. A senhora não sabe o poder que tem e o quanto me inspira. Agradeço meu pai, João, por sua sabedoria e conselhos, minha meta é poder levar a vida com a leveza e simplicidade que você consegue. Agradeço meu irmão, João Guilherme, sua admiração e apoio me fazem querer ser cada dia mais da forma que você me enxerga. Agradeço meus sogros, Cleonice e Edézio, que não medem esforços pelo meu bem estar, sou muito feliz em dizer que vocês também fazem parte da minha família.

A todos os meus amigos e amigas, aqui vai primeiro um pedido de desculpas. A vida adulta às vezes nos empurra para certas obrigações que nos tiram um pouco a proximidade física. Mas aprendi com vocês que isso não é empecilho para deixarmos de cultivar as boas relações, agradeço por isso e aguardo, ansioso, pelo próximo churrasco.

A utopia está lá no horizonte. Me aproximo dois passos, ela se afasta dois passos. Caminho dez passos e o horizonte corre dez passos. Por mais que eu caminhe, jamais alcançarei. Para que serve a utopia? Serve para isso: para que eu não deixe de caminhar (Eduardo Galeano).

RESUMO

Este estudo aborda os neurodireitos na era da neurotecnologia, examinando a interseção entre neurociência e proteção dos direitos humanos. Após revisão histórica dos direitos humanos, identificaram-se cinco pilares dos neurodireitos: identidade pessoal, livre arbítrio, privacidade mental, acesso equitativo às tecnologias e proteção contra vieses. Analisou-se o cenário legislativo global e nacional, destacando lacunas na proteção dos neurodireitos e examinando iniciativas pioneiras, como Constituição do Chile e propostas de lei e emenda constitucional no Brasil. A natureza é exploratória, adotou-se uma abordagem qualitativa, permitindo flexibilidade na interpretação. A pesquisa envolveu análise de doutrinas, leis, jurisprudências e artigos. Os neurodireitos, na era da neurotecnologia, representam uma fronteira complexa entre o avanço tecnológico e a proteção dos direitos fundamentais. Aspectos críticos, como identidade pessoal, livre arbítrio e privacidade mental, destacam-se como focos essenciais, exigindo uma abordagem ética e legal cuidadosa em face dos avanços exponenciais da neurociência aplicada. A garantia de acesso equitativo às inovações neurotecnológicas e a prevenção contra vieses algorítmicos emergem como elementos cruciais para assegurar que os benefícios dessas tecnologias se estendam a toda a sociedade, sem perpetuar desigualdades. No cenário legislativo, a lacuna internacional em relação aos neurodireitos é evidente, sublinhando a urgência de estratégias éticas e jurídicas para enfrentar os desafios impostos pela neurotecnologia. As iniciativas notáveis do Chile, por meio de sua emenda constitucional, e do Brasil, com propostas legislativas em andamento, indicam um despertar para a necessidade de regulamentação eficaz. A pesquisa, ao adotar uma abordagem exploratória e qualitativa, proporcionou uma visão abrangente dos neurodireitos, reconhecendo a complexidade do tema. No entanto, a ausência de legislação internacional específica destaca a necessidade premente de um debate global que envolva diversos setores, incluindo governo, setor privado, academia e sociedade civil. A proteção dos neurodireitos na era da neurotecnologia demanda uma resposta multifacetada e colaborativa, onde esforços conjuntos são essenciais para enfrentar os dilemas éticos e jurídicos emergentes. O estudo contribui para a compreensão desse cenário dinâmico, proporcionando insights para futuras discussões e aprimoramentos legislativos que assegurem a integridade e dignidade individual diante dos avanços neurotecnológicos.

Palavras-chave: Neurodireitos. Neurotecnologia. Direitos Humanos.

ABSTRACT

This study delves into neurorights in the age of neurotechnology, examining the intersection between neuroscience and the protection of human rights. Following a historical review of human rights, five pillars of neurorights were identified: personal identity, free will, mental privacy, equitable access to technologies, and protection against biases. The global and national legislative landscape was analyzed, highlighting gaps in the protection of neurorights and exploring pioneering initiatives such as the Chilean Constitution, as well as proposed laws and constitutional amendments in Brazil. The research, of an exploratory nature, adopted a qualitative approach, allowing flexibility in interpretation. It involved the analysis of doctrines, laws, jurisprudence, and articles. In the age of neurotechnology, neurorights represent a complex frontier between technological advancement and the protection of fundamental rights. Critical aspects such as personal identity, free will, and mental privacy stand out as essential focal points, requiring a careful ethical and legal approach in the face of the exponential advances in applied neuroscience. Ensuring equitable access to neurotechnological innovations and preventing algorithmic biases emerge as crucial elements to ensure that the benefits of these technologies extend to the entire society without perpetuating inequalities.On the legislative front, the international gap concerning neurorights is evident, underscoring the urgency of ethical and legal strategies to address the challenges posed by neurotechnology. Notable initiatives in Chile, through its constitutional amendment, and in Brazil, with ongoing legislative proposals, indicate a growing awareness of the need for effective regulation. The research, adopting an exploratory and qualitative approach, provided a comprehensive view of neurorights, acknowledging the complexity of the subject. However, the absence of specific international legislation highlights the pressing need for a global debate involving various sectors, including government, private industry, academia, and civil society. The protection of neurorights in the age of neurotechnology demands a multifaceted and collaborative response, where joint efforts are essential to address emerging ethical and legal dilemmas. The study contributes to understanding this dynamic landscape, offering insights for future discussions and legislative improvements that ensure individual integrity and dignity in the face of neurotechnological advances.

Keywords: Neurorights. Neurotechnology. Human Rights.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACNUDH	Alto Comissariado das Nações Unidas para os Direitos Humanos
ADI	Ação Direta de Inconstitucionalidade
CADH	Convenção Americana sobre Direitos Humanos
CCJ	Comissão de Constituição, Justiça e Cidadania
CCP	Coordenação de Comissões Permanentes
CDFUE	Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia
CEDH	Convenção Europeia dos Direitos Humanos
CF	Constituição Federal
CJI	Comissão Jurídica Interamericana
CSAUDE	Comissão de Saúde
DDHC	Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão
DUDH	Declaração Universal dos Direitos Humanos
DUUBDH	Declaração Universal da UNESCO sobre Bioética e Direitos Humanos
EEG	Eletroencefalografia
ELA	Esclerose Lateral Amiotrófica
GDPR	General Data Protection Regulation
IA	Inteligência Artificial
ICC	Interface Cérebro-Computador
ICM	Interface Cérebro-Máquina
ISP	Instituto de Saúde Pública do Chile
LGDP	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OEA	Organização dos Estados Americanos
ONU	Organização das Nações Unidas
PEC	Proposta de Emenda à Constituição
PL	Projeto de Lei
RGPDUE	Regulamento Geral de Proteção de Dados da União Europeia
SIDH	Sistema Interamericano de Direitos Humanos
SNA	Serviço Nacional de Aduanas do Chile
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 12
2 DIREITOS HUMANOS 16
2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS 21
2.2 BREVES CONSIDERAÇÕES ACERCA DAS DIMENSÕES DE DIREITOS HUMANOS 26
2.3 DIREITOS HUMANOS SOB AS ÓTICAS DO JUSNATURALISMO, JUSPOSITIVISMO E MORALISMO 28
2.4 PRINCÍPIOS E DIREITOS ATINENTES AO TEMA 31
2.4.1 Princípio da dignidade da pessoa humana 32
2.4.2 Direito à igualdade e não-discriminação 33
2.4.3 Princípio da proteção de dados pessoais e da autodeterminação informativa 34
3 NEURODIREITOS 36
3.1 NEUROCIÊNCIA E NEUROTECNOLOGIA 37
3.2 CONCEITO DE NEURODIREITOS 39
3.2.1 Direito à identidade pessoal ou autodeterminação mental 42
3.2.2 Direito ao livre arbítrio e à liberdade cognitiva 45
3.2.3 Direito à privacidade mental 47
3.2.4 Direito ao acesso equitativo às tecnologias de ampliação ou direito ao acesso justo ao aprimoramento mental 49
3.2.5 Direito à proteção contra vieses e discriminação ou direito contra preconceitos algorítmicos 51
4 NEURODIREITOS - CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS DIREITOS HUMANOS NA ERA DA NEUROTECNOLOGIA 54
4.1 NEURODIREITOS NO DIREITO COMPARADO 55
4.1.1 Carta dos Direitos Digitais – Espanha 56
4.1.2 Emenda Constitucional e Lei de Proteção de Neurodados – Chile 58
4.2 NEURODIREITOS NA ORDEM JURÍDICA BRASILEIRA 60
4.2.1 Projeto de Lei n.º 1229/2021 e Projeto de Lei n.º 522/2022 61
4.2.2 Proposta de Emenda à Constituição n.º 29/2023 65
4.3 RECOMENDAÇÃO SOBRE INOVAÇÃO RESPONSÁVEL EM NEUROTECNOLOGIA – OCDE 69
4.4 DECLARAÇÕES DA COMISSÃO JURÍDICA INTERAMERICANA DA OEA 71

4.4.1 Declaração sobre Neurociência, Neurotecnologias e Direitos Humanos da Comissão Jurídica Interamericana 71
4.4.2 Projeto Interamericano de Princípios sobre Neurociência, Neurotecnologias e Direitos Humanos 73
4.4.3 Declaração Interamericana de Princípios sobre Neurociências, Neurotecnologias e Direitos Humanos 74
4.5 RELATÓRIO DA *NEURORIGHTS FOUNDATION* 75
4.6 CASOS PRÁTICOS 77
4.6.1 Caso Emotiv – Julgado da Suprema Corte do Chile 78
5 CONCLUSÃO 82
REFERÊNCIAS 86

1 INTRODUÇÃO

Após os terrores vividos pela humanidade durante a Segunda Guerra Mundial, marcada por atrocidades inimagináveis cometidas pelo Terceiro Reich e pelo lançamento da bomba atômica, feito pelos Estados Unidos, emergiu o sentimento de que a sociedade humana necessitava unir-se em um movimento que coibisse qualquer possibilidade de que algo semelhante ocorresse novamente.

A criação da Organização das Nações Unidas (ONU), em 1945, representou o primeiro passo nesse sentido, mas ficou claro que era necessário um documento escrito que validasse a proteção dos direitos de todos os seres humanos. Foi nesse contexto que, em 10 de dezembro de 1948, a Assembleia Geral da ONU aprovou a Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH).

A ideia de que todo ser humano nasce livre e deve ter sua humanidade preservada e respeitada simplesmente por existir parece ser algo simples e entendido como natural, porém, para Comparato (2019), é a lei escrita, importante instituição social, que possibilita aplicar tal fato igualmente a todos os indivíduos de uma sociedade organizada.

Por outro lado, Bobbio (1992) compreende que o direito natural, aquele inerente ao ser, é impreciso e ambíguo. Logo, se torna insuficiente para garantia dos direitos humanos, já que a própria natureza do homem é um conceito que varia ao longo da história.

No entanto, tem-se que a positivação não é nem de longe a solução para esses conflitos, sendo apenas seu primeiro passo.

A DUDH, nos escritos de Comparato (2019), é o instrumento que condensou uma grande riqueza teórica de que todo homem deve ser reconhecido como pessoa em qualquer lugar que esteja. Mas nem por isso se findaram os problemas ético-jurídicos, já que a evolução, especialmente a tecnológica, segue criando novos e imprevisíveis dilemas. Nessa esteira, é perceptível nas últimas décadas os paradoxos causados pelo avanço da neurociência e ampliação da neurotecnologia.

A neurociência é o campo da ciência de abordagem multidisciplinar responsável por estudar como funciona o sistema nervoso central e o cérebro humano (Beauchamp, 2008). E a neurotecnologia, por sua vez, segundo Rouse (2020), é um dos múltiplos ramos da neurociência, no qual tecnologias são aplicadas ou usadas para registrar e interpretar informações advindas da atividade cerebral.

Então, se a neurociência tenta compreender uma doença, a neurotecnologia procura aplicar tecnologias (cirúrgicas ou não) no cérebro que ajudem a curar ou prevenir doenças ou, até mesmo, otimizar a atividade cerebral natural.

Um caso recente e emblemático que acalorou o debate sobre a vulnerabilidade de direitos humanos frente à neurotecnologia se deu em março de 2022, devido a um artigo científico publicado na revista Nature (Chaudhary *et al.*, 2022).

Tal estudo se iniciou em 2018 na Universidade de Tübingen, Alemanha. O participante do experimento feito por Chaudhary *et al.* (2022) foi um homem com a doença degenerativa Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA), que em seus estágios finais faz com que o enfermo perca totalmente o controle de seus músculos, tornando a comunicação impossível (Servick, 2022).

O paciente iniciou como cobaia do estudo quando ainda conseguia mexer os olhos e aceitou receber um implante cerebral invasivo com o objetivo de poder se comunicar com a família. Porém, no curso da pesquisa, o homem perdeu a capacidade até de mover as pálpebras, ficando completamente incapaz de se comunicar (Servick, 2022).

Nos testes de Chaudhary *et al.* (2022) foram implantados dois conjuntos de sessenta e quatro micro eletrodos no córtex motor do paciente, o que após várias tentativas e modificações permitiu que ele "conversasse", agradecendo a equipe e até dando um recado para os familiares, formando em um computador a frase "eu amo meu filho legal" (Chaudhary *et al.*, 2022).

Em matéria publicada no periódico Science, Servick (2022) apontou as latentes contradições do caso. A própria validade da vontade de um paciente nesse tipo de estudo traz ponderações.

De acordo com o neurologista e neuroeticista da Universidade de Washington, Eran Klein, "este homem não teria sido capaz de mudar de ideia ou desistir durante o período após sua última comunicação com o movimento dos olhos" (Servick, 2022).

O caso citado foi apenas um dos mais recentes que abriram discussões na comunidade científica sobre a ausência da proteção daqueles que vêm sendo chamados de "neurodireitos".

O neurocientista espanhol da Universidade de Columbia, Rafael Yuste, juntamente com a Ph.D. em filosofia e bioética da Universidade do Colorado, Sara Goering, acompanhados de outros autores, cunharam o termo "neurodireitos", em 2017, para a revista *Nature*. Estes estudiosos levantaram diversas preocupações geradas pela falta de proteção dos direitos humanos frente às neurotecnologias, propondo pela primeira vez a criação dos neurodireitos (Yuste *et al.*, 2017).

Assim, considerando a infinita gama de possibilidades, o presente trabalho pautou-se principalmente no artigo "*Four ethical priorities for neurotechnologies and AI*", de 09 de

novembro de 2017; na declaração da Comissão Jurídica Interamericana (CJI) sobre neurociências, neurotecnologia e direitos humanos, de 11 de agosto de 2021; e no relatório "*International Human Rights Protection - Gaps in the Age of Neurotechnology"* da *Neurorights Foundation*[1], de 6 de maio de 2022, e buscará abranger os seguintes cenários: perda da autonomia e personalidade condicionada; ausência de normas e padrões de fornecimento de informação, sigilo e determinação de riscos das neurotecnologias em matéria de saúde; violação da privacidade mental e coleta indevida de dados neurais; acesso desigual às neurotecnologias; e vieses discriminatórios.

No que concerne à legislação, tal matéria ainda é tão escassa que não há como se falar em contrapontos, sendo essa, inclusive, a maior crítica de Genser, Herrmann e Yuste (2022) à ausência de debates na ONU para estruturação de tratados internacionais de direitos humanos existentes que versem sobre o assunto.

Merece enfoque o Chile que, em outubro de 2021, promulgou a Lei n.º 21.383, a qual alterou o inciso 1º do artigo 19 de sua Constituição, incluindo a proteção da integridade mental e da atividade cerebral no Texto Constitucional (Chile, 2021a).

No ordenamento jurídico brasileiro inexiste qualquer norma referente à proteção dos neurodireitos. No entanto, destaca-se os Projetos de Lei (PL) n.º 1229/2021 e n.º 522/2022, ambos de autoria do Deputado Federal Carlos Henrique Gaguim e a Proposta de Emenda à Constituição (PEC) n.º 29/2023, apresentada pelo Senador Randolfe Rodrigues (Brasil, 2021a, 2022a, 2023).

Os referidos Projetos de Lei se complementam e visam incluir na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) as definições de "dado neural", "interface cérebro-computador" e "neurotecnologia", além de regulamentar a proteção à integridade psicológica. Ainda assim, o texto é limitado, e possui seu enfoque apenas no campo da privacidade mental (Brasil, 2021a, 2022a).

Já a PEC, apresentada em julho de 2023, é o primeiro movimento concreto para inclusão dos neurodireitos na legislação nacional. Ela propõe alterar a Constituição Federal para que se inclua a proteção à integridade mental e a transparência algorítmica entre os direitos e garantias fundamentais (Brasil, 2023).

---

[1] *The Neurorights Foundation* é uma organização internacional, liderada por Rafael Yuste, neurocientista espanhol, e que surgiu em 2017 na Universidade de Columbia, Nova York. Tem como objetivo aumentar a conscientização sobre direitos humanos e implicações éticas da neurotecnologia, propondo a criação dos "neurodireitos". Para isso, atua com a ONU, governos, setor privado, científico e público em geral (The Neurorights Foundation, 2022).

Portanto, percebe-se que é a ausência (e não a divergência) de leis e regulamentações no âmbito internacional a grande problemática no que toca aos neurodireitos, fato que é corroborado pela doutrina especializada.

Assim, faz-se o seguinte questionamento: Qual a importância de o ordenamento jurídico pátrio prever os neurodireitos como direitos humanos na atual era da neurotecnologia?

Considerando a crescente e desenfreada evolução neurotecnológica e suas recentes controvérsias e debates no campo jurídico e bioético, o presente trabalho objetiva entender a viabilidade e necessidade da inclusão dos neurodireitos no rol de direitos humanos.

A pesquisa é de natureza exploratória e foi feita através de análise de doutrinas, leis, jurisprudências e artigos científicos, pelo método qualificativo, sem uma estrutura prévia fechada, o que oportunizou a flexibilidade e subjetividade da interpretação por parte do investigador. Já os dados foram coletados por meio de pesquisa bibliográfica e documental aplicada utilizando relatórios, declarações, artigos e convenções, além de doutrina especializada.

O trabalho foi dividido em cinco capítulos, sendo que o primeiro capítulo introduziu o tema proposto.

No segundo capítulo, foram abordados os conceitos e aspectos históricos dos Direitos Humanos e suas principais espécies, bem como suas diferentes dimensões e a relação destes com o direito natural e o direito positivo, além de princípios e direitos relacionados ao tema.

No capítulo terceiro, buscou-se a contextualização da neurociência e neurodireitos, juntamente com os principais cenários que atualmente não possuem proteção neste campo.

No quarto capítulo, foram feitas considerações acerca dos direitos humanos na era da neurotecnologia, com um recorte das principais legislações que retratam e abrangem o tema tanto no direito comparado como no direito pátrio, junto com relatórios e acordos internacionais, visando uma ligação com casos práticos.

Ao final, na conclusão, foi realizada uma revisão do apresentado, além das perspectivas observadas após o estudo, buscando um direcionamento para a resolução dos problemas apresentados.

2 DIREITOS HUMANOS

Conceituar os direitos humanos não é uma tarefa simples. Filósofos e juristas ao longo dos últimos séculos debatem sua natureza e definição, sendo que, atualmente, o tema vem ganhando mais força na sociedade civil, até mesmo em rodas de conversas informais. Fato é que os direitos humanos são o gênero do qual os neurodireitos são espécie. Não há como compreender um sem conhecer o outro.

As Nações Unidas (United Nations, 2006) definem os direitos humanos como "garantias jurídicas universais que protegem indivíduos e grupos contra ações ou omissões dos governos que atentem contra a dignidade humana".

A UNICEF (2015), em seu guia *Introduction To The Human Rights Based Approach*, vai além e coloca esses direitos como sendo normas que dão reconhecimento e proteção para a dignidade de todos os seres humanos.

Para essa organização, os direitos humanos são responsáveis por regular a maneira que cada um vive de forma individual, em sociedade e entre si, além da relação com o Estado e as obrigações deste para com seus cidadãos, fazendo com que governos tomem determinadas ações e os impeçam de realizar outras. Cada indivíduo também possui responsabilidade, fazendo proveito de seus direitos sem poder violar os de outrem (UNICEF, 2015).

Na ótica de Arendt (1979), os direitos humanos não são dados, mas uma construção humana em eterno processo de invenção e reinvenção. São frutos da história, partindo de lutas e ações sociais.

Flores (2002), por sua vez, classifica os direitos humanos como parte da racionalidade de resistência humana. São eles a maior plataforma de emancipação da cidadania e proteção à dignidade humana, fornecendo um horizonte de moralidade e inclusão.

Tais direitos são essenciais em qualquer democracia moderna, e possuem características bem peculiares.

Nas visões dos doutrinadores Barretto (2014), Cunha, Spieler e Mello (2009), Dallari (2004), Oliveira (2016) e Ramos (2013), eles são históricos, universais, relativos, essenciais, irrenunciáveis, inalienáveis, imprescritíveis, invioláveis, complementares, efetivos, interdependentes e concorrentes.

São essas características que os diferenciam de outros direitos, merecendo destaque para elucidação e inserção dos neurodireitos em seu contexto.

A historicidade, segundo Oliveira (2016), significa que os direitos humanos não nasceram todos juntos, sendo fruto de um denso processo histórico entre avanços e retrocessos de seu reconhecimento e proteção.

Eles vão se construindo gradativamente e se expandem no curso da história, graças à luta de movimentos sociais que buscam a afirmação da dignidade da pessoa humana (Dallari, 2004).

Os neurodireitos propostos neste trabalho são justamente um novo degrau dessa evolução histórica dos direitos humanos. Para Ramos (2013), é essa característica que fundamenta a ideia de gerações/dimensões dos direitos humanos.

A historicidade é sempre em sentido expansivo, sendo proibido o retrocesso, não podendo haver supressão de direitos que já sejam reconhecidos nos ordenamentos jurídicos, apenas sendo comportado o reconhecimento de novos direitos, visando a ampliação da proteção dos indivíduos (Barretto, 2014).

Já a universalidade é a característica que chancela como titulares de direitos humanos todos os cidadãos, independente de procedência nacional, raça, orientação sexual, religião, etc (Oliveira, 2016).

Assim, tais direitos são para todas as pessoas, indiscriminadamente, com abrangência em todo território mundial (Dallari, 2004). Essa é uma das características mais complexas desses direitos. Ramos (2013) aponta que a ideia de direitos universais costuma bater de frente com o chamado "relativismo cultural", afinal cada cultura tem seu conceito de dignidade da pessoa humana.

Nesse ponto, Barretto (2014) leciona que é imperioso definir até onde essa relativização cultural pode ser válida ou apenas servir de escudo para um Estado lesar direitos e garantias fundamentais. Por isso, Dallari (2004) sugere que se estabeleça definições comuns do conjunto de direitos que todos são portadores, não dependendo das leis locais ou de determinada cultura para que eles sejam reconhecidos.

É justamente o que os acordos e convenções internacionais têm visado nos últimos anos, uma relativização cultural cada vez menor e uma universalidade cada vez maior, da mesma maneira que se pretende com os neurodireitos.

Por outro lado, a relatividade mostra que nenhum dos direitos humanos é absoluto, inclusive existindo a possibilidade de que sejam limitados caso gerem conflitos com outros direitos, especialmente nos casos de crises institucionais, como ameaças de guerra e instabilidades políticas (Barretto, 2014).

Há diversas situações que exemplificam a relatividade, o mais comum é quando o direito de liberdade de expressão sofre relativização para não ofender a imagem pessoal de certo indivíduo e se sobrepor ao direito à vida privada (Cunha; Spieler; Mello, 2009).

A essencialidade, de acordo com Barretto (2014), é a característica que insere os direitos humanos na essência de cada indivíduo, sendo eles inerentes a cada cidadão, possuindo dois aspectos: material, que traduz os valores supremos do homem; e formal, que lhe confere posição normativa destacada.

Outra característica marcante dos direitos humanos é que eles não são passíveis de renúncia, jamais podendo ser rejeitados, pois estão intimamente ligados à condição humana. Portanto, ninguém pode abdicar da sua própria natureza, e qualquer ato nesse sentido é nulo de pleno direito (Oliveira, 2016).

A irrenunciabilidade é a característica que mais gera debate, em especial no tocante ao direito à vida, levantando questões que vão de eutanásia, até aborto, passando por recusa de transfusão sanguínea (Cunha; Spieler; Mello, 2009). Para Dallari (2004) é apenas a interpretação em conjunto com a característica da relatividade que pode responder tais perguntas, pois é compreendendo a relativização dos direitos humanos e harmonizando-os com outros valores que se pode concluir que, ainda que irrenunciáveis, eles devem ter a relatividade aplicada em cada caso concreto.

Esse cenário de irrenunciabilidade *versus* relatividade constantemente se desenha em situações no campo bioético e médico. Não diferente se vê em casos envolvendo neurodireitos, sendo que tais características são de forte presença neles.

A imprescritibilidade garante que não se incida o instituto da prescrição. A pretensão de concretizar os direitos humanos não se esgota com o decurso do tempo, sendo exigível a qualquer momento, de forma que mesmo o fato de não serem exercidos por um longo período não implica em sua perda (Oliveira, 2016).

Barretto (2014) atenta para que não se confunda a imprescritibilidade do direito com a prescrição de reparação econômica advinda da violação de direitos humanos, sendo situações diferentes. A primeira diz respeito a não violação de direitos e garantias fundamentais, e a segunda é a pretensão de receber um reparo por tal violação.

Nessa esteira, pode-se exigir a qualquer momento que cesse uma situação de lesão a direitos humanos, mas, de outro modo, a reparação econômica decorrente da lesão gerada haverá de se submeter aos prazos prescricionais previstos em lei (Ramos, 2013).

Assim, nos casos em que determinado indivíduo seja cobaia de um estudo científico e tenha algum (ou mais de um) neurodireito violado, não poderia o decurso do tempo ser óbice

para que exija tal proteção. A exemplo hipotético, no já citado caso do estudo de Chaudhary *et al.* (2022), se o participante recobrasse a autonomia de sua vontade, poderia a qualquer tempo pedir para que o experimento cessasse, devendo ser prontamente atendido.

Outra característica é a inviolabilidade, que se traduz na proibição de que autoridades públicas, através de seus atos ou publicações normativas, desrespeitem ou descumpram preceitos comuns dos direitos humanos, podendo incorrer em responsabilidades nos âmbitos administrativo, civil e até mesmo penal (Barretto, 2014).

A inviolabilidade no campo dos neurodireitos talvez seja o maior entrave entre estes, já que sua complexidade e ausência de regulamentação dificultam essa fiscalização, que se sugere ser superada por meio de inovações legislativas.

A complementaridade pressupõe que os direitos humanos sejam interpretados em conjunto com outros direitos (Ramos, 2013), ao passo que são unos e indivisíveis, logo, se pressupõe que haja uma compreensão integral destes direitos, não se admitindo seu fracionamento (Oliveira, 2016).

É também a ideia de indivisibilidade que derruba a falácia de hierarquia entre os direitos, sendo todos eles exigíveis e não havendo nenhum superior a outro, visto que todos são importantes. Essa indivisão é o que desconstrói a teoria das gerações de direitos (Oliveira, 2016). Portanto, mesmo que os direitos não sejam iguais, nenhum será superior a outro, todos têm importância e exigência frente à afirmação da dignidade da pessoa humana (Cunha; Spieler; Mello, 2009).

Esse é outro caráter com pertinência ao tema, a novidade das situações, e até a raridade das mesmas, não podem servir de justificativa para que os neurodireitos sejam relegados a direitos de segundo escalão. É justamente essa ausência de hierarquia que deve fazer com que sejam tratados com a mesma relevância dos direitos tradicionais.

Quanto à efetividade, têm-se que o Estado deve agir com o objetivo de garantir a efetivação das garantias fundamentais e direitos humanos previstos em sua Constituição Federal, sendo necessária a aplicação de prestações normativas e também materiais, se necessário com mecanismos coercitivos, já que o simples reconhecimento abstrato não é suficiente para a garantia de direitos nos casos concretos (Dallari, 2004).

Ademais, ampliando o campo da efetividade, temos a vedação do retrocesso. Na visão de Oliveira (2016), essa é uma importante característica que evita o retrocesso a níveis de proteção inferiores, de modo que, para assegurar esses direitos, deverá o Estado lançar mão do que for possível, até o limite de seus recursos.

Um ponto curioso é que, mesmo tratando-se de uma característica de direitos humanos no plano internacional, ela é revestida de princípios dos ordenamentos constitucionais, com base em discussões surgidas na Europa, inclusive encontrando-se na Constituição Federal brasileira. Tal preceito dá a garantia de que os direitos sociais não sofram retrocessos que alterem a essência de direitos fundamentais previstos em suas Constituições (Oliveira, 2016).

Destarte, tem-se uma consequência do caráter histórico dos direitos humanos, fator tão defendido por Bobbio (1992), ficando claro como os neurodireitos nada mais são do que uma ampliação, não só dos direitos já conquistados, como também uma afirmação de sua efetividade, buscando-se abranger novos dilemas éticos e morais.

No que tange à interdependência, há que se considerar que os direitos humanos possuem múltiplas junções para que atinjam seus objetivos. Um exemplo comum é a ligação da liberdade de locomoção com a garantia de *habeas corpus*. Ou seja, se um indivíduo sofre com uma prisão ilegal, não poderá apenas exigir sua liberdade de locomoção e sair do estabelecimento prisional, devendo impetrar um *habeas corpus* para garantir sua liberdade, cessando a prisão ilegal (Barretto, 2014).

Ainda quanto à interdependência, Oliveira (2016) aponta que a mesma também serve para desconstruir a divisão ideológica na interpretação de direitos humanos que foi desenvolvida no pós-Guerra. Enquanto o bloco capitalista tentou vincular os direitos humanos aos direitos civis e políticos (liberdade), o bloco "socialista" alegava que os direitos humanos seriam econômicos, sociais e culturais (igualdade).

Tal questão se supera porque além de interdependentes, haja vista que tais direitos são indivisíveis e inter-relacionados, o que obriga também que sejam tratados com igualdade de importância, sem hierarquia e com a mesma ênfase (Oliveira, 2016).

Há, ainda, o fator da inalienabilidade, o que significa que os direitos humanos não podem ser vendidos, transferidos ou alienados, inclusive não possuindo conteúdo econômico (Bulos, 2007). Como exemplo mais tradicional, a dignidade da pessoa humana não pode ser comercializada (Ramos, 2013).

No entanto, é importante frisar que a inalienabilidade não significa dizer que seja proibido o desempenho de atividades econômicas lançando mão de um direito humano (Dallari, 2004).

Uma decorrência lógica advinda de outras características dos direitos humanos é a concorrência, o que confere a possibilidade de que se exerçam esses direitos de forma concorrente, isto é, acumulando-os e utilizando-os ao mesmo tempo (Barretto, 2014).

Enquanto pratica-se o direito à vida, segue assegurado o direito de ser livre, de trabalhar e estudar, possuir moradia, possuir um padrão de vida que assegure saúde e bem-estar, acesso à alimentação e medicamentos de qualidade e também serviços indispensáveis, conservando a dignidade (Ramos, 2013).

Por lógica, da mesma forma se apresenta o exercício dos neurodireitos como complementares aos demais direitos humanos, não excluindo-se do exercício de outras garantias fundamentais, mas tão apenas somando-as.

Aprofundando a compreensão dos direitos humanos é necessário uma abordagem mais profunda de seus aspectos históricos e como eles se desenvolveram ao longo dos séculos.

2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS

Dentre as várias características destacadas dos direitos humanos, é o aspecto histórico o que mais os diferenciam de outros. Para Bobbio (1992), é justamente o fato deles não terem surgido contemporaneamente, mas sim serem construídos gradativamente, através de conquistas ao longo dos séculos, o fator de maior importância.

Ainda que um adepto do positivismo jurídico, para este grande autor pouco interessava se os direitos humanos são direitos naturais (aqueles que já nascem com o homem) ou positivos (aqueles positivados por alguma legislação), e sim é a relevância de seu desenvolvimento ao longo dos séculos o grande fator para que sejam protegidos a todo custo, já que são frutos de inúmeras lutas e movimentos (Bobbio, 1992, 1995).

Analisando essa evolução temporal, Moraes (2023) classifica que a origem dos direitos individuais se deu no terceiro milênio antes de Cristo, com seu berço no Antigo Egito e na Mesopotâmia. Sendo o Código Hamurabi, de 1.690 a.C., o primeiro código escrito a consagrar direitos comuns a todos os homens, tais como a vida, propriedade, dignidade, honra, família, entre outros.

Já para Kuhrt (2007), é o Cilindro de Ciro (539 a.C.) o mais antigo registro de direitos humanos. O artefato, descoberto em 1879, possui escritos do rei persa Ciro II após conquistar a Babilônia. O Cilindro conta com elementos totalmente inovadores para época, em especial no que concerne à religião. Seus escritos, além de declarar a liberdade religiosa, proferem a abolição da escravatura (Dandamayev, 1993).

Seu sentido humanista vem sendo extremamente valorizado, sendo descrito como a primeira declaração de direitos humanos, inclusive sendo análogo aos quatro primeiros artigos

da Declaração Universal de Direitos Humanos e traduzido nas seis línguas oficiais das Nações Unidas (Kuhrt, 2007).

Somente depois de séculos, na Grécia, que surge uma previsão mais coordenada desses direitos, mas ainda muito diferente da que conhecemos, através dos estudos de Péricles com a democracia direta, onde se previu as participações políticas dos cidadãos, com igualdade e liberdade (Moraes, 2023).

Moraes (2023) ainda esclarece que as crenças de um direito natural anterior e superior às leis positivadas surge com os pensamentos sofistas e estoicos. Sófocles, por exemplo, em sua obra Antígona (441 a.C.) já defendia a existência de normas não escritas e imutáveis, que seriam superiores aos direitos escritos pelo ser humano.

Mas é na Roma antiga, por meio do Direito Romano, que se elabora um complexo sistema que visa proteger os direitos individuais em relação ao poder estatal. A Lei das Doze Tábuas é o que se considera a origem de textos escritos que homenageiam a liberdade, a propriedade e a proteção em geral dos direitos do cidadão (Moraes, 2023).

A Lei das Doze Tábuas foi elaborada no período da República romana, por pressão dos plebeus. Foi estabelecida em 451 a.C., estando nelas descritas leis que determinavam, por exemplo, como deveriam ser os julgamentos, punições para devedores e até o poder do pai sobre sua família. Ficavam em exibição no Fórum para que toda população pudesse vê-las, sendo perdidas em 390 a.C. durante a invasão gaulesa (Bezerra, 2011).

Porém, é a concepção religiosa apresentada pelo Cristianismo, com sua mensagem de igualdade entre todos, independente de origem, raça, credo ou sexo, que possuiu influência direta na consolidação dos direitos fundamentais em relação à dignidade da pessoa humana (Moraes, 2023).

Durante a Idade Média, com o rígido controle da Igreja e a sistemática separação de classes do sistema feudal, surgiram importantes antecedentes históricos das declarações de direitos humanos fundamentais, que só viriam a se consolidar após o terceiro quarto do século XVII (Moraes, 2023). Tais antecedentes surgiram inicialmente na Inglaterra, merecendo especial citação a *Magna Charta Libertatum*, outorgada por João Sem-Terra em 1215, a *Petition of Right* em 1628, o *Habeas Corpus Act* em 1679, o famoso *Bill of Rights* em 1689 e o *Act of Settlement* de 1701 (Miranda, 1990).

Moraes (2023) preceitua que a *Magna Charta of Libertatum* previa liberdade da Igreja inglesa, restrições de tributos e, principalmente, a proporcionalidade entre delito e sanção, ou seja, nenhum homem pagaria por um crime de forma desproporcional ao horror causado. Além disso, contava com a previsão do devido processo legal e livre acesso à justiça.

A *Petition of Right* teve enfoque na regulação do poder estatal quanto aos tributos, indicando que ninguém era obrigado a contribuir com aqueles sem o consentimento de todos, manifestado por ato parlamentar. O *Habeas Corpus Act* regulamentou o instituto do *habeas corpus*, prevendo o requerimento por meio escrito de determinado indivíduo, ou mesmo a favor de um indivíduo detido (com exceção de alguns crimes), prevendo, inclusive, multa para a autoridade coatora que voltasse a cessar a liberdade de suspeito que fosse preso novamente pelo mesmo fato que obteve a ordem de soltura (Moraes, 2023).

Bill of Rights é o mais famoso precedente inglês para os direitos humanos. Outorgada pelo Príncipe de Orange após a abdicação do Rei Jaime II em 13 de fevereiro de 1689, representou uma grande restrição do poder estatal. Dentre várias regulamentações, houve o fortalecimento do princípio da legalidade, impedindo o monarca de suspender leis ou sua execução sem o aval do Parlamento, a criação do direito de petição, vedação de penas cruéis e diversas alterações parlamentares, como a criação da imunidade e liberdade de eleição de seus membros (Comparato, 2019).

Destaca Moraes (2023) que, apesar do avanço no que se refere à declaração de direitos, o *Bill of Rights* negou de forma expressa a liberdade e igualdade religiosa, quando previu no item IX que príncipes, reis ou rainhas que comungassem da Sé e da Igreja de Roma ou que professassem a religião papista, ou mesmo que se casassem com um papista, fossem excluídos e incapazes de herdar, de possuir ou ocupar o trono do reino inglês, irlandês ou de seus domínios, não possuindo qualquer autoridade ou jurisdição régia. Ainda, se tal fato ocorresse, o trono deveria ser passado para alguém (ou mais de um indivíduo) de religião protestante, que herdaria e ocuparia o trono.

O *Act of Settlement* de 1701 foi uma reafirmação do princípio da legalidade. Considerando a visão jusnaturalista do reino inglês, onde seus reis e rainhas deveriam se submeter a tais leis, previu-se pela primeira vez a responsabilização política de agentes públicos, tais como o *impeachment* de magistrados (Moraes, 2023).

Frisa-se que, na Inglaterra, tais documentos vieram como forma de limitação do poder do rei, fortalecendo os súditos em face a um poder monárquico arbitrário. E se tornaram referências importantes na evolução dos direitos humanos (Comparato, 2019).

Já na parte final do século XVIII, e com importância semelhante na evolução dos direitos do homem, a Revolução dos Estados Unidos possui três marcos importantes, sendo eles, a Declaração de Direitos de Virgínia, de 1776, a Declaração de Independência, do mesmo ano, e a Constituição Federal dos Estados Unidos da América, de 1787 (Moraes, 2023).

Destaque especial para a Declaração de Direitos da Virgínia, que, de acordo com Moraes (2023), proclamou o direito à vida, liberdade e propriedade, entre outros direitos fundamentais como o devido processo legal, o inovador Tribunal do Júri, além do princípio do juiz natural e a liberdade de imprensa e religiosa.

De mesmo valor, a Declaração de Independência dos Estados Unidos da América e sua Constituição Federal seguiram a toada de limitação do poder estatal, estabelecendo-se separação de poderes, além da inviolabilidade de domicílio, ampla defesa e a vedação de penas cruéis ou aberrantes (Moraes, 2023).

Mas, conforme demonstra Comparato (2019), foi a Revolução Francesa, no final do século XVIII, que mais teve papel fundamental na promoção dos direitos humanos fundamentais. É consenso que o primeiro grande marco dessa consagração ocorreu em 26 de agosto de 1789, ao ser promulgada em Assembleia Nacional a Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão (DDHC).

De acordo com Bobbio (1992), esse é o marco do início da Era dos Direitos, quando súditos finalmente e verdadeiramente se transformam em cidadãos, podendo não só eleger seus representantes, como concorrer a tais cargos. Não apenas se afirma os direitos dos indivíduos, mas obriga-se que o Poder Público os garanta a todos.

Entre seus dezessete artigos e diversas previsões, destaca-se os princípios fundamentais de igualdade, liberdade, propriedade, segurança e legalidade. Além desses, algumas inovações como o direito de resistência à opressão, associação política, princípio da reserva legal e anterioridade em matéria penal, e o princípio da presunção de inocência. A abrangência da DDHC fica clara ao também abranger a liberdade religiosa e a livre manifestação de pensamento (Moraes, 2023).

Nessa evolução histórica, cabe também mencionar o movimento do Constitucionalismo liberal no século XIX, com a Constituição de Cádis na Espanha de 1812, Constituição portuguesa de 1822, Constituição belga de 1831 e a Declaração de Direitos da Constituição Francesa de 1848 (Moraes, 2023).

Para Comparato (2019), este movimento basicamente condensou e difundiu o estabelecido pela Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão por todo o velho continente, de forma a restringir o poder estatal, proteger o direito à propriedade e liberdade, além de garantir as liberdades individuais, em especial a religiosa, ampliando o que já havia de basilar.

É no início do século XX que diplomas constitucionais com vieses mais sociais começaram a surgir, dentre todos a Constituição mexicana de 1917, Constituição de Weimar

de 1919 e a Declaração Soviética de Direitos do Povo Trabalhador e Explorado de 1918 (Comparato, 2019).

A Constituição mexicana de 1917 continha grande apelo social, incluindo direitos trabalhistas, regulamentando os contratos de trabalho. Já a Constituição alemã de Weimar trouxe uma seção inteira voltada para direitos da vida social e outra para direitos de educação (Sarlet, 2007).

Leciona Sarlet (2007) que a Constituição de Weimar trouxe o casamento como fundamento da vida e família e proclamou a igualdade de direito entre os sexos, objetivando proteger tanto a maternidade como a juventude, promovendo igualdade entre filhos reconhecidos ou de fora do casamento. Incluíram-se a proteção das artes, ciências e educação, devendo o Estado assegurar o acesso à escolaridade obrigatória e gratuita.

Além de tudo, Comparato (2019) explicita que essa Constituição demandava que o império deveria buscar regulamentação internacional da situação jurídica de trabalhadores, assegurando à classe operária um mínimo de direitos sociais. Devendo os operários serem chamados a colaborar com os patrões, em posição de igualdade, em questões como a regulamentação salarial e as condições laborais.

Já a Declaração Soviética dos Direitos do Povo Trabalhador e Explorado (1918) foi mais radical em suas propostas. Advindas da própria Revolução de 1917, buscava abolir toda a exploração do homem para outros homens, abolindo o direito de propriedade privada, fazendo com que todas as terras se tornassem propriedades estatais que seriam entregues aos trabalhadores com base em uma repartição igualitária em usufruto (Moraes, 2023).

Ainda no século XIX, iniciou-se um crescente movimento em direção à abolição da escravidão que culminou na assinatura da Convenção de Genebra sobre a Abolição da Escravatura, já em 1926. Esta foi seguida por outro marco pós Primeira Guerra: a Convenção Relativa ao Tratamento de Prisioneiros de Guerra (1929), também de Genebra (Comparato, 2019).

No entanto, é a Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH), de 10 de dezembro de 1948, na ótica de Rezek (1996), a maior e mais importante conquista dos direitos humanos fundamentais a nível internacional. Este autor afirma que até a fundação da ONU, não era possível afirmar que houvesse uma preocupação verdadeiramente organizada sobre os direitos humanos a nível de direito internacional público.

Com elaboração feita a partir da Carta da ONU de 1944, a DUDH trouxe a positivação do reconhecimento da dignidade da pessoa humana como algo inerente a todo e qualquer ser humano, o qual possui direitos inalienáveis, fundamentados na justiça e paz mundial. Seus trinta

artigos trazem o valor da pessoa humana pautada na proteção dos direitos fundamentais e na igualdade entre homens e mulheres, objetivando o progresso geral com a melhoria de condições de vida em sociedade e com uma ampla liberdade (Moraes, 2023).

Uma consagração dos neurodireitos no rol de direitos humanos desenha-se como um novo marco nessa longa história de lutas e conquistas individuais, sociais e globais. Há que se considerar que após compreender os conceitos e características, bem como seu desenvolvimento histórico, faz-se mister a compreensão das diferentes dimensões dos direitos humanos, de forma a contextualizar e entender onde esses neurodireitos se encaixam.

2.2 BREVES CONSIDERAÇÕES ACERCA DAS DIMENSÕES DE DIREITOS HUMANOS

Ainda que boa parte da doutrina brasileira qualifique os direitos humanos com base na teoria geracional de Vasak, esta é a mais criticada das classificações. Essa abordagem foi elaborada em 1979 pelo jurista tcheco, com base nos ideais da Revolução Francesa (liberdade, igualdade e fraternidade), e divide a evolução histórica dos direitos humanos em três gerações de direitos (Oliveira, 2016).

Os direitos humanos de primeira geração/dimensão seriam direitos de liberdade ou defesa, fortes nas liberdades individuais, direitos civis e políticos, obrigando o Estado a não tomar determinadas condutas contra os particulares (prestação negativa) (Ramos, 2013), sendo fruto das Revoluções Liberais do século XVIII, em especial a Francesa (Oliveira, 2016).

Já os direitos humanos de segunda geração/dimensão são os direitos de igualdade ou prestação, englobando direitos econômicos, culturais e sociais, obrigando o Estado a realizar determinadas condutas para que estes sejam garantidos (prestação positiva) (Ramos, 2013), sua origem se deu pelos movimentos trabalhistas na segunda metade do século XIX e nas transformações sociais do início do século XX (Oliveira, 2016).

Por fim, os direitos humanos de terceira geração/dimensão são os direitos de solidariedade ou fraternidade, são direitos difusos e coletivos, sendo comuns a toda a humanidade, como o próprio direito à paz, ao meio ambiente, desenvolvimento sustentável, etc (Ramos, 2013). Surgem após a Segunda Guerra, com um especial senso de coletividade que emerge no mundo.

Existem, ainda, alguns doutrinadores que sustentam a ideia de mais gerações de direitos humanos, sendo que não há de fato um consenso sobre essa ampliação para uma quarta e até quinta geração.

Um dos maiores entusiastas da ideia da quarta geração de direitos humanos, Bonavides (2006), configura seu conteúdo essencialmente como direito à democracia, enquanto Sampaio (2010) afirma que esta geração estaria ainda se definindo, até mesmo como consequência do desdobramento dos direitos humanos de terceira geração, merecendo destaque os direitos bioéticos (aborto, eutanásia, reprodução assistida, etc.).

Na visão de Oliveira (2016), se a quarta geração é controversa e ainda está por se definir, a quinta geração é ainda mais complexa e incipiente, podendo ter diversas interpretações distintas.

Wolkmer (2012) sustenta que estes direitos têm relação com a internet, realidade virtual e outros pontos relacionados à tecnologia da informação. Já Bonavides (2006) elenca o direito à paz como sendo o estandarte da quinta geração de direitos humanos.

Entretanto, é importante considerar os perigos inerentes ao uso do termo 'geração' na teoria das gerações de direitos, pois sua semântica pode levar a uma interpretação inadequada dos direitos humanos (Oliveira, 2016).

Mesmo Bobbio (1992), que ocasionalmente emprega essa terminologia, enfatiza que uma geração de direitos humanos não substitui a anterior; todas coexistem, garantindo a diversidade dos direitos humanos.

A teoria geracional apresenta, de fato, uma fragmentação que gera uma interpretação equivocada, induzindo a ideia de uma substituição gradual de uma geração de direitos por outra. Além disso, essa abordagem tende a criar compartimentalizações dos direitos, sugerindo a prevalência de uma geração em detrimento da outra, interpretação que carece de fundamentação (Trindade, 2000).

O caráter complementar dos direitos humanos fica totalmente relegado ao utilizar-se o conceito de gerações, o direito de liberdade de nada vale sem o direito de locomoção e de moradia adequada, por exemplo. Assim como não tem valor o direito de liberdade de expressão sem o direito de acesso à educação (Trindade, 1997).

Outro ponto que gera críticas é que lançar mão do critério geracional é obrigar-se a encaixar um direito em determinada geração, de forma cronológica, sem respeitar a possibilidade que certos direitos poderiam se inserir em mais de uma geração. O melhor exemplo é o direito de propriedade, inicialmente concebido como de primeira dimensão por ser uma liberdade plenamente individual, e já hoje redimensionado como um direito econômico,

considerando que o direito de propriedade deve estar atrelado à função social, para atender as demandas coletivas (Oliveira, 2016).

Em contraste, a teoria dimensional não apenas enfatiza a natureza cumulativa desse processo evolutivo e a complementaridade de todos os direitos humanos fundamentais, mas também demonstra sua unidade e indivisibilidade (Sarlet, 2007), que, conforme visto, são características essenciais dos direitos humanos.

Nesse contexto, esta pesquisa adota a teoria dimensional para lidar com os direitos humanos, incluindo a ideia tridimensional (liberdade, igualdade e fraternidade). Não se ignora a importância de debater novos direitos, no entanto, as três dimensões demonstram ser objetivas e abrangentes, e possuem maior consenso entre os estudiosos do assunto.

Portanto, visto esses conceitos, não é inadequado inferir que os neurodireitos apresentam uma natureza multidimensional, uma vez que estão direcionados à preservação da última fronteira de privacidade e intimidade do indivíduo. Ao mesmo tempo, eles se propõem a garantir que grupos sociais historicamente marginalizados tenham acesso equitativo às novas tecnologias, enquanto também se concentram na proteção contra vieses discriminatórios, especialmente em contextos raciais.

No entanto, surge uma questão adicional a ser considerada: a existência dos direitos humanos é inerente a todos os indivíduos, independentemente de sua inclusão na legislação? Ou eles só têm validade quando são positivados em lei? Para abordar esse tópico é pertinente conduzir uma análise das perspectivas jusnaturalistas e juspositivistas em relação a esses direitos.

2.3 DIREITOS HUMANOS SOB AS ÓTICAS DO JUSNATURALISMO, JUSPOSITIVISMO E MORALISMO

Para certos filósofos e estudiosos do Direito, os direitos humanos são considerados como direitos naturais, ou seja, inerentes à condição humana. Em contrapartida, outros pensadores optam por conceber os direitos humanos como sinônimos de direitos fundamentais, um conjunto de normas que protege os direitos dos indivíduos como cidadãos, devendo estar proferidos em lei para possuírem validade; outros pesquisadores, ainda, os veem como valores morais da coletividade.

Fato é que muitas teorias foram formuladas para justificar e elucidar a base dos direitos humanos, sendo notáveis a teoria jusnaturalista, a teoria positivista e a teoria moralista (Moraes, 2023).

A teoria jusnaturalista estabelece os direitos humanos com base em uma ordem superior universal, considerada imutável e inderrogável. Segundo essa perspectiva, os direitos humanos fundamentais não são resultantes da ação de legisladores, tribunais ou juristas e, por conseguinte, não podem ser eliminados da consciência humana (Moraes, 2023).

Oliveira (2016) acrescenta que o jusnaturalismo considera os direitos humanos como direitos naturais, os quais são considerados básicos, inalienáveis e inerentes a todos os seres humanos. Essa concepção pode ser derivada tanto de uma inspiração divina, como foi originalmente proposto pelos primeiros teóricos do jusnaturalismo, quanto de um resultado da razão humana, como argumentado por defensores da secularização, em busca de uma fundamentação que não dependesse da existência de Deus.

Uma característica distintiva dessa abordagem é a sua natureza teológica e metafísica, pois ela se baseia na existência de um direito que precede o direito criado pelo ser humano. Esse direito pode ser originado de Deus (direito natural de razão divina) ou da natureza intrínseca do ser humano (direito natural moderno) (Ramos, 2013). Para Lafer (1998), a própria característica da essencialidade faz com o que os direitos humanos sejam direitos naturais, pois estão intimamente ligados à essência de cada um.

Um dos traços que mostra a força do jusnaturalismo até os dias atuais, apontado por Moraes (2023), encontra-se no item I.1 da Declaração e Programa de Ação de Viena, aprovada de forma unânime durante a Conferência Mundial dos Direitos Humanos em 25 de junho de 1993, que estabelece que os direitos humanos e liberdades fundamentais são direitos inerentes a todos os seres humanos.

Na perspectiva positivista, notadamente enfatizada por Hans Kelsen, subsistem apenas os direitos que encontram sua origem na positivação pela ordem jurídica estatal, isto é, na legislação vigente em cada ente soberano. Nessa concepção, esses direitos não são concebidos como inerentes à condição humana, mas sim como prerrogativas concedidas pelo Estado de maneira institucionalizada (Sampaio, 2010).

Vale salientar que as abordagens positivistas rejeitam categoricamente a existência de direitos anteriores ao seu reconhecimento pelo poder coercitivo das normas estatais (Sampaio, 2010).

Essa teoria estabelece as bases da existência dos direitos humanos na ordem normativa, considerando-os como uma manifestação legítima da soberania popular. De acordo com essa perspectiva, apenas os direitos humanos explicitamente previstos no ordenamento jurídico positivo são devidamente reconhecidos (Moraes, 2023).

A ligação dos direitos humanos à concepção positivista estatal é objeto de severas críticas, sobretudo devido às consequências advindas dos regimes totalitários que marcaram o século XX (Comparato, 2019).

Conforme apontado por Comparato (2019), embora a legislação escrita desempenhe um papel relevante na garantia dos direitos humanos, reconhecendo que o Estado nacional pode criar tais direitos e não apenas reconhecê-los, é inegável a possibilidade de que esse mesmo Estado possa suprimi-los ou alterar significativamente seu conteúdo, a ponto de torná-los irreconhecíveis.

O enfoque positivista é identificável na Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948, que proclama a necessidade primordial de que os direitos da pessoa humana sejam resguardados pelo domínio da lei, com o propósito de evitar que a pessoa seja levada, em última instância, à revolta contra a tirania e a opressão, conforme observado por Moraes (2023).

De acordo com Moraes (2023), a teoria moralista, ou de Perelman, identifica a base dos direitos humanos fundamentais na experiência e na consciência moral intrínsecas a um povo específico, que culminam na concepção do chamado "*espiritus razonables*".

Ramos (2013) pontua que, para os defensores dessa corrente, os direitos humanos são intrinsecamente de natureza moral e, consequentemente, a validade destes não é determinada por normas positivas, mas pela direta correlação com os valores morais da coletividade humana.

Segundo a perspectiva de Silva (2002), os direitos humanos, enquanto direitos morais, consistem em demandas éticas, bens, valores, razões ou princípios morais de significativa importância, inerentes a todos os indivíduos unicamente por serem seres humanos. Tais direitos implicam uma reivindicação ou demanda perante a sociedade em geral e aspiram ser integrados no ordenamento jurídico como direitos legais-positivos, caso ainda não o estejam.

Em última análise, Moraes (2023) conclui que a incomparável importância dos direitos humanos fundamentais não pode ser devidamente explicada por meio de qualquer das teorias existentes, as quais demonstram-se inadequadas para tal tarefa.

Na visão desse estudioso, as teorias, na verdade, complementam-se e devem coexistir, uma vez que somente por meio da conjunção de uma consciência social (conforme a teoria de Perelman), pautada especialmente em valores fundamentados na crença de uma ordem superior, universal e imutável (como preconizado pela teoria jusnaturalista), é que os legisladores e tribunais (particularmente nos países de tradição anglo-saxônica) encontram o substrato político e social necessário para reconhecer a inclusão de certos direitos humanos fundamentais no ordenamento jurídico (em consonância com a teoria positivista).

Moraes (2023) acrescenta que o caminho inverso é igualmente válido, já que os legisladores e tribunais precisam embasar o reconhecimento, ou até mesmo a formulação de novos direitos humanos com base na evolução da consciência social, alicerçada em fatores de natureza social, econômica, política e religiosa.

O filósofo Norberto Bobbio (1992) vai além, estendendo o raciocínio integrativo. Apesar de ser conhecido por sua inclinação positivista, o pensador italiano compreende que o ponto de partida comum é a afirmação de que o ser humano possui direitos naturais que, por serem inerentes à sua natureza, antecedem a instituição do poder civil, e, portanto, devem ser reconhecidos, respeitados e protegidos por esse poder.

Em suas obras, este renomado doutrinador, na realidade, chega à conclusão de que o debate acerca da natureza desses direitos, seja ela natural, positiva ou moralista, é de pouca importância. O que de fato reveste-se de relevância são os aspectos históricos desses direitos, os quais geram uma constante e imperiosa necessidade de proteção (Bobbio, 1992, 1995).

Assim, pode-se concluir que a natureza multifacetada dos direitos humanos implica que a positivação em lei não representa sua consagração máxima, mas sim o início do processo de reconhecimento. A mera promulgação normativa estatal não é suficiente, mas deve ser vista como o marco inicial, de modo que tal abordagem servirá como base para a implementação das medidas materiais necessárias na busca pela efetivação dos neurodireitos.

2.4 PRINCÍPIOS E DIREITOS ATINENTES AO TEMA

Conforme visto anteriormente, a fundamentação dos neurodireitos surge em decorrência da trajetória histórica dos direitos humanos, visando não apenas preservar as conquistas existentes, mas também ampliar esse conjunto normativo para abranger situações que ainda não foram contempladas. Sob essa perspectiva, é imperativo destacar a impossibilidade de suprimir direitos já consolidados, uma vez que a regressão é expressamente proibida, sendo esta proibição respaldada pelo caráter histórico expansivo desses direitos (Barretto, 2014).

Nesse contexto, a conclusão lógica é que um direito representa a evolução natural de outro. Assim, para uma compreensão adequada do tema, é essencial considerar os princípios e direitos pertinentes a essa pesquisa, conforme será apresentado a seguir.

2.4.1 Princípio da dignidade da pessoa humana

O princípio da dignidade da pessoa humana emerge como uma base essencial que atribui um valor intrínseco e inalienável a cada indivíduo, independentemente de suas peculiaridades individuais. Este postulado visa assegurar o respeito não apenas à integridade física, mas também à integridade moral de cada ser humano, como afirmado por Barroso (2010).

Como a própria acepção denota, por óbvio são direitos ligados à pessoa humana. Celso Lafer (1998) observa que o valor do ser humano enquanto fonte da ordem da vida em sociedade encontra a sua expressão jurídica nos direitos fundamentais do homem.

Como se trata de um conjunto de direitos afetos à pessoa humana, o substrato inerente a todos é a dignidade. Essa dignidade da pessoa humana é uma construção histórica, que se transformou na contemporaneidade em fundamento do pensamento ético-jurídico universal, norteadora dos modelos de Estado e sociedade (Oliveira, 2016).

Segundo Oliveira (2016), a ascensão da dignidade da pessoa humana como alicerce dos direitos humanos originou-se das atrocidades da Segunda Guerra Mundial, na qual a descartabilidade da vida humana chocou e horrorizou o mundo. Esse princípio é mencionado na Carta das Nações Unidas (1945) e em cinco instâncias da Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948), especialmente ao afirmar que "o reconhecimento da dignidade inerente a todos os membros da família humana e de seus direitos iguais e inalienáveis é o fundamento da liberdade, da justiça e da paz no mundo" (Assembleia Geral das Nações Unidas, 1948).

Essa importância, para Oliveira (2016), é enfatizada de maneira decisiva no artigo 1º da DUDH, que proclama: "Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotados de razão e consciência e devem agir em relação uns aos outros com espírito de fraternidade" (Assembleia Geral das Nações Unidas, 1948).

A partir dos princípios estabelecidos na Declaração Universal, a explicitação da dignidade da pessoa humana expandiu-se para incluir tratados internacionais, Constituições, documentos legislativos infraconstitucionais, jurisprudência e teoria jurídica em grande parte dos países membros das Nações Unidas, especialmente aqueles do mundo ocidental. A Declaração Universal, em última análise, consagrou a dignidade da pessoa humana como um fundamento inalienável da ética jurídica universal, suplantando as relativizações de natureza diversa, sejam elas ideológicas, políticas, religiosas, culturais, entre outras (Oliveira, 2016).

O princípio da dignidade da pessoa humana é encontrado na Constituição Federal brasileira em diversos dispositivos. O seu reconhecimento como princípio fundamental está

expresso no artigo 1º, inciso III, que estabelece como um dos fundamentos da República Federativa do Brasil "a dignidade da pessoa humana" (Brasil, 1988).

Além disso, a dignidade da pessoa humana é mencionada em vários outros artigos da Constituição, reforçando sua centralidade no ordenamento jurídico brasileiro.

Um dos dispositivos mais significativos que aborda a dignidade da pessoa humana é o artigo 5º, *caput*, da Carta Magna, que estabelece os direitos e garantias fundamentais. O primeiro inciso desse artigo proclama que "todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza", o que está intrinsecamente relacionado à noção de dignidade (Brasil, 1988).

Assim, tal princípio é pedra fundamental não apenas dos neurodireitos, mas de todo e qualquer direito humano fundamental.

2.4.2 Direito à igualdade e não-discriminação

O direito à igualdade e à não-discriminação configura-se como um princípio fundamental que garante a todos os indivíduos um tratamento equitativo diante da lei, vedando qualquer forma de discriminação com base em características como raça, cor, gênero, religião, orientação sexual, entre outras. Esse direito visa assegurar a justiça social e a inclusão, promovendo a equidade e preservando a dignidade de cada membro da sociedade (Silva, 2002).

Sarlet (2006) destaca que o direito à igualdade e à não-discriminação desempenha um papel crucial justamente na já abordada proteção e promoção da dignidade humana. Esses direitos fundamentais estão frequentemente interligados e são considerados alicerces para a construção de sociedades justas e igualitárias.

A não-discriminação é vista como um princípio que permeia diversos tratados e documentos internacionais de direitos humanos. Sarlet (2006) destaca que garantir a igualdade e prevenir a discriminação são elementos essenciais para alcançar uma ordem social justa e respeitar a dignidade intrínseca de cada indivíduo, independentemente de suas características pessoais.

Este princípio fundamental no âmbito dos direitos humanos é o que assegura tratamento equitativo a todos os indivíduos perante a lei. Encontra-se consagrado em diversos instrumentos jurídicos internacionais, tais como a Declaração Universal dos Direitos Humanos (Assembleia Geral das Nações Unidas, 1948), que proclama a igualdade inerente a todos os membros da família humana, e a Convenção Internacional sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial (ONU, 1965), que visa erradicar a discriminação racial em todas as suas formas.

No ordenamento jurídico brasileiro, a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 5º, reforça o direito à igualdade, vedando qualquer forma de discriminação, e estabelece que todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza (Brasil, 1988).

O artigo 3º, inciso IV, reforça esse compromisso ao estabelecer como um dos objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil a promoção do bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade ou quaisquer outras formas de discriminação (Brasil, 1988).

Essas disposições constitucionais refletem a importância atribuída à igualdade como um princípio norteador da ordem jurídica brasileira, visando assegurar a igualdade e a não discriminação. Tal direito é basilar para formação do neurodireito de proteção contra vieses e discriminação, conforme será aprofundado no próximo capítulo.

2.4.3 Princípio da proteção de dados pessoais e da autodeterminação informativa

Entre os princípios e direitos atinentes ao tema, o princípio da proteção de dados pessoais e da autodeterminação informativa podem ser considerados os mais recentes de todos. São conceitos fundamentais no contexto do direito à privacidade e da legislação de proteção de dados e, por consequência, base para os neurodireitos.

Esse princípio, já consagrado em diversas normativas internacionais e nacionais, destaca-se como um alicerce para garantir que os indivíduos tenham controle sobre suas informações pessoais e que estas sejam tratadas de maneira ética e responsável.

No âmbito internacional, a *General Data Protection Regulation* (GDPR), da União Europeia, representa uma das mais abrangentes legislações sobre proteção de dados, incorporando fortemente o princípio da autodeterminação informativa (European Union, 2016).

Já no contexto nacional, o Brasil promulgou a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), através da Lei n.º 13.709/2018, que também incorpora esse princípio, conferindo aos titulares de dados maior controle sobre suas informações pessoais (Brasil, 2018). O princípio da proteção de dados pessoais e da autodeterminação informativa é objeto de análise por parte de doutrinadores proeminentes, cujas contribuições têm sido fundamentais para a compreensão e desenvolvimento desse conceito.

Westin (1967), um dos pioneiros nesse campo, introduziu a terminologia "autodeterminação informativa", ressaltando a capacidade do indivíduo de controlar a coleta, uso e divulgação de suas informações pessoais.

Da mesma forma, Solove (2007) enfatiza a essencialidade da proteção da privacidade para preservar a liberdade individual em sociedades democráticas, destacando a necessidade de equilibrar a coleta de dados com a proteção da privacidade.

No Brasil, a doutrina vanguardista do direito digital já vem contribuído para a compreensão do princípio, especialmente com relação à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

Bioni (2019) destaca a autodeterminação informativa como parte crucial da proteção de dados, ressaltando que os titulares de dados devem ter controle sobre suas informações. Por sua vez, Maldonado e Blum (2019) analisam a LGPD e como ela incorpora princípios como transparência e respeito à autodeterminação informativa, conferindo direitos significativos aos titulares de dados.

A autodeterminação informativa refere-se à capacidade do indivíduo de controlar o tratamento de suas informações pessoais, decidindo quais dados serão coletados, processados e compartilhados. Assim, é possível assegurar que o uso de dados seja transparente, legítimo e consentido pelo titular, promovendo o respeito à privacidade e à dignidade humana (Maldonado; Blum, 2019).

Em uma realidade onde milhões de seres humanos, inconscientemente, se submetem à entrega de conteúdo para algoritmos que decodificam a mente humana, o indivíduo recebe conteúdo de acordo com suas preferências, enquanto a máquina captura as preferências daquele. Essa escala massiva está acelerando a próxima revolução industrial, colocando em risco a concepção tradicional de pessoa e os próprios fundamentos do livre arbítrio (Rieger, 2022).

O Brasil, nesse quesito, recentemente aprovou a Emenda Constitucional n.º 115, alterando o artigo 5º de sua Constituição Federal e conferindo ao princípio da autodeterminação informativa status de direito fundamental (Brasil, 2022b).

Portanto, como será abordado, os neurodireitos desempenham um papel fundamental na proteção da máxima intimidade e privacidade. Não se trata apenas da discussão sobre informações e dados pessoais ou individualizados, mas da preservação da última fronteira da intimidade e privacidade de um ser humano. Os pensamentos mais íntimos e anseios internos de uma pessoa podem ser acessados, transformando em realidade questões que anteriormente eram restritas à esfera da ficção.

Desta forma, como será explorado a partir deste ponto, torna-se imperativa a necessidade de introduzir esse novo debate sobre a era da neurotecnologia na ordem jurídica pátria, que ainda carece de disposições específicas para lidar com essas questões.

3 NEURODIREITOS

Os direitos humanos experimentaram transformações significativas desde a ratificação da Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH), enfrentando ameaças contemporâneas não previstas por seus idealizadores. Os avanços tecnológicos, especialmente na área da neurotecnologia, que engloba métodos de registro, interpretação e alteração da atividade cerebral, têm o potencial de redefinir profundamente a experiência humana e o papel dos indivíduos na sociedade (Yuste; Genser; Herrmann, 2021).

O cérebro humano, antes considerado um órgão entre outros, emerge agora como o epicentro de toda atividade mental e cognitiva, influenciando pensamentos, percepções, imaginação, memórias, decisões e emoções por meio de intrincados circuitos neurais (Goering *et al.,* 2021). Pela primeira vez na história, depara-se com a perspectiva concreta de decodificar ou manipular os pensamentos humanos por meio da aplicação da neurotecnologia.

Embora essa área prometa avanços científicos e médicos significativos, inaugurando um amplo domínio para o desenvolvimento econômico, ela também desencadeia implicações sem precedentes nos direitos humanos (Yuste; Genser; Herrmann, 2021).

O termo “neurodireitos” ainda é pouquíssimo conhecido no âmbito jurídico. Seu conceito abrange princípios, políticas e regulamentações destinados a salvaguardar os direitos humanos no contexto da crescente influência da neurotecnologia. Como visto, a capacidade dessas tecnologias em acessar, interpretar e manipular as funções cerebrais levanta preocupações éticas significativas, desde a violação da privacidade até o potencial uso indevido em interrogatórios e práticas de seleção de recrutamento profissional (Yuste; Genser; Herrmann, 2021).

Sobre o tema, os autores citados anteriormente ressaltam que o rápido avanço na inovação em neurotecnologia sublinha a necessidade premente de estabelecer barreiras através de princípios, políticas, salvaguardas tecnológicas e regulamentações nacionais e internacionais. Essas medidas visam assegurar a proteção dos direitos humanos diante das transformações ocasionadas por essa tecnologia (Yuste; Genser; Herrmann, 2021).

O desafio iminente consiste em antecipar resultados benéficos à medida que a neurotecnologia evolui e se integra em diversos setores. O equilíbrio delicado entre os potenciais benefícios substanciais e as preocupações éticas inerentes destaca a urgência de uma análise aprofundada e regulamentação cuidadosa neste campo, preservando simultaneamente os princípios fundamentais dos direitos humanos (Yuste; Genser; Herrmann, 2021).

Para esses doutrinadores, as ressalvas quanto ao desrespeito dos direitos humanos na área neurotecnológica são diferentes das trazidas em outros campos da tecnologia. A problemática é tão única que torna plausível situações que antes estariam restritas à ficção científica (Yuste; Genser; Herrmann, 2021).

A neurotecnologia suscita preocupações éticas singulares, uma vez que, ao contrário de tecnologias precedentes, ela estabelece uma interação direta com o cérebro, exercendo impacto sobre o mesmo. Os relatórios midiáticos recentes têm revelado algumas das formas em que a neurotecnologia, em escala global, tem sido empregada de maneiras que transgridem os direitos humanos (Yuste; Genser; Herrmann, 2021).

Estes estudiosos suscitam que, na medida em que a neurotecnologia interfere no armazenamento de informações confidenciais e tarefas aprendidas pelo cérebro, há a possibilidade de que essas informações se tornem perigosamente acessíveis em um futuro próximo. Cenários que outrora pareciam apenas hipotéticos, tornam-se hoje concebíveis (Yuste; Genser; Herrmann, 2021).

Como exemplo, Yuste, Genser e Herrmann (2021) apresentam um cenário onde a decodificação cerebral em resposta a perguntas poderia ser utilizada para eficazes interrogatórios de prisioneiros ou mesmo líderes sequestrados, potencialmente gerando uma crise de segurança nacional.

Já em uma outra perspectiva, consideram a possibilidade de um algoritmo de contratação discriminar um possível funcionário de uma empresa, interpretando erroneamente seus dados cerebrais. Algoritmos têm a capacidade de desenvolver vieses que imitam características humanas, como raça ou gênero (Yuste; Genser; Hermman, 2021).

Cada um destes cenários destaca um dilema ético distinto apresentado pela neurotecnologia, que pode ser explorada intencional ou inadvertidamente por seus usuários.

3.1 NEUROCIÊNCIA E NEUROTECNOLOGIA

Os neurodireitos estão diretamente ligados à evolução da neurociência e da neurotecnologia. Para compreendê-los é necessário, primeiramente, que se estabeleçam os conceitos precisos sobre neurociência e neurotecnologia, bem como se entenda essa evolução e os paradoxos causados por seus avanços.

A neurociência é o campo interdisciplinar da ciência que se dedica ao estudo do sistema nervoso, abrangendo o cérebro, a medula espinhal e os nervos. Ela busca compreender a estrutura e a função do sistema nervoso, bem como os processos que subjazem ao

comportamento, cognição, emoções e outras atividades mentais. Utilizando uma variedade de métodos, desde a observação de padrões cerebrais até a análise molecular, a neurociência busca desvendar os mistérios do órgão mais complexo do corpo humano, o cérebro (Beauchamp, 2008).

Já a neurotecnologia, segundo Rouse (2020), é um dos múltiplos ramos da neurociência no qual tecnologias são aplicadas ou usadas para registrar e interpretar informações advindas da atividade cerebral, visando desenvolver dispositivos, técnicas ou intervenções que interfiram ou interajam com o sistema nervoso. Esse campo emergente utiliza uma variedade de abordagens, desde dispositivos de neuroimagem até estimulação cerebral, com o objetivo de compreender melhor o cérebro, tratar distúrbios neurológicos e promover avanços em diversas áreas, como medicina, reabilitação e ciência cognitiva.

Em termos simples, para Ienca (2021), a neurotecnologia explora a integração entre a tecnologia e a neurociência para criar ferramentas e métodos inovadores que possam influenciar, medir ou entender as atividades do sistema nervoso. Isso inclui, por exemplo, o desenvolvimento de próteses neurais, interfaces cérebro-computador, terapias neuromoduladoras e outras tecnologias destinadas a melhorar nossa compreensão e interação com o sistema nervoso.

Também é uma expressão abrangente, frequentemente empregada para caracterizar esse amplo e diversificado conjunto de métodos, sistemas e dispositivos que estabelecem uma via direta de conexão com o cérebro humano, possibilitando o registro e/ou a influência na atividade neuronal (Ienca, 2021).

Em apertada síntese, se a neurociência tenta compreender uma doença, a neurotecnologia procura aplicar tecnologias (cirúrgicas ou não) no cérebro, que ajudem a curar ou prevenir tais doenças, ou até mesmo otimizar a atividade cerebral natural.

Resultado de um crescente interesse acadêmico e público nos campos da neurociência e neurotecnologia, emergiram disciplinas e subdisciplinas inteiramente novas, destacando-se a neuroética e o neurodireito (Ienca, 2021).

A neuroética foi conceptualizada por Safire (2002) como a análise do que é correto e incorreto, bom e ruim no tratamento, aprimoramento ou intrusão indesejada e manipulação preocupante do cérebro humano.

O termo “neurodireito” (ou *neurolaw*) foi inicialmente abordado nos primeiros anos da década de 1990 para descrever a crescente colaboração entre neuropsicólogos e advogados no sistema de justiça criminal (Taylor; Harp; Elliot, 1991), não devendo ser confundido com os

“neurodireitos” (*neurorights*). Nas décadas subsequentes, o escopo do neurodireito expandiu-se para abranger toda a interseção que envolva a neurociência e o direito (Shen, 2016).

Conforme destacado por Ienca (2021), no início do século atual, uma nova área de pesquisa em neuroética e neurodireito surgiu, abordando os desafios ético-jurídicos na neurociência e na neurotecnologia em termos de princípios normativos de alto nível, como direitos, prerrogativas e deveres associados. Segundo o autor, a abordagem para analisar as implicações éticas e legais da neurociência passou a ser conhecida como "neurodireitos".

3.2 CONCEITO DE NEURODIREITOS

Os neurodireitos referem-se aos princípios éticos, legais, sociais ou naturais que envolvem a liberdade ou direitos associados ao domínio cerebral e mental de um indivíduo; isto é, as normas fundamentais que regem a salvaguarda e a preservação do cérebro e da mente humanos (Ienca, 2021).

Hertz (2022) define neurodireitos como um termo amplo utilizado para descrever novos direitos humanos que buscam primordialmente proteger o controle do indivíduo sobre sua mente. Esses conceitos variam e incluem propostas com diferentes direitos e alcances de proteção.

A expressão “neurodireito” (*neuroright*, no singular), foi inicialmente introduzida por Ienca; Andorno (2017a, 2017b), que conduziram uma avaliação simultânea de tendências emergentes na neurotecnologia e disposições de direitos humanos associadas à proteção do cérebro e da mente presentes em instrumentos de direitos humanos preexistentes, sendo eles a DUDH das Nações Unidas (1948), a Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia (2000) e a Declaração Universal da UNESCO sobre Bioética e Direitos Humanos (UNESCO, 2005).

A análise doutrinária comparativa concluiu que os direitos humanos existentes são indispensáveis, mas talvez não sejam completamente suficientes normativamente para abordar as questões emergentes provenientes da neurotecnologia (Ienca; Andorno, 2017a, 2017b). Em virtude disso, os autores sustentaram que as oportunidades proporcionadas pelos avanços na neurotecnologia e sua aplicação em diversas esferas da vida humana exigiria uma redefinição de certos direitos humanos ou até mesmo a criação de novos para salvaguardar as pessoas de possíveis danos (Ienca; Andorno 2017a, 2017b).

A proposta foi endossada por Cascio (2017), que levantou questionamentos sobre se os neurodireitos deveriam ser considerados como direitos legais relacionados à mente ou à pessoa.

Ademais, ele examinou de maneira crítica as limitações dos neurodireitos, como no caso de menores incapazes.

Por outra abordagem, Pizzetti (2017) argumenta, em uma correspondência ao Comitê Internacional de Bioética da UNESCO, que os neurodireitos poderiam servir como base para uma "Declaração Universal sobre Neurociências e Direitos Humanos".

Em contrapartida, Nawrot (2019) teceu fortes críticas alegando que a proposta dos neurodireitos significaria recriar todo o sistema de direitos humanos para que os interesses básicos das pessoas sejam protegidos dos efeitos indesejáveis do progresso. Para o crítico, a remodelação proposta demandaria que os elementos centrais do conjunto de direitos humanos fossem repensados, uma vez que não poderiam ser conciliados com os seus fundamentos.

O estudioso afirma que se aderida a proposição, o conceito de liberdade dos direitos humanos deve ser reconsiderado. Ele questiona se um Estado que é obrigado a proteger os os direitos e liberdades fundamentais poderia ser libertado dos seus deveres pelo próprio detentor desses direitos e liberdades (Nawrot, 2019).

Se fosse assim, os valores que dentro do modelo de proteção dos direitos humanos que são considerados universais, objetivos e relacionados com a essência do indivíduo, deveriam passar a ser considerados relativos, pois se tornariam dependentes da decisão do sujeito (Nawrot, 2019).

Para o pesquisador polonês, do ponto de vista de um Estado Democrático de Direito, mesmo a decisão de um cidadão livre de abrir as portas de sua privacidade mental é irrelevante. O Estado ainda é obrigado a guardar estes portões e ninguém pode isentá-lo desta obrigação (Nawrot, 2019).

O conceito de neurodireitos é tido como extremamente novo. O neurocientista espanhol da Universidade de Columbia, Rafael Yuste, juntamente com a Ph.D. em filosofia e bioética da Universidade do Colorado, Sara Goering, acompanhados de vários outros autores, por fim cunharam o termo juntamente de diversas propostas no ano de 2017 para revista *Nature*. Estes estudiosos levantaram diversas preocupações geradas pela falta de proteção dos direitos humanos frente a neurotecnologias, propondo pela primeira vez a criação destes neurodireitos (Yuste *et al.*, 2017).

Os pesquisadores identificaram quatro esferas de preocupação relacionadas à neurotecnologia e inteligência artificial, a saber: privacidade e consentimento, identidade pessoal, aumento desenfreado da cognição e vieses e discriminação.

Para cada uma dessas áreas, argumentaram a favor da inclusão de cláusulas que assegurem esses direitos nos tratados internacionais (Yuste *et al.*, 2017).

Após a divulgação do referido artigo, este alcançou uma notável influência na opinião pública. Ao deslocar o foco do discurso dos neurodireitos da análise ético-jurídica para a promoção de políticas, essa proposta provocou significativas mudanças nas reformas legislativas em nível nacional, notadamente no Chile, como será abordado no capítulo 4.

Ainda quanto à conceituação dos neurodireitos, uma pesquisa recente realizada por Ienca (2021) destacou um ponto crucial. Embora as reflexões sobre os neurodireitos tenham alcançado uma ampla cobertura na mídia convencional, a presença dessas reflexões na literatura acadêmica ainda é relativamente escassa.

Apesar de ter se tornando rapidamente um tópico proeminente no âmbito neuroético, o pesquisador confirmou que essa área de estudo ainda se encontra em um estágio embrionário de desenvolvimento teórico. Isso é evidenciado pelo fato de que o número de publicações sobre neurodireitos em meios de comunicação populares excede consideravelmente a quantidade de publicações acadêmicas sobre o mesmo tema (Ienca, 2021).

Em junho de 2021, uma busca pela palavra-chave “neurodireitos”, no mecanismo de pesquisa Google, retornou mais de 22.000 resultados. No entanto, a mesma busca pela palavra-chave no Google Scholar recuperou pouco mais de 100 entradas (Ienca, 2021).

O filósofo e cientista adverte, ainda, que a natureza relativamente esporádica do termo na literatura acadêmica traz consigo o risco de ambiguidade semântico-normativa e confusão conceitual. Este risco é exacerbado pela existência de terminologias múltiplas, nem sempre conciliáveis e, acima de tudo, diversas questões metaéticas, normativas, éticas e legais que necessitam ser solucionadas, demandando maior atenção e estudo ao tema (Ienca, 2021).

Além disso, os direitos específicos relacionados à neurotecnologia não são citados em decisões judiciais e raramente são abordados na literatura. Os desafios em termos de direitos humanos, apresentados pelo rápido avanço das neurotecnologias, permanecem amplamente ignorados no discurso jurídico (Hertz, 2022).

A exemplo na jurisprudência pátria pouco ou nada se encontra relacionado aos neurodireitos. Nos tribunais brasileiros há uma única menção sobre o assunto, apenas citando um projeto de emenda constitucional chileno sobre o tema, em forma de argumentação no voto do Ministro Kassio Nunes Marques na Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) n.º 5962, julgada em 2021 (Brasil, 2021b).

A mencionada ADI declarou constitucional a competência concorrente dos estados para legislar quanto às “listas de privacidades” de usuários que não desejam receber ofertas de telecomunicações por telefone, se limitando a debater o tema superficialmente na esfera de

dados pessoais, apenas citando a proposta legislativa chilena como uma fonte de inovação (Brasil, 2021b).

Mesmo com todas essas limitações, a fundamentação teórica e a definição normativa desses direitos foram mais detalhadas alguns anos depois por Yuste, Genser e Herrmann (2021) e Goering *et al.* (2021).

Desse modo, ainda que sem um consenso internacional, a escassa doutrina especializada consolidou e categorizou os neurodireitos em cinco específicos, a saber: direito à identidade pessoal; direito ao livre arbítrio e à liberdade cognitiva; direito à privacidade mental; direito ao acesso equitativo às tecnologias de ampliação; e direito à proteção contra vieses e discriminação, os quais serão explorados a seguir.

3.2.1 Direito à identidade pessoal ou autodeterminação mental

A constituição da personalidade de um indivíduo ocorre por meio da sua percepção do mundo, moldada por experiências vividas e filtradas pelos seus sentidos. Isso envolve uma interação complexa de estímulos e relações estabelecidas com o ambiente circundante. Adicionalmente, ao longo do processo individual de desenvolvimento, composto por fases abordadas em diversas perspectivas sobre personalidade, o sujeito atribui significados e cria símbolos que refletem suas experiências e singularidades (Rieger, 2022).

Em outras palavras, as pessoas são moldadas pela soma única das experiências que vivem e interpretam através de sua própria perspectiva. Mesmo ao considerar a situação hipotética de dois irmãos gêmeos xifópagos[2], nascidos e vivendo toda a vida com seus corpos unidos, passando por experiências idênticas, é inevitável que ambos desenvolvam identidades pessoais distintas. Isso porque a identidade está intrinsecamente ligada ao ser e é formada, não apenas pelas experiências compartilhadas, mas também pela interpretação singular que cada indivíduo faz delas.

A crescente evolução da neurotecnologia ameaça o próprio direito à identidade pessoal. Não só ao conectar o cérebro a um computador, mas mesmo em um cenário já atual com a gerência de decisões sendo tomadas por algoritmos é um fator que pode fazer com que a identidade pessoal se dilua (Genser; Herrmann; Yuste, 2022).

---

[2] Gêmeos xifópagos são dois bebês que nascem fisicamente conectados. Popularmente conhecidos como gêmeos siameses, se desenvolvem quando um embrião se separa parcialmente de forma precoce para formar duas pessoas. Costumeiramente são ligados pelo tórax, pélvis ou nádegas, podendo compartilhar órgãos (ABCMED, 2022).

Além disso, Yuste *et al.* (2017) apontam casos de pessoas que relataram sentir uma alteração em seu senso de identidade após o implante de eletrodos cerebrais para estímulo de atividade neural.

Goering, *et al.* (2021) citam a perda da modulação da voz e aumentos nos comportamentos impulsivos após estimulação cerebral profunda para remoção dos tremores da doença de Parkinson e as implicações éticas de dispositivos neurais projetados para alterar a memória em tratamentos de estresse pós traumático.

Contudo, a principal apreensão desses pesquisadores, no que diz respeito à potencial alteração da identidade pessoal, concentra-se nas questões relacionadas à Interface Cérebro-Máquina (ICM). Haselager (2013) define a ICM como qualquer forma de comunicação entre o cérebro humano e um dispositivo externo, por meio de impulsos elétricos transmitidos pelos neurônios. O funcionamento da ICM envolve a captação dos sinais, a interpretação dos dados e a geração de uma resposta pelo aparelho externo. Exemplos contemporâneos comuns incluem próteses inteligentes ou cadeiras de rodas controladas por tetraplégicos.

Goering *et al.* (2021) destacam situações em que um usuário pode acreditar que está iniciando uma ação e apenas usando a Interface Cérebro-Máquina para executá-la, como no caso de um amputado com um braço robótico controlado por ICM. Entretanto, na realidade, o dispositivo pode agir autonomamente com base em suas entradas visuais e inteligência artificial, prevendo com precisão as intenções do indivíduo.

Se houver uma divergência entre a intenção do usuário e a resposta do dispositivo (similar à forma como a função de correção automática em mensagens de texto às vezes interpreta erroneamente as intenções do usuário, resultando em mensagens incorretas), isso pode comprometer a própria identidade do usuário (Goering *et al.*, 2021).

Visando a proteção frente às situações como as expostas, Ienca e Andorno (2017a) categorizam o direito à proteção da identidade pessoal como "continuidade psicológica", descrevendo-o como o direito de preservar a identidade pessoal e a continuidade da saúde mental contra alterações externas não consentidas por terceiros.

Por outro lado, Yuste *et al.* (2017) advogam por um direito à identidade, que consideram violado quando há a capacidade de controlar a integridade física e mental de alguém, ainda que não diretamente.

Embora a continuidade psicológica, em sua formulação original, compartilhe temas com a liberdade cognitiva e a liberdade de pensamento (podendo este ser considerado um subtipo), o direito à identidade, na concepção de Yuste, parece ser um pré-requisito para a manutenção da integridade física e mental (Ienca, 2021).

A Comissão Jurídica Interamericana (2021a) destaca que o marco jurídico interamericano (1969) respalda a autonomia das pessoas, entendida como a capacidade de desenvolver a própria personalidade, determinar a própria identidade, controlar funções corporais, tomar decisões e estabelecer relações interpessoais.

A liberdade pessoal, protegida pelos instrumentos interamericanos, engloba o direito de cada indivíduo organizar, de acordo com a lei, sua vida individual e social conforme suas escolhas e convicções (Comissão Jurídica Interamericana, 2021a).

Segundo o comitê, o rápido avanço das neurotecnologias, especialmente as de uso não médico, suscita uma preocupação de que essa autonomia possa ser ameaçada pelo uso indiscriminado e não regulamentado de aplicações ou dispositivos tecnológicos (Comissão Jurídica Interamericana, 2021a).

Assim, a CJI alerta para a carência de regulamentações específicas sobre as neurotecnologias, destacando que a falta de clareza sobre seu escopo e impacto representa um risco de manipulação ilegítima de emoções, sentimentos e decisões por parte daqueles que desenvolvem essas tecnologias e/ou controlam os grandes sistemas de inteligência artificial (IA), responsáveis por decodificar informações neurais, causando risco de afetar diretamente o senso identitário individual (Comissão Jurídica Interamericana, 2021a).

Em "*Neurorights – Do we Need New Human Rights?*", Hertz (2022) apresenta um contraponto, questionando se de fato há uma necessidade de criação de novos direitos humanos, em especial o do direito à identidade pessoal. A pesquisadora alemã argumenta que uma interpretação evolutiva do direito à liberdade de pensamento, que ela considera como um direito negligenciado, é mais convincente do que a introdução de um novo direito humano à autodeterminação mental.

Ainda para Hertz (2022), os defensores dos neurodireitos preferem, em muitos casos, a introdução de novos direitos humanos para abordar a falta de clareza no quadro existente, em vez de evoluir a interpretação dos já estabelecidos. Embora a introdução de novos direitos possa resolver lacunas na proteção, também pode influenciar a interpretação dos atuais.

A estudiosa argumenta que, no caso do direito à liberdade de pensamento, uma interpretação evolutiva seria suficiente para abordar a falta de clareza jurídica decorrente do rápido desenvolvimento das neurotecnologias (Hertz, 2022).

Já Rieger (2022) destaca que compreender o funcionamento da formação da personalidade, uma construção complexa regida pelo cérebro, é crucial. Qualquer intervenção invasiva ou abusiva, segundo a autora, pode ser prejudicial não apenas para o indivíduo, mas para toda uma comunidade, visto que uma intervenção malsucedida no cérebro pode acarretar

consequências de curto e longo prazo, afetando negativamente a identidade do indivíduo e causando desequilíbrios em suas relações interpessoais.

Portanto, sem uma regulamentação no tocante à proteção da identidade pessoal, a última fronteira natural do homem pode ser rompida, tendo sua intimidade mental exposta e influenciando a formação de sua própria identidade, sendo este o principal objeto de proteção do direito em comento.

3.2.2 Direito ao livre arbítrio e à liberdade cognitiva

Inicialmente, ao falar de livre arbítrio e liberdade cognitiva, é imperioso compreender que estes são concebidos de maneira relativa, sujeitos a certos contornos que pressupõem a existência humana e a formação de sua personalidade. A ideia de uma liberdade total é ilusória, restando apenas a percepção de ser livre para escolher, com a possibilidade de consciência nesse processo subjetivo (Rieger, 2022).

O conceito de uma escolha racional do indivíduo foi inicialmente formulado com base no homem econômico, uma visão dos economistas neoclássicos que acreditavam na capacidade desse indivíduo de tomar decisões completamente racionais. No entanto, influências da psicologia alteraram a perspectiva na ciência econômica, levando à compreensão de que as escolhas humanas são, de fato, racionais, mas com limitações (Glória; Matos, 2022).

Mackaay e Rousseau (2020), reinterpretando Simon (1959), afirmam que o modelo da escolha racional não representa, de maneira precisa, as decisões humanas, uma vez que se apoia apenas na informação disponível ao indivíduo. Destacam que, frequentemente, as pessoas não têm acesso às informações necessárias para avaliar corretamente suas opções, e reconhecem a necessidade de esquemas simplificadores para limitar as informações consideradas na tomada de decisões, devido à capacidade limitada do espírito humano para lidar simultaneamente com um grande volume de informações.

Destacam ainda a necessidade de selecionar as informações mais relevantes para a tomada de decisão, enfatizando que essa abordagem, conhecida como “racionalidade limitada”, pode substituir a busca pela precisão. Essa perspectiva revela que, em decisões complexas, os seres humanos restringem sua atenção a um número limitado de aspectos, procurando uma solução que satisfaça um nível aceitável em cada um deles (Mackaay; Rousseau, 2020).

Valendo-se dessa racionalidade restrita, as tecnologias trabalham para obter dados mais acurados sobre os padrões dos consumidores, convertendo a correlação entre comportamentos de consumo e atividade cerebral em informações. A tecnologia de compreensão cerebral, seja

invasiva ou não, já é uma realidade, sendo cada vez mais aplicada no mercado, notadamente pelo campo do *neuromarketing* (Basan; Martins, 2022).

Segundo esses juristas, o mercado tem se utilizado de técnicas que conseguem interpretar as respostas cerebrais para aprimorar as estratégias de vendas de maneira obscura e não transparente para o consumidor. Isso representa riscos à integridade da pessoa, especialmente na influência sobre sua liberdade de escolha, pois tais tecnologias apontam para um futuro no qual será possível decodificar os processos mentais dos indivíduos em dados e manipular diretamente suas intenções, emoções e decisões, inclusive na comunicação interpessoal, tudo isso apenas através do pensamento (Basan; Martins, 2022).

Portanto, se as decisões humanas não são completamente racionais, e com o advento do *neuromarketing* já são hoje tomadas cada vez mais por influência de algoritmos que interferem diretamente no livre arbítrio e na liberdade de pensamento, o que esperar nos próximos anos com a crescente evolução das tecnologias neurais?

A salvaguarda do livre arbítrio, que por natureza é intrinsecamente limitado, uma vez que as decisões humanas não são totalmente racionais, requer uma atenção especial. Esse cuidado é pleiteado pela doutrina especializada por meio da proposta do direito à liberdade cognitiva.

Esses novos conceitos de liberdade cognitiva foram marcados por contribuições notáveis de Boire (2000) e Sententia (2004), que pioneiramente exploraram a concepção de "liberdade cognitiva". Sententia definiu esse conceito como o direito e a liberdade de controlar a própria consciência e o processo de pensamento eletroquímico (Sententia, 2004).

Essas iniciativas ético-jurídicas surgiram em consonância com os debates em curso sobre neuroética e *neurolaw*, já mencionados anteriormente. Boire (2001) fundamentou suas reflexões sobre liberdade cognitiva em diálogo contínuo com debates éticos sobre neuroimagem e leitura da mente. Da mesma forma, Sententia (2004) desenvolveu sua definição e análise normativa da liberdade cognitiva incorporando discussões em andamento sobre aprimoramento cognitivo na neuroética.

Ambos os autores adotaram uma abordagem teórico-normativa, defendendo que o conceito de liberdade cognitiva não deveria ser meramente uma descrição neurofilosófica ou um ideal moral, mas sim um "direito fundamental".

Sententia (2004) argumentou, em particular, que os avanços na neurotecnologia demandam uma análise de alto nível, contextualizada para os direitos individuais presentes nas constituições democráticas, propondo que a liberdade cognitiva serve como substrato essencial para quase todas as outras liberdades.

Embora nenhum dos pesquisadores anteriormente citados tenha introduzido o termo "neurodireitos", seus estudos coletivos estabeleceram os fundamentos para o desenvolvimento dessa nova área de investigação que se situa na interseção entre neuroética e neurodireitos. Esse campo emergente oferece uma perspectiva inovadora para abordar os desafios ético-jurídicos nas ciências da mente e do cérebro, abrangendo questões relacionadas a direitos legais e filosóficos, liberdades e responsabilidades associadas (Ienca, 2021).

Como já visto, foram Yuste *et al.* (2017) os proponentes dessa terminologia, destacando a liberdade cognitiva já trabalhada por Sententia e Boire como um novo direito. Além disso, Genser, Herrmann e Yuste (2022) sublinham a estreita ligação entre este neurodireito e o direito à identidade pessoal, considerando-o praticamente um corolário deste último. Eles alertam para os impactos negativos de influências externas excessivas nas decisões humanas, argumentando que um aumento desenfreado desse tipo de influência pode transformar não apenas determinadas decisões, mas também a capacidade decisória humana como um todo, levando à manipulação total.

3.2.3 Direito à privacidade mental

O direito à privacidade mental pode ser lido diretamente como uma evolução do direito à integridade física e mental pessoal, conforme assegurado pela Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia, em seu art. 3º (European Union, 2000).

Esta destaca a importância desse direito nos campos da Medicina e da Biologia, centrando-se em requisitos como consentimento livre e informado, não comercialização de elementos do corpo, e proibição de práticas eugênicas e clonagem reprodutiva humana (European Union, 2000).

Embora a Carta não aborde explicitamente práticas relacionadas à neurotecnologia, esse silêncio é compreensível devido à sua adoção em 2000, quando as discussões sobre implicações éticas e legais da neurociência estavam em estágio inicial (Ienca; Andorno, 2017a).

Os pesquisadores supracitados destacam que as potenciais aplicações da neurotecnologia podem impactar a integridade pessoal de maneira comparável à genética e outras práticas biomédicas. Eles argumentam que o quadro normativo deve evoluir para acompanhar os avanços neurotecnológicos, propondo uma reconceitualização do direito à integridade mental (Ienca; Andorno, 2017a).

Enquanto a Convenção Europeia dos Direitos Humanos (CEDH) e a Carta da UE consideram a integridade mental como um direito à saúde mental, relacionado ao direito à

integridade física, esses estudiosos argumentam que a neurotecnologia levanta questões mais complexas. A integridade mental, em um sentido mais amplo, não deve apenas garantir o acesso ao tratamento para problemas mentais, mas também proteger a dimensão mental de todos os indivíduos contra possíveis danos (Ienca; Andorno, 2017a).

Na visão de Rieger (2022), a privacidade mental representa o incontestável direito de resguardar os pensamentos e sentimentos. A mente humana abriga aspectos tão privados, íntimos e subjetivos que essa fronteira, até então intransponível, está prestes a ser desafiada pela ciência.

A Comissão Jurídica Interamericana (2021a) destaca que o marco jurídico interamericano reconhece o direito à vida privada e à ausência de interferências arbitrárias nesse direito. Essa proteção visa salvaguardar as pessoas contra invasões abusivas, proporcionando imunidade contra intrusões de terceiros ou do Estado.

O Sistema Interamericano de Direitos Humanos reconhece que esse direito implica garantias contra interferências na esfera mais íntima das pessoas, incluindo diversos aspectos ligados à dignidade individual. Além disso, ressalta a preocupação de que avanços tecnológicos possam comprometer esse direito à vida privada (Organização dos Estados Americanos, 1969).

O avanço das neurotecnologias eleva a preocupação sobre a invasão da privacidade mental, especialmente diante da possibilidade de acesso malicioso aos dados da atividade cerebral. Uma questão premente é a ausência de um marco regulatório específico para proteger os dados neurais, tanto conscientes quanto inconscientes, conforme ressaltado pela Comissão Jurídica Interamericana (2021a).

Apesar do princípio estabelecido de respeitar a finalidade da coleta de dados pessoais, a CJI expressa preocupação diante da falta de garantias adequadas. Especificamente no contexto das neurotecnologias, destaca a ausência de limites claros para as informações neurais obtidas para fins médicos e de pesquisa científica, indicando a necessidade de restringir a aplicação de técnicas de decodificação que possam identificar ou tornar uma pessoa identificável. A violação desses limites pode resultar na transgressão do santuário mais íntimo da privacidade mental do indivíduo (Comissão Jurídica Interamericana, 2021a).

Genser, Herrmann e Yuste (2022) pontuam o abuso desse direito como uma “evolução” da violação de dados e informações pessoais, sendo uma verdadeira invasão de pensamentos. Em um futuro próximo, as ferramentas de neurotecnologia, que interagem diretamente com os cérebros, terão a capacidade de coletar informações sobre os indivíduos no âmbito mais íntimo possível: seus pensamentos. Assim, a preservação da privacidade mental requer que os dados neurais gerados pelos cérebros humanos permaneçam invioláveis (Yuste *et al.*, 2017).

A conceituação de dado neural na legislação brasileira já é inclusive proposta em projeto de lei, conforme será melhor explorado no capítulo 4. De acordo com esses estudiosos, a legislação atual carece de respaldo necessário para salvaguardar a privacidade mental. Eles defendem a necessidade de leis que garantam que os indivíduos expressem de maneira clara e consentida o compartilhamento de seus dados neurais com qualquer dispositivo. Essas legislações deveriam estabelecer procedimentos claros, especificando quem teria acesso a tais dados, a duração desse acesso e os propósitos específicos para os quais os dados seriam utilizados (Yuste *et al.*, 2017).

A Comissão Jurídica Interamericana (2021b) aprovou os "Princípios Atualizados sobre Privacidade e Proteção de Dados Pessoais", estabelecendo que a coleta e uso de dados pessoais devem ter propósitos legítimos. Destacou a necessidade de medidas de privacidade e segurança reforçadas, especialmente para dados neurais, devido ao risco de intrusão na dignidade pessoal e danos graves, reconhecendo a importância de adaptar abordagens tradicionais de proteção da vida privada aos desafios modernos (Comissão Jurídica Interamericana, 2021b).

Essa perspectiva já foi criticada por Nawrot (2019) que, metaforicamente, descreve a mente como um "castelo interior" e argumenta, em uma abordagem mais filosófica, que o consentimento para o acesso ao núcleo mental é irrelevante, uma vez que este nunca deveria ser violado, independentemente da finalidade.

3.2.4 Direito ao acesso equitativo às tecnologias de ampliação ou direito ao acesso justo ao aprimoramento mental

Embora a ênfase dos neurodireitos esteja fortemente direcionada para a proteção da mente e da identidade pessoal, sua abrangência vai além disso. A promoção de determinados requisitos sociotécnicos é considerada instrumental para a realização dos direitos propostos (Ienca, 2021).

O primeiro desses corolários ético-normativos fundamentais é o direito ao acesso equitativo às tecnologias de ampliação, também conhecido como o direito ao acesso justo ao aprimoramento mental (Yuste; Genser; Herrmann, 2021).

Os autores mencionados classificam o direito ao acesso equitativo a essas tecnologias como sendo a capacidade de assegurar que os benefícios das melhorias na capacidade sensorial e mental, por meio da neurotecnologia, sejam distribuídos de maneira justa na população (Yuste; Genser; Herrmann, 2021). Assim, o direito ao acesso justo ao aprimoramento mental parece ser um pré-requisito para a liberdade cognitiva no sentido positivo (Ienca, 2021).

Juengst (1998) categoriza os recursos de aprimoramento mental como aqueles que elevam a forma ou o desempenho humano para além do necessário para sustentar, restaurar ou aprimorar uma boa saúde. Entretanto, Goering *et al.* (2021) advertem que a definição de saúde e aprimoramento podem variar dependendo das circunstâncias de utilização.

As discussões contemporâneas acerca da ética do aprimoramento cognitivo tiveram início com o surgimento de medicamentos e, nos últimos anos, evoluíram dos potencializadores farmacológicos para técnicas neurotecnológicas, como a neuroestimulação, capazes de modular a função cerebral (Goering *et al.*, 2021).

Esses estudiosos afirmam que as neurotecnologias têm o potencial de modificar não apenas o processamento cognitivo, mas também a regulação emocional, as habilidades sociais e até as capacidades físicas. Algumas preocupações foram levantadas por acadêmicos quanto ao potencial de coerção no uso de neurotecnologias (Goering *et al.,* 2021).

Eles argumentam que, caso as neurotecnologias se tornem comuns em ambientes educacionais, militares ou profissionais, as pessoas podem sentir-se compelidas a adotar essas tecnologias, seja de maneira explícita, por meio de regulamentações e políticas, ou de maneira implícita, devido à pressão social. Em resumo, esse acesso pode se limitar a certos grupos, criando espécies de "castas" e gerando um novo tipo de *status* (Goering *et al.*, 2021).

Yuste *et al.* (2017) expressam otimismo em relação aos inúmeros benefícios que as neurotecnologias podem trazer para a humanidade, mas também têm preocupações sobre o potencial de ampliar desigualdades e privilégios, beneficiando alguns em detrimento de outros.

Genser, Herrmann e Yuste (2022) reforçam esse raciocínio, destacando que, embora a melhoria tecnológica tenha seus benefícios, também pode acentuar as disparidades sociais, criando novas lacunas além das já existentes.

O alicerce fundamental do marco jurídico interamericano (1969) repousa sobre o princípio essencial da igualdade e não discriminação, englobando duas dimensões cruciais: a salvaguarda contra tratamentos discrepantes de forma arbitrária e a responsabilidade de adotar medidas positivas para assegurar condições de igualdade substantiva a grupos historicamente excluídos e discriminados (Comissão Jurídica Interamericana, 2021a).

As significativas disparidades econômicas e sociais constituem um obstáculo à partilha equitativa dos benefícios derivados do avanço científico e de suas aplicações em consonância com os direitos humanos fundamentais. Tanto o acesso às neurotecnologias quanto suas aplicações e conexões com a inteligência artificial (IA) têm potencial impacto no domínio da igualdade e não discriminação (Comissão Jurídica Interamericana, 2021a).

Nesse contexto, a CJI adverte sobre determinadas normas ou práticas que possam acarretar efeitos adversos e desproporcionais em grupos tradicionalmente desfavorecidos ou agravar as desigualdades preexistentes (Comissão Jurídica Interamericana, 2021a).

As inovações e usos das neurotecnologias podem não ser alcançáveis por uma parcela considerável da sociedade, resultando em repercussões no âmbito da discriminação, notadamente no tocante às tecnologias de ampliação ou potencialização das habilidades cognitivas. Diversos elementos estruturais e de despesas estabelecem obstáculos significativos à entrada nos tratamentos, especialmente em regiões em desenvolvimento, dada a ausência de regulamentação sobre o assunto (Comissão Jurídica Interamericana, 2021a).

Considerando a tendência de que poucos privilegiados acessem essas tecnologias, Yuste, Genser e Herrmann (2021) sugerem a implementação de legislações e proteções para o direito ao acesso equitativo ao aumento mental, por meio de intervenções estatais positivas, com o objetivo de assegurar uma distribuição justa dos benefícios das melhorias na capacidade sensorial e mental proporcionadas pela neurotecnologia entre a população.

3.2.5 Direito à proteção contra vieses e discriminação ou direito contra preconceitos algorítmicos

O preconceito é uma característica intrínseca a grande parte das ações humanas, uma vez que cada indivíduo possui uma visão específica a partir da qual percebe o mundo. No entanto, sem uma reflexão cuidadosa, o viés pode resultar na exclusão, opressão ou descrédito de perspectivas alternativas, frequentemente aquelas das comunidades minoritárias ou vulneráveis. No campo científico, esse fenômeno pode ocorrer quando as decisões são fundamentadas em dados, metodologias, valores ou conceitos restritos (Goering *et al.*, 2021).

Os estudiosos acima ressaltam que o preconceito pode ter efeitos substanciais sobre o conhecimento que se adquire sobre o mundo. Academicamente, por exemplo, o preconceito pode influenciar quais populações são incorporadas em uma pesquisa e, consequentemente, são propensas a se beneficiar dela (por exemplo, ao receber tratamentos eficazes), bem como determinar quais questões de pesquisa são abordadas e, portanto, quais resultados enviesados podem ser obtidos (Goering *et al.*, 2021).

Goering *et al.* (2021) apresentam alguns exemplos de vieses científicos, como pesquisas que buscam "curar" o autismo (extremamente rejeitadas por defensores da neurodiversidade), e estudos que procuram descrever diferenças entre cérebros "masculinos" e "femininos". Eles apontam que esses tipos de investigações destacam os pressupostos que direcionam o escopo e

o conteúdo dos programas de pesquisa, levando-nos a questionar como os esforços para compreender a funcionalidade da mente podem avançar com sensibilidade a tais suposições permeadas por valores pré-existentes.

Da mesma maneira, preconceitos sociais já existentes podem ser reforçados pela concepção de tecnologias que não conseguem identificar suposições problemáticas, uma vez que uma máquina aprende reproduzindo o que lhe é ensinado. Logo, se seu banco de dados possuir vieses, ela também irá os reproduzir (Rollins, 2021).

Portanto, os pesquisadores devem examinar como as práticas tecnológicas, quando operam de maneira otimizada, incorporam sutilmente concepções normativas sobre o valor racial, mesmo na ausência de uma intenção racista específica (Rollins, 2021).

Mais específicos ao tema, Genser, Herrmann e Yuste (2022) destacam que, nos últimos anos, têm surgido diversos casos nos quais programas e algoritmos amplificam os preconceitos e vieses humanos, resultando em situações discriminatórias.

Yuste, Genser e Herrmann (2021) sustentam a necessidade do direito à proteção contra vieses e discriminação, entendido como a capacidade de assegurar que as tecnologias não incorporem preconceitos em sua operação. Esse direito busca proativamente identificar e corrigir essas falhas antes da implementação.

Ienca (2021) aduz que o direito à proteção contra preconceitos algorítmicos é um pré-requisito para o direito à integridade mental, pois protege contra os danos potenciais causados por tais preconceitos, especialmente a discriminação algorítmica. É relevante observar que, ao contrário dos outros neurodireitos previamente discutidos, o direito à proteção contra preconceitos algorítmicos tem sido defendido em setores não necessariamente ligados à esfera mental ou neurocognitiva.

Como exemplificado por Garcia (2016), ele abrange preconceitos algorítmicos originados em fintechs, aplicações web e outras formas de automação de inteligência artificial.

A Comissão Jurídica Interamericana (2021a) também salienta a ausência de medidas legais, éticas e técnicas que antecipem, previnam e impeçam o uso discriminatório e a introdução de preconceitos por parte dessas neurotecnologias.

Com o entendimento conceitual dos neurodireitos delineado até aqui, percebe-se a significativa importância dessas demandas sociais. Fica evidente que, mesmo diante de uma clara urgência, o tema ainda é, notavelmente, negligenciado tanto pelo público em geral quanto pela academia.

Ao avançar para o próximo capítulo, será possível explorar em maior profundidade os desafios e as perspectivas que envolvem os neurodireitos, proporcionando uma análise mais abrangente das implicações práticas e de potenciais violações que merecem atenção.

4 NEURODIREITOS - CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS DIREITOS HUMANOS NA ERA DA NEUROTECNOLOGIA

Alguns dos cenários discutidos nesta pesquisa podem parecer saídos de obras fictícias de *Hollywood*. No entanto, conforme observado, os avanços exponenciais da neurotecnologia tornam cada vez concretas essas hipóteses de violação de direitos humanos.

O Direito vive em uma eterna corrida para alcançar as demandas sociais. Daniel Dourado destaca que a discussão sobre neurodireitos é uma questão válida e nada extravagante. Ele exemplifica essa dinâmica com a evolução dos carros, que ao surgirem no mercado não tinham regulamentação, já que as leis ainda tratavam de veículos de tração animal (Jansen, 2022).

Portanto, torna-se não apenas necessário, mas urgente, debater os neurodireitos como uma nova categoria de direitos humanos. Esse debate pode abrir caminho para avanços seguros, éticos e acessíveis a toda a humanidade.

Os novos direitos humanos, conforme definidos por Von Der Decken e Koch (2020), referem-se a direitos que, ao serem concebidos pela primeira vez, não são expressamente reconhecidos em nenhum tratado de direitos humanos e não são reconhecidos de outra forma no sentido jurídico.

Dentre os fatores que motivaram a investigação do problema apresentado, destaca-se a falta de regulamentação no contexto brasileiro em relação aos neurodireitos, sendo essa ausência uma grande lacuna encontrada. É fundamental abordar esse desenvolvimento com cautela. É imperativo relembrar que a ausência de uma lei específica não implica na inexistência desses direitos, um ponto enfatizado pelos críticos do positivismo puro.

Dworkin (2003), por exemplo, utiliza a lógica do princípio da integridade para enfatizar que a ausência de certos direitos expressamente legislados não implica na inexistência deles. Ao estabelecer uma série de novos direitos humanos, como os sugeridos neste contexto, é crucial adotar perspectivas amplas, reconhecendo que a lista não é exaustiva, especialmente considerando o caráter histórico expansivo, tão defendido por Bobbio (1992). A amplitude e interpretação extensiva de direitos são, curiosamente, pontos defendidos por Hertz (2022), maior crítica da abordagem proposta pelos neurodireitos.

Embora, como discutido no segundo capítulo, a formalização de um direito não assegure sua execução absoluta, ela representa, na sociedade contemporânea, um ponto de partida crucial. A falta de uma normativa estatal limita consideravelmente a capacidade de exigir qualquer ação por parte do Poder Público (Comparato, 2019).

Dessa forma, as considerações apresentadas neste capítulo visam principalmente analisar legislações nacionais, e em sua ausência estrangeiras, decisões judiciais, relatórios e recomendações internacionais. Embora se reconheça que essas não sejam as únicas fontes do direito, são, de fato, as mais relevantes para o escopo do estudo proposto.

Nessa toada, Ienca (2021) destaca que diversos atores governamentais, intergovernamentais, e até mesmo não governamentais, já participam ativamente na gestão de regulamentação da neurotecnologia. Algumas dessas iniciativas incluíram a promoção dos neurodireitos, ou pelo menos a consideração deles, em suas agendas. Paralelamente, legisladores nacionais também estão engajados nesse mesmo tema.

Observa-se um movimento tímido, porém significativo, que busca revitalizar a abrangência dos direitos fundamentais, visando estabelecer novas dimensões para os direitos da personalidade, como é exemplificado pelos neurodireitos. Entretanto, é crucial que esse seja um esforço colaborativo, onde todas as nações, respeitando seus limites culturais e legislativos, busquem assegurar um grau substancial de segurança jurídica para manter suas relações e proteger seus cidadãos (Rieger, 2022).

No Brasil, até o momento, não existe legislação vigente sobre o assunto, tampouco jurisprudência. No entanto, há boas propostas em tramitação, conforme será explorado adiante. Assim, frente a ausência de legislação nacional, busca-se inicialmente no direito comparado respostas e modelos eficientes para preencher essa lacuna.

4.1 NEURODIREITOS NO DIREITO COMPARADO

O direito comparado, conforme delineado por Zweigert e Kötz (1998), constitui o campo jurídico dedicado ao estudo e comparação de distintos sistemas legais. Essa abordagem visa não apenas realizar uma comparação mecânica de regras jurídicas, mas também compreender as diferentes culturas jurídicas e abordagens para resolver questões legais (Zweigert; Kötz, 1998).

Os estudiosos destacam que o direito comparado não se limita a uma análise estática, sendo crucial para a compreensão global do direito. Ele promove a troca de ideias entre sistemas jurídicos diversos, sendo considerado uma ferramenta enriquecedora para a compreensão jurídica global e o diálogo entre diferentes ordenamentos legais (Zweigert; Kötz, 1998).

Watson (1993), compartilhando uma visão semelhante, enfatiza a importância do direito comparado e, apesar de não formular críticas específicas, oferece reflexões relevantes ao analisar sistemas jurídicos distintos.

Reconhecendo a complexidade inerente à comparação direta, destaca a necessidade de considerar o contexto cultural e histórico que molda cada sistema jurídico. Além disso, ele ressalta as dificuldades por vezes encontradas na tradução de termos e conceitos jurídicos, reconhecendo que as nuances linguísticas podem ser perdidas no processo. Observa ainda que a interpretação e aplicação do direito variam, mesmo dentro de uma única jurisdição, sob a influência de fatores como juízes individuais e circunstâncias específicas (Watson, 1993).

No contexto dos neurodireitos, é imperativo analisar diferentes sistemas jurídicos globalmente, considerando suas legislações pertinentes ao tema. Esse instrumento revela-se útil na busca por soluções, especialmente quando se trata de uma temática inovadora. Contudo, essa análise deve ser conduzida levando em consideração os contextos e complexidades anteriormente mencionados.

4.1.1 Carta dos Direitos Digitais – Espanha

Em junho de 2020, o Governo espanhol promoveu uma consulta pública para aprovação da primeira versão do documento estatal que estabelece os direitos dos usuários no ambiente virtual (Silva; Lima, 2020).

Intitulado “Carta dos Direitos Digitais”, o documento permaneceu aberto à consulta pública até 04 de dezembro de 2020 (Gobierno de España, 2020). Após a definição da redação final, foi oficialmente publicado. No lançamento, a secretária de Estado espanhola para Digitalização e Inteligência Artificial, Carme Artigas, apresentou a primeira versão da Carta, elaborada com o propósito de fortalecer a proteção dos direitos e liberdades dos cidadãos no ambiente digital em constante evolução devido ao avanço tecnológico (Digital Future Society, 2020).

A Carta, organizada em seis blocos, possui um caráter prescritivo, não regulatório, e propõe uma estrutura para a ação das autoridades públicas, visando explorar todas as potencialidades e minimizar os riscos do ambiente digital. Contribui para liderar um processo global essencial que garante uma transformação digital humanística, priorizando as pessoas no centro dos avanços tecnológicos (Digital Future Society, 2020).

É considerada pela doutrina especializada como o primeiro documento a inserir o debate sobre neurodireitos na legislação doméstica (Ienca, 2021). Embora não gere uma vinculação legal, tem questões discutidas que são de extrema importância dada a crescente evolução tecnológica global, abrangendo situações que merecem proteção dos direitos digitais (Silva; Lima, 2020).

No contexto dos neurodireitos, é crucial destacar dois pontos específicos. Na Seção 5, dedicada aos “Direitos Digitais em Ambientes Específicos”, o item XXV aborda os “Direitos frente a Inteligência Artificial”, apresentando disposições significativas em relação a algoritmos e IA (Gobierno de España, 2020).

O tópico 1 estabelece que: “A inteligência artificial deve priorizar a pessoa e sua dignidade inalienável, buscar o bem comum e assegurar o cumprimento do princípio da não maleficência”. Além disso, prevê que em todas as decisões tomadas por sistemas algorítmicos os usuários têm direito à transparência, auditabilidade, explicabilidade, rastreabilidade, acessibilidade, usabilidade e confiabilidade, com informações claras e compreensíveis, conforme detalhado nos tópicos 2.b e 2.c (Gobierno de España, 2020, tradução nossa).

Um destaque importante é o tópico 2.a, que determina que, durante o desenvolvimento e ciclo dos sistemas de IA, “o direito à não discriminação deve ser garantido, independentemente da origem, causa ou natureza, em relação às decisões e processos baseados em inteligência artificial” (Gobierno de España, 2020, tradução nossa).

Adicionalmente, de acordo com o item 3, é possível solicitar supervisão e intervenção humana para contestar decisões automatizadas tomadas por sistemas de inteligência artificial que afetem as esferas pessoais e patrimoniais (Gobierno de España, 2020).

Em meio à proliferação de tecnologias baseadas em sistemas de Inteligência Artificial, onde as decisões frequentemente são automatizadas, compreender os direitos dos usuários em relação à revisão dessas decisões e à transparência torna-se essencial para assegurar a conformidade com princípios éticos fundamentais na sociedade (Silva; Lima, 2020).

Não é surpreendente que haja intensas discussões sobre o potencial impacto negativo que o uso dessas tecnologias pode ter em determinados grupos devido à propensão desses sistemas para discriminar certos usuários (Silva; Lima, 2020). Essa preocupação está diretamente alinhada com o direito estabelecido contra vieses e discriminação, também chamado de direito contra preconceitos algorítmicos.

Seguindo na 5ª Seção, o capítulo XXVI da Carta aborda os direitos digitais no emprego da neurotecnologia da seguinte forma:

> XXVI - Direitos digitais no uso de neurotecnologias
>
> 1. As condições, limites e garantias para a implementação e uso de neurotecnologias em pessoas podem ser regulamentadas por lei com o objetivo de:
>
> a) Garantir o controle de cada pessoa sobre sua própria identidade.
> b) Garantir a autodeterminação individual, a soberania e a liberdade na tomada de decisões.

> c) Garantir a confidencialidade e segurança dos dados obtidos ou relacionados a seus processos cerebrais e o pleno controle e descarte de tais dados.
> d) Regular o uso de interfaces pessoa-máquina capazes de afetar a integridade física ou psíquica.
> e) Garantir que as decisões e processos baseados em neurotecnologias não sejam condicionados pelo fornecimento de dados, programas ou informações incompletas e indesejadas, desconhecidas ou tendenciosas.
>
> 2. A fim de garantir a dignidade da pessoa, igualdade e não discriminação, e de acordo com tratados e convenções internacionais quando aplicáveis, a lei pode regular aqueles casos e condições de uso de neurotecnologias que, além de sua aplicação terapêutica, visam à melhoria cognitiva ou à estimulação ou aumento das capacidades das pessoas." (Gobierno de España, 2020, tradução nossa).

O texto deixa claro que a Carta de Direitos Digitais espanhola trouxe inovações significativas no campo da autodeterminação pessoal, livre arbítrio na tomada de decisões e privacidade mental (item XXV.1). Ainda, aborda a igualdade e não discriminação ao acesso de tecnologias que visam aumento cognitivo no item XXVI.2, alinhando-se diretamente aos neurodireitos propostos por Genser, Herrmann e Yuste (2022), também adotados como modelo nesta pesquisa.

Essas propostas, conforme destacado, desempenham um papel crucial na abordagem jurídica dos neurodireitos, apresentando-se como novos direitos humanos para lidar com diversos desafios, incluindo a preservação da identidade e autonomia das pessoas (Flores Filho; Firmo, 2022).

Todavia, ainda que indispensável, a Carta carece de uma força normativa, fato que restringe sua aplicação. Um país latino-americano, contudo, assumiu a vanguarda global ao incorporar os neurodireitos em sua Constituição Federal, como será discutido a seguir.

4.1.2 Emenda Constitucional e Lei de Proteção de Neurodados – Chile

O entendimento de Ienca (2021) destaca que, em termos de legislação nacional, o marco político mais significativo dos neurodireitos é a recente aprovação, pelo Senado chileno, de uma lei de reforma constitucional que reconhece a integridade mental como um direito humano fundamental.

Aprovada em 14 de outubro de 2021 e publicada no dia 25 do mesmo mês, a Lei n.º 21.383 alterou o parágrafo 1º do artigo 19 da Constituição Federal da República do Chile, adicionando ao seu final o seguinte texto:

> [...] O desenvolvimento científico e tecnológico estará ao serviço das pessoas e será realizado com respeito pela vida e pela integridade física e mental. A lei regulamentará os requisitos, condições e restrições para o seu uso nas pessoas, devendo proteger

> especialmente a atividade cerebral, bem como as informações dela provenientes; (Chile, 2021a, tradução nossa).

Na ocasião da aprovação, o senador Guido Girardi, presidente da Comissão de Desafios do Futuro e principal idealizador do projeto, enfatizou a importância do controle dos dados, destacando a relevância do cérebro humano nesse processo. Assim, tomou-se a decisão de criar um novo direito humano com o objetivo de garantir a integridade física e psicológica. Ele ressaltou que a iniciativa surgiu sob a orientação do diretor do projeto Brain, Rafael Yuste, que alertou os legisladores chilenos sobre os riscos das neurotecnologias, resultando na colaboração de todas as universidades do país para desenvolvimento do projeto (Chile, 2021b).

Dessa forma, o país sul-americano assumiu a liderança no debate global sobre os neurodireitos, incorporando em sua Constituição o direito à integridade mental como parte fundamental da proteção da atividade cerebral. A inclusão desse texto no Capítulo III, que trata dos "Direitos e Deveres Constitucionais", é de suma importância, uma vez que o artigo 19 contém o rol de direitos e garantias fundamentais do país, conferindo assim um status inédito aos neurodireitos (Chile, 2021a).

Além da dianteira com a reforma constitucional que estabeleceu a integridade mental como um direito humano fundamental, o Chile destaca-se por estar prestes a aprovar uma nova legislação conhecida popularmente como "Lei de Proteção de Neurodados" ou "Novo Marco Regulatório das Neurotecnologias[3]" (Chile, 2021c, tradução nossa).

Dentre suas disposições, o Marco Regulatório cria diversos conceitos legais relacionados aos neurodireitos e modifica o atual código de ética médica chileno. Essas alterações abrangem aspectos como a neuroproteção, visando resguardar dados cerebrais, e a regulamentação do uso de neurotecnologias em populações não pacientes (Chile, 2021c; Caty, [s.d.]).

Expandindo os preceitos da reforma constitucional (Lei n.º 21.383), a legislação já aprovada em primeira etapa pelo Senado chileno estipula normas para o uso de dispositivos, considerando a reversibilidade potencial das intervenções neurológicas. Ademais, torna obrigatório o registro das neurotecnologias no Instituto de Saúde Pública (ISP) do país, utilizando o mesmo sistema de registro aplicado a dispositivos médicos (Chile, 2021c).

---

[3] O nome original do projeto é "*Proyecto de Proteccíon de los neuroderechos y la integridad mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías"* (Chile, 2021c).

O referido Projeto de Lei introduz duas definições essenciais: uma para dados neurais e outra para neurotecnologias. Dados neurais são conceituados como “qualquer informação obtida a partir da atividade dos neurônios que contenha uma representação da atividade cerebral”. Por outro lado, as neurotecnologias são definidas como “um conjunto de dispositivos ou instrumentos que permitem a conexão com o Sistema Nervoso Central para a leitura, registro ou modificação da atividade cerebral e das informações dela provenientes” (Chile, 2021c, tradução nossa).

Caso aprovada, a referida lei estabelece que “as pessoas são livres para utilizar qualquer tipo de neurotecnologia permitida (...) Para intervir sobre outrem através delas, o seu consentimento livre, prévio e informado deverá ser obtido (...) por escrito e será irrevogável” (Chile, 2021c, tradução nossa).

Todos esses movimentos colocam o Chile como o único país com uma proposta de lei e uma emenda constitucional que estabelecem a obrigação da neuroproteção, proporcionando explicitamente a proteção dos neurodireitos, conforme destacado por Yuste, Genser e Herrmann (2021).

O Brasil vem se alinhando à tendência internacional e, embora ainda não tenha implementado legislação específica até o momento, começa a incorporar essa nova abordagem. Percebe-se que o país lusófono utiliza o direito comparado como ferramenta, apresentando propostas bastante semelhantes às do Chile nesse contexto.

4.2 NEURODIREITOS NA ORDEM JURÍDICA BRASILEIRA

O Brasil apresenta uma história controversa em relação aos direitos humanos, destacando-se negativamente como o último país das Américas a abolir a escravidão, o que ocorreu apenas em 1888, já em vias de adentrar ao século XX.

Essa trajetória complexa é evidenciada pela persistência do tráfico de escravos, que, embora formalmente proibido em 1831, continuou por quase seis décadas. Mesmo após a legislação declarar a ilegalidade dessa prática, a cultura escravagista nacional não foi prontamente capaz de incorporar essa proibição, resultando em uma prolongada resistência à mudança (Bergad, 2004).

Esses eventos históricos destacam as contradições e desafios enfrentados pelo Brasil em sua jornada em direção à plenitude dos direitos humanos. Nas últimas décadas, porém, o cenário vem sofrendo alterações, em especial após a promulgação da Constituição Federal de 1988.

Merece especial menção o Decreto n.º 678, que somente em 06 de novembro de 1992 promulgou no país a Convenção Americana sobre Direitos Humanos, conhecida como Pacto de São José da Costa Rica, de 22 de novembro de 1969 (Brasil, 1992).

Seguindo o histórico de avanços, no que concerne aos neurodireitos o Brasil começa a realizar movimentos consistentes, ainda que modestos, em direção a positivação legislativa desses novos direitos humanos.

4.2.1 Projeto de Lei n.º 1229/2021 e Projeto de Lei n.º 522/2022

Ambos de autoria do Deputado Federal Carlos Henrique Gaguim, os Projetos de Lei n.º 1.229/2021 e n.º 522/2022 são praticamente idênticos, com a maioria das alterações propostas semelhantes, sendo complementares um ao outro (Brasil, 2021a, 2022a).

Os dois Projetos sugerem modificar a Lei n.º 13.709/2018, conhecida como Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), para inclusão de alguns tópicos que abarcam os neurodireitos. Estes, inclusive, foram pela primeira vez citados na história das casas legislativas brasileiras em 2021 com o PL n.º 1.229 (Brasil, 2021a, 2022a).

Conforme a justificação das iniciativas, a opção por abordar esses princípios por meio da LGPD se fundamenta na significativa importância dos dados pessoais na atual "sociedade da informação". O legislador destaca que, na sua perspectiva, não existem mais dados pessoais neutros ou insignificantes no contexto atual, pois qualquer identificação representa riscos à privacidade e intimidade do indivíduo (Brasil, 2021a, 2022a).

Essa visão recebe respaldo com o direito à proteção de dados pessoais sendo reconhecido como um direito autônomo pelo Supremo Tribunal Federal e também um direito fundamental presente no artigo 5º da CF, incluído por meio da Emenda à Constituição nº 115/2022 (Brasil, 2021a, 2022a).

A lógica subjacente a essa abordagem sugere que, se os riscos à privacidade, intimidade e autonomia já são substanciais no ambiente *online*, os potenciais danos causados pela neurotecnologia ao coletar dados diretamente do cérebro humano seriam ainda mais significativos. A conexão do sistema nervoso a um computador possibilita a coleta direta de dados cerebrais, revelando lembranças, pensamentos, padrões comportamentais, emoções, sonhos e até mesmo desejos mais íntimos (Brasil, 2021a, 2022a).

O parlamentar alerta para o potencial impacto na privacidade e interações humanas decorrente da coleta, compartilhamento e processamento de dados neurais. Salienta que, ao

obter informações diretamente do sistema nervoso, pensamentos não comunicados e dados do subconsciente podem ser acessados (Brasil, 2021a, 2022a).

Isso é especialmente preocupante, uma vez que interfaces cérebro-computador, que não exigem cirurgia, podem se tornar acessíveis como acessórios externos, permitindo a manipulação de dados altamente sensíveis pela população em larga escala (Brasil, 2021a, 2022a).

Na perspectiva do legislador, os dados neurais emergiram como a fronteira final da privacidade humana. Tanto que grupos de cientistas têm advogado em prol dos "neurodireitos", demandando uma proteção singular para os dados neurais, elevando-a acima da atualmente conferida aos dados sensíveis mencionados na LGPD (Brasil, 2021a, 2022a).

É justamente a base dos projetos, conforme consta em seu artigo 1º, que a lei crie o conceito de "dado neural" para regulamentar sua proteção, assim o artigo 2º sugere as seguintes alterações na LGPD:

> Art. 2° O art. 5° da Lei n° 13.709, de 14 de agosto de 2018, passa a vigorar com as seguintes alterações:
>
> Art. 5° (...)
> (...)
> II - dado pessoal sensível: dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, dado neural, quando vinculado a uma pessoa natural;
> (...)
> XX – dado neural: qualquer informação obtida, direta ou indiretamente, da atividade do sistema nervoso central e cujo acesso é realizado por meio de interfaces cérebro-computador, ou qualquer outra tecnologia, invasivas ou não-invasivas; (Brasil, 2022a, p. 1).

Além da inclusão do inciso XX no artigo 5º da LGPD, conceituando o que seria um dado neural, o PL também propõe a alteração do artigo II, para que se inclua no conceito de dado pessoal sensível os dados genéticos ou biométricos e dados neurais (Brasil, 2022a).

Adicionalmente, visando cobrir lacunas potenciais, os projetos sugerem a incorporação dos termos "interface cérebro-computador" e "neurotecnologia" à legislação:

> XXI – interface cérebro-computador: qualquer sistema eletrônico, óptico ou magnético que colete informação do sistema nervoso central e a transmita a um sistema informático ou que substitua, restaure, complemente ou melhore a atividade do sistema nervoso central em suas interações com o seu ambiente interno ou externo;
> XXII – neurotecnologia: conjunto de dispositivos, métodos ou instrumentos não farmacológicos que permitem uma conexão direta ou indireta com o sistema nervoso (Brasil, 2022a, p. 2)

Essa abordagem, ao focalizar a proteção da privacidade no âmbito mental por meio do tratamento de dados neurais, está alinhada à perspectiva de Ienca; Andorno (2017b). Esses autores defendem que a natureza singular dos dados neurais, que estão intimamente ligados à vida e à personalidade interior, juntamente com os métodos distintos de coleta desses dados, apontam para a necessidade de salvaguardas específicas nesta seara.

Por fim, o artigo 3º da legislação em trâmite propõe que se faça o acréscimo da Seção II-A no Capítulo II da LGPD nos seguintes termos:

> Art. 3° O Capítulo II da Lei n° 13.709, de 14 de agosto de 2018, passa a vigorar acrescido da seguinte Seção II-A:
>
> Seção II-A Do Tratamento de Dados Neurais
>
> Art. 13-A O tratamento de dados neurais somente ocorrerá quando:
> I - o titular ou o responsável legal consentir, de forma específica e destacada, para finalidades específicas, mesmo em circunstâncias clínicas ou nos casos em que a interface cérebro-computador tenha a capacidade de tratar dados com o titular inconsciente;
> II - sem fornecimento de consentimento do titular, nas
> hipóteses em que for indispensável para:
> a) realização de estudos por órgão de pesquisa, garantida a anonimização dos dados pessoais sensíveis;
> b) proteção da vida ou da incolumidade física do titular ou de terceiro;
> c) tutela da saúde, exclusivamente, em procedimento realizado por profissionais de saúde, serviços de saúde ou autoridade sanitária;
> Parágrafo único. O pedido de consentimento para o tratamento de dados neurais deve indicar, de forma clara e destacada, os possíveis efeitos físicos, cognitivos e emocionais de sua aplicação, as contraindicações bem como as normas sobre privacidade e as medidas de segurança da informação adotadas.
>
> Art. 13-B É vedado o uso de qualquer interface cérebrocomputador ou método que possa causar danos à identidade individual do titular dos dados, prejudicar sua autonomia ou sua integridade psicológica.
>
> Art. 13-C É vedada a comunicação ou o uso compartilhado entre controladores de dados neurais com objetivo de obter vantagem econômica.
>
> Art. 13-D Não se aplicam aos dados neurais as exceções previstas no inciso I e inciso II, alínea ‘a’, do art. 4º.
>
> Art. 13-E O Estado tomará medidas para assegurar o acesso equitativo aos avanços da neurotecnologia (Brasil, 2022a, p. 2-3).

No artigo supracitado fica perceptível que o congressista propõe inserir na legislação proteções diretas aos neurodireitos na forma apresentada por Genser, Herrmann e Yuste (2022), a mesma adotada neste trabalho.

Especificamente, a introdução do artigo 13-A na LGPD configura-se como o direito à privacidade mental, fundamentando-se na base estabelecida pela Lei Geral de Proteção de Dados para essa finalidade. Aliás, o artigo 13-B representa uma salvaguarda ao direito à

identidade pessoal, bem como ao livre arbítrio e à liberdade cognitiva. Enquanto isso, o artigo 13-E reflete claramente a intenção de positivar o direito ao acesso equitativo às tecnologias de ampliação (Brasil, 2021a, 2022a; Genser; Herrmann; Yuste, 2022).

Rieger (2022) destaca a importância da proposta ao definir conceitos importantíssimos, como dados mentais, interface cérebro-computador, e neurotecnologia, contribuindo para aclarecer questões na temática. A abordagem concernente ao tratamento desses dados é igualmente relevante, enfatizando a prioridade do consentimento para acesso e manipulação, com a clareza necessária sobre os objetivos desse tratamento.

O congressista ressalta as implicações éticas associadas ao agravamento da desigualdade e à transgressão da liberdade e autonomia tanto de pacientes (no contexto médico) quanto de consumidores (no âmbito comercial). Ele contempla a viabilidade de aplicação comercial, emprego em questões de segurança pública e objetivos militares, além do potencial para manipulações políticas e econômicas (Brasil, 2022a, 2023).

As justificativas dos projetos destacam a utilização do direito comparado, especialmente com as propostas chilenas como fonte de inspiração. No entanto, há uma diferença significativa, uma vez que, no Chile, foi proposto uma lei autônoma para abordar a questão, enquanto nestes, a proposta inicial é incorporar os neurodireitos à Lei Geral de Proteção de Dados (Brasil, 2022a, 2023).

Apesar da convicção de que os dados neurais necessitam de uma proteção mais robusta, o legislador acredita que os princípios estabelecidos na LGPD são aplicáveis e úteis para abordar essa matéria (Brasil, 2022a, 2023).

Os críticos mais contundentes entendem não ser essa a forma mais adequada para discussão e resolução do tema. Silva (2022) afirma que as leis de proteção de dados, implementadas para combater os efeitos da comercialização de informações obtidas por vigilância, têm como base a preocupação de devolver o controle ao indivíduo sobre suas informações.

No Brasil, a Emenda Constitucional n.º 115, promulgada em 2021, elevou a autodeterminação informativa como um direito fundamental, conferindo aos indivíduos controle efetivo sobre seus dados. Contudo, apesar dos avanços, as legislações atuais não abordam completamente os dilemas éticos decorrentes do avanço tecnológico (Silva, 2022).

O Projeto de Lei n.º 522/22, na visão da autora, não parece adequado, pois a discussão vai além da proteção de dados, exigindo uma abordagem técnica e jurídica mais ampla. A proteção à privacidade e integridade das informações obtidas pela mente humana deve, em sua ótica, ser considerada como um direito fundamental, envolvendo uma discussão normativa

interdisciplinar que englobe sociedade, aspectos técnicos, médicos, jurídicos e tecnológicos (Silva, 2022).

Atualmente o PL n.º 522/2022 encontra-se na Comissão de Saúde (CSAUDE), e recebeu em 10 de outubro de 2023 um parecer favorável do relator, Deputado Adriano do Baldy. Enquanto isso, o PL n.º 1.229/2021 está paralisado desde 16 de março de 2022, quando foi devolvido à Coordenação de Comissões Permanentes (CCP) (Câmara dos Deputados, 2023a, 2023b).

O entendimento de tratar os neurodireitos como matéria constitucional parece se alinhar com a mais recente proposição legislativa relacionada ao tema, a qual surgiu na forma de Proposta de Emenda à Constituição, e que se passa a analisar.

4.2.2 Proposta de Emenda à Constituição n.º 29/2023

A inovadora Proposta de Emenda à Constituição (PEC) n.º 29 de 2023, lançada em junho do ano corrente, pelo Senador Randolfe Rodrigues, em sua proposição "Altera a Constituição Federal para incluir, entre os direitos e garantias fundamentais, a proteção à integridade mental e à transparência algorítmica" (Brasil, 2023).

Esta é a primeira proposta no país para inclusão dos neurodireitos na Lei Maior brasileira. Também lançando mão do direito comparado, o legislador cita em sua justificação a inovação do Chile, apontando que este é o único país que avançou na análise do tema, com um marco regulatório que reconhece novos direitos humanos à vista do desenvolvimento tecnológico atualmente experimentado (Brasil, 2023).

Ainda, cita o senador que, ao aprovar em 2021 a Lei nº. 21.383, o parlamento chileno alterou sua Constituição para contemplar o direito à neuroproteção como uma extensão da proteção à dignidade humana (Brasil, 2023).

A PEC destaca a criação de novos espaços axiológicos, éticos e de ação humana decorrentes do intenso desenvolvimento da neurotecnologia, especialmente nas técnicas de interface entre o cérebro e máquina, e no uso consolidado de algoritmos de inteligência artificial em interações cotidianas, sobretudo em processos decisórios (Brasil, 2023).

Esses avanços levantam preocupações legítimas sobre os limites éticos e normativos a serem observados pela neurotecnologia, gerando discussões crescentes sobre a dependência digital, especialmente entre crianças e adolescentes (Brasil, 2023).

Nesse contexto, os legisladores inovam ao questionar os vetores algorítmicos utilizados em diversas plataformas virtuais, destacando a necessidade de transparência na conformação, construção e aplicação prática dessas bases de dados (Brasil, 2023).

Diakopoulos (2020) destaca que a transparência algorítmica é crucial para proporcionar informações essenciais à deliberação ética sobre o comportamento do sistema por parte de atores externos. Essa abordagem é fundamental, não apenas para assegurar a proteção da integridade mental, mas também para resguardar outros direitos fundamentais.

Essa falta de transparência tem dado origem ao termo "viés algorítmico", frequentemente associado a práticas discriminatórias e à reprodução de desigualdades sociais no ambiente virtual, afetando aqueles que dependem desses algoritmos para realizar atividades intimamente ligadas a eles (Brasil, 2023).

Debates como esse, de acordo com as análises de Celeste (2019), integram o conceito de "constitucionalismo digital", uma perspectiva que busca estabelecer e assegurar um conjunto normativo para resguardar direitos fundamentais e equilibrar poderes no ambiente virtual.

O estudioso destaca que, mais relevante que o constitucionalismo digital em si, é o processo de constitucionalização do espaço virtual. Isso refere-se à maneira como os valores e princípios dessa perspectiva são implementados por meio da formulação de contramedidas normativas, ajustando-se às mudanças no equilíbrio constitucional provocadas pelas tecnologias digitais (Celeste, 2019).

A proposta também analisa que frente às avançadas transformações tecnológicas e científicas, torna-se imperativo ampliar a proteção legal para abranger não apenas dados pessoais, como já feito pela EC n.º 115 e pela LGPD, mas também os "neurodireitos", salvaguardando a integridade física e psíquica do indivíduo (Brasil, 2023).

À medida que o cenário digital se modifica, a compreensão jurídica da dignidade humana deve evoluir para assegurar que o progresso tecnológico esteja a serviço do indivíduo, respeitando a vida, igualdade e liberdade (Brasil, 2023).

Nesse contexto, apontam os propositores que é fundamental que o legislador demonstre sensibilidade para efetivar o direito à liberdade, especialmente diante da interferência direta de algoritmos de inteligência artificial no comportamento humano (Brasil, 2023).

Como um dos principais polos tecnológicos, a sociedade brasileira deve liderar a redefinição normativa da dignidade humana frente aos avanços da neurotecnologia e algoritmos, incorporando o "neurodireito" como um novo componente essencial do conjunto normativo e destacando-se na defesa dos direitos humanos (Brasil, 2023).

Assim, para esses legisladores, o primeiro passo seria transformar os neurodireitos em direitos fundamentais, incluindo-os no rol do artigo 5º, através da criação do inciso LXXX, disposto da seguinte maneira:

> As Mesas da Câmara dos Deputados e do Senado Federal, nos termos do § 3º do artigo 60 da Constituição Federal, promulgam a seguinte Emenda ao texto constitucional:
>
> Art. 1º O art. 5º da Constituição Federal para a vigorar acrescido do inciso LXXX:
>
> Art. 5º. (...)
> (...)
> LXXX – o desenvolvimento científico e tecnológico assegurará a integridade mental e a transparência algorítmica, nos termos da lei.
>
> Art. 2º Esta Emenda à Constituição entra em vigor na data de sua publicação. (Brasil, 2023, p. 2).

Lund e Moraes (2023) salientam que, embora os domínios de aplicação da proteção da integridade mental e da transparência algorítmica sejam distintos, dado que a neurotecnologia vai além do uso de tecnologias digitais, há evidentes interseções. A análise conjunta dos direitos abordados na PEC destaca a importância da transparência algorítmica como um pilar para a proteção da integridade mental dos indivíduos.

No cenário jurídico brasileiro, embora não haja uma regulamentação específica para sistemas algorítmicos, é possível identificar, no contexto da LGPD, disposições relacionadas à transparência algorítmica em decisões automatizadas (artigo 20, parágrafo 1º) (Lund; Moraes, 2023).

Contudo, esse direito apresenta algumas limitações, pois restringe-se a sistemas de decisão baseados exclusivamente em processamento automatizado; requer solicitação do titular, caracterizando-se, assim, como um mecanismo de transparência passiva por parte do responsável pelo tratamento; e o nível de transparência deve respeitar segredos comerciais e industriais (Lund; Moraes, 2023).

Engelmann (2023) destaca que a inclusão da transparência algorítmica como direito fundamental no artigo 5º da Constituição representa um avanço na regulamentação dos sistemas de inteligência artificial.

No entanto, há a necessidade de esforços adicionais para garantir que esse princípio não seja meramente simbólico. Além da transparência, existe a importância da explicabilidade do sistema, em conformidade com o devido processo legal, pois é isso que permitiria verificar a conformidade do sistema com os preceitos constitucionais, questioná-lo e responsabilizá-lo por eventuais danos causados por seus vieses (Engelmann, 2023).

Por fim, Lund e Moraes (2023) observam que a previsão de novos direitos fundamentais diante do avanço tecnológico fortalece a garantia de proteção de valores sociais e democráticos, tanto no ambiente digital quanto fora dele. Porém, argumentam que é essencial estabelecer uma arquitetura normativa adequada, incluindo normas infraconstitucionais, para assegurar a efetividade e o equilíbrio dessas prerrogativas em relação a outros valores igualmente fundamentais para o Estado Democrático de Direito, como a inovação e o desenvolvimento científico e tecnológico.

Em resumo, entende-se que, ainda que de elevada importância, a simples inclusão dos neurodireitos na Constituição Federal do país, de *per si*, é insuficiente para a garantia desses direitos. A ânsia para levar um assunto novo às casas legislativas brasileiras sem maior análise pode condenar um caloroso tema a virar apenas letra fria na lei.

A nível global, os congressistas responsáveis pela PEC também destacam que pesquisas mostraram que os tratados internacionais relacionados aos neurodireitos - inclusive aqueles dos quais o Brasil não é signatário - não oferecem proteção jurídica adequada para salvaguardar a integridade física e mental diante do avanço da neurotecnologia e do uso de algoritmos de inteligência artificial (Brasil, 2023).

Na atualidade, a Proposta de Emenda à Constituição n.º 29/2023 encontra-se na Comissão de Constituição, Justiça e Cidadania (CCJ) do Senado Federal, aguardando desde 26 de junho de 2023 a designação de um relator para ser apreciada (Senado, 2023).

Muito embora já se tenha observado os primeiros avanços com legislações de outros países e as recentes propostas de alterações e inclusões legais no Brasil supracitadas, ainda existe uma lacuna significativa em escala mundial no que diz respeito aos neurodireitos.

Essa ausência de tratados internacionais específicos ou mesmo de uma "Declaração Universal sobre Neurociências e Direitos Humanos", como sugerido por Pizzetti (2017), destaca a necessidade de atenção, além de atrapalhar o próprio desenvolvimento das legislações domésticas.

No entanto, é relevante pontuar certos relatórios e recomendações internacionais que, mesmo ainda não consolidando um tratado internacional de neurodireitos, indicam movimentos nessa direção e servem como norteadores da matéria, como abaixo demonstrado.

4.3 RECOMENDAÇÃO SOBRE INOVAÇÃO RESPONSÁVEL EM NEUROTECNOLOGIA – OCDE

Ienca (2021) aponta que o primeiro marco significativo dos neurodireitos a nível internacional ocorreu em 2019, quando o Conselho da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) aprovou a "Recomendação sobre Inovação Responsável em Neurotecnologia", estabelecendo o primeiro padrão global de governança para a neurotecnologia (OECD, 2019).

A Recomendação foi adotada pelo Conselho da OCDE em 11 de dezembro de 2019, seguindo a proposta da Comissão de Política Científica e Tecnológica e busca orientar diversas fases do processo de inovação, abrangendo desde pesquisa, transferência de tecnologia, investimento, comercialização e até regulamentação, visando maximizar benefícios e minimizar riscos (OECD, 2019).

Destaca a importância de (1) valores de alto nível, como governança, confiança, segurança e privacidade no contexto tecnológico; (2) fortalecer a capacidade de instituições-chave, como órgãos de previsão, supervisão e aconselhamento; e (3) promover processos de deliberação social, inovação inclusiva e colaboração (OECD, 2019).

Sendo o primeiro padrão internacional nesta matéria, tem objetivo de orientar governos e demais agentes inovadores a antecipar e abordar os desafios éticos, legais e sociais levantados pelas novas neurotecnologias, concomitante à inovação na área (OECD, 2019). Dispõe a Recomendação de nove princípios, da seguinte maneira:

> A Recomendação incorpora nove princípios, que se concentram em:
>
> 1. Promover a inovação responsável
> 2. Priorizar a avaliação de segurança
> 3. Promover a inclusão
> 4. Promover a colaboração científica
> 5. Permitir a deliberação social
> 6. Habilitar a capacidade dos órgãos de supervisão e órgãos consultivos
> 7. Proteger dados cerebrais pessoais e outras informações
> 8. Promover culturas de gestão e confiança em todo os setores públicos e privados
> 9. Antecipar e monitorar o potencial uso não intencional e/ou uso indevido da neurotecnologia (OECD, 2019, p. 3, tradução nossa).

A OCDE justifica a necessidade de um padrão internacional para inovação responsável em neurotecnologia, devido ao potencial significativo dessas tecnologias para promover saúde, bem-estar e crescimento econômico. Tais avanços redefinem possibilidades na monitorização

e intervenção em contextos clínicos e não clínicos, prometendo melhorias na saúde mental, bem-estar e produtividade (OECD, 2019).

Com evoluções consideráveis na pesquisa pública e privada, a convergência entre neurociência, engenharia, digitalização e inteligência artificial (IA) impulsiona a inovação, desafiando fronteiras tradicionais e perturbando práticas existentes. No entanto, a neurotecnologia também suscita questões éticas, legais e sociais únicas, como privacidade de dados cerebrais, aprimoramento humano, regulamentação de dispositivos diretos ao consumidor e desigualdades em uso e acesso (OECD, 2019).

Por meio das questões levantadas, a OCDE, através do seu Grupo de Trabalho sobre Biotecnologia, Nanotecnologia e Tecnologias Convergentes, criou com a Recomendação um projeto de cinco anos que se concentra no desenvolvimento do conjunto dos nove princípios apresentados para inovação responsável em neurotecnologia (OECD, 2019).

Esse vanguardismo temático, para Ienca (2021), reside no fato de que, embora a Recomendação da OCDE foque principalmente na responsabilidade da indústria de neurotecnologia, ela incorpora disposições relacionadas aos neurodireitos, incluindo privacidade mental e liberdade cognitiva.

Inclusive aborda algumas importantes definições no campo dos neurodireitos como:

> (...) – Autonomia: a liberdade de fazer as próprias escolhas.
> – Liberdade cognitiva: o direito à autodeterminação mental.
> – Saúde: um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade.
> – Dados cerebrais pessoais: dados relativos ao funcionamento ou estrutura do cérebro humano de um indivíduo identificado ou indivíduo identificável que inclua informações exclusivas sobre sua fisiologia, saúde ou estado mental.
> – Neurotecnologia: dispositivos e procedimentos usados para acessar, monitorar, investigar, avaliar, manipular e/ou emular a estrutura e função dos sistemas neurais de pessoas físicas.
> – Segurança: um nível aceitável de prováveis benefícios e riscos para a saúde (...) (OECD, 2019, p.6, tradução nossa).

O projeto quinquenal segue em desenvolvimento, contudo, a Recomendação serviu como fundamentação para uma relevante declaração que tem orientado os neurodireitos nas Américas. Essa declaração foi proferida em 2021 pela Comissão Jurídica Interamericana (CIJ), um componente significativo da Organização dos Estados Americanos (OEA).

4.4 DECLARAÇÕES DA COMISSÃO JURÍDICA INTERAMERICANA DA OEA

Desde o ano de 2021, a Comissão Jurídica Interamericana (CJI), importante órgão da Organização dos Estados Americanos (OEA), vem trazendo em seus encontros de sessões ordinárias importantes declarações sobre neurodireitos (OEA, 2023).

4.4.1 Declaração sobre Neurociência, Neurotecnologias e Direitos Humanos da Comissão Jurídica Interamericana

A Declaração sobre Neurociência, Neurotecnologias e Direitos Humanos da Comissão Jurídica Interamericana (CJI) representa um documento significativo no âmbito dos neurodireitos e o pontapé inicial da CIJ no trato sobre o tema.

Publicada em 11 de agosto de 2021, fundamenta-se em iniciativas internacionais que abordam os desafios éticos, sociais e de direitos humanos relacionados à neurociência e às neurotecnologias, notadamente a "Recomendação sobre inovação responsável em neurotecnologia", adotada pela OCDE em dezembro de 2019 (Comissão Jurídica Interamericana, 2021a).

A Declaração destaca que os avanços na neurociência e o desenvolvimento das neurotecnologias suscitam preocupações éticas e jurídicas fundamentais, impactando princípios, direitos e liberdades essenciais como a dignidade humana, o livre desenvolvimento da personalidade, a identidade e a autonomia, o direito à privacidade e à intimidade, à liberdade de pensamento e de expressão, a integridade física e psíquica, o acesso à saúde física e mental, a igualdade perante a lei, bem como a proteção judicial em caso de danos, entre outros (Comissão Jurídica Interamericana, 2021a).

A elaboração da Declaração também se embasa em diversos tratados internacionais de direitos humanos, como a DUDH, abordando o livre desenvolvimento da personalidade, e o Protocolo de San Salvador, tratando do direito de toda pessoa usufruir dos benefícios do progresso científico e tecnológico.

A Comissão Jurídica Interamericana (2021a) aborda seis pontos essenciais na "Declaração Sobre Neurociência, Neurotecnologias e Direitos Humanos":

a) Condicionamento da Personalidade e Perda da Autonomia: a rápida evolução das neurotecnologias, especialmente as de uso não médico, suscita preocupações quanto à autonomia individual. A ausência de regulamentações claras expõe a possibilidade

de manipulação indevida, representando uma ameaça à integridade mental e à dignidade humana (Comissão Jurídica Interamericana, 2021a);

b) Intervenções Legítimas em Saúde, Integridade Física e Mental: a falta de definições claras sobre doença no contexto das neurotecnologias gera lacunas legais. A CJI destaca a necessidade de critérios precisos para legitimar intervenções, assegurando o respeito à integridade física e mental, além do direito ao sigilo médico (Comissão Jurídica Interamericana, 2021a);
c) Privacidade Mental e Proteção de Dados Neurais: reconhecendo o direito à vida privada, a CJI ressalta a urgência de um marco regulatório específico para proteger dados neurais. A adaptação das formas tradicionais de proteção é crucial diante da evolução dessas tecnologias, garantindo uso ético e adequado de informações sensíveis (Comissão Jurídica Interamericana, 2021a);
d) Igualdade de Acesso e Não Discriminação: a CJI destaca o princípio fundamental de igualdade e não discriminação, alertando para o potencial acentuamento das desigualdades sociais decorrente dos avanços nas neurotecnologias. A preocupação se estende ao acesso equitativo a tecnologias de aumento cognitivo, demandando medidas que evitem discriminação no uso dessas inovações (Comissão Jurídica Interamericana, 2021a);
e) Liberdade de Expressão e Acesso à Informação Pública: a inteligibilidade das neurotecnologias para diversos públicos é essencial. A ausência de padrões que garantam transparência dessas tecnologias pode prejudicar o debate público informado, gerando preocupações sobre o controle e monitoramento cidadão em relação a essas inovações (Comissão Jurídica Interamericana, 2021a);
f) Apelo a Diversos Setores: a CJI convoca Estados, setor privado, academia e mundo científico a uma reflexão profunda. Para os Estados, sugere regulamentações preventivas e igualdade de acesso. Ao setor privado, propõe práticas inovadoras alinhadas aos direitos humanos. À academia, insta a incorporar atividades de ensino e pesquisa que promovam a compreensão dos impactos das neurotecnologias. Ao mundo científico, exorta a avaliação rigorosa dos riscos e benefícios, com a promoção da divulgação científica para o público em geral (Comissão Jurídica Interamericana, 2021a).

A preocupação central da Declaração permeia a necessidade de estabelecer padrões claros e normas que orientem o desenvolvimento e uso ético dessas inovações. Para a Comissão Jurídica Interamericana (2021a), incorporar atividades de ensino e pesquisa com a finalidade

de compreender o alcance e os impactos da neurotecnologia, além de promover uma profunda análise e reflexão jurídica da matéria por uma perspectiva de direitos humanos, são pontos essenciais.

No desfecho, a Comissão comprometeu-se a abordar a questão por meio de um documento intitulado "Princípios Interamericanos em Matéria de Neurociências, Neurotecnologias e Direitos Humanos", visando estabelecer os padrões internacionais desejados para orientar e harmonizar as legislações nacionais (Comissão Jurídica Interamericana, 2021a).

4.4.2 Projeto Interamericano de Princípios sobre Neurociência, Neurotecnologias e Direitos Humanos

A partir do compromisso estabelecido, em agosto de 2022, a CJI ratificou um segundo relatório intitulado "Projeto Interamericano de Princípios sobre Neurociência, Neurotecnologias e Direitos Humanos".

Essa etapa representa uma significativa continuação da Declaração anterior, reafirmando a preocupação em criar um documento com diretrizes concretas para lidar com situações que podem surgir devido aos avanços na neurociência e ao desenvolvimento de neurotecnologias que possibilitam a intervenção na atividade cerebral das pessoas (Comissão Jurídica Interamericana, 2022).

Seguindo essa esteira, e evoluindo o apresentado na Declaração de 2021, o Projeto elenca 10 princípios elaborados com base nas normas vigentes de direitos humanos adaptadas ao campo da neurotecnologia:

> Princípio 1: Preservação da identidade, autonomia e privacidade da atividade neural (...);
>
> Princípio 2: Proteção dos direitos humanos durante o desenvolvimento das Neurotecnologias (...);
>
> Princípio 3: Compreensão dos dados neurais como dados pessoais sensíveis (...);
>
> Princípio 4: Garantia do consentimento expresso e informado de dados neuronais nos tratamentos da atividade neuronal (...);
>
> Princípio 5: Promoção da Igualdade, Não Discriminação e Igualdade de Acesso Equitativo às Neurotecnologias (...);
>
> Princípio 6: Aplicação exclusivamente terapêutica quanto em relação ao aumento das capacidades cognitivas (...);
>
> Princípio 7: Proteção à integridade neurocognitiva (...);

> Princípio 8: Transparência e Governança das Neurotecnologias (...);
>
> Princípio 9: Supervisão e fiscalização das Neurotecnologias (...);
>
> Princípio 10: Acesso à proteção efetiva e acesso a remédios associados ao desenvolvimento e uso de Neurotecnologias (...).
> (Comissão Jurídica Interamericana, 2022, tradução nossa p. 2-10).

Esses dez princípios levam em conta os já tão mencionados desafios ético-jurídicos para os Direitos Humanos. A necessidade de um Projeto de Princípios surgiu para suprir as lacunas apresentadas na Declaração anterior. Baseando-se em normas internacionais, o desenvolvimento desses princípios é respaldado por órgãos como a UNESCO, a OEA e a OCDE (Comissão Jurídica Interamericana, 2022).

Ciente desses desafios, a CJI aprovou o Projeto de Princípios como diretriz crucial diante dos avanços tecnológicos, evoluindo-a em 2023 para uma Declaração Interamericana de Princípios sobre Neurociências, Neurotecnologias e Direitos Humanos.

4.4.3 Declaração Interamericana de Princípios sobre Neurociências, Neurotecnologias e Direitos Humanos

Finalmente, em 09 de março de 2023, a CJI aprovou a "Declaração Interamericana de Princípios sobre Neurociências, Neurotecnologias e Direitos Humanos", consolidando em um único documento os últimos anos de extensos debates sobre neurodireitos (Comissão Jurídica Interamericana, 2023).

Neste último documento, a Comissão Jurídica Interamericana, considerando princípios da OEA e tratados sobre direitos humanos, destacou a necessidade da positivação de normas que garantam a proteção dos direitos fundamentais diante das inovações tecnológicas já extensamente debatidas (Comissão Jurídica Interamericana, 2023).

Em conformidade, aprovaram a "Declaração de Princípios interamericanos em matéria de neurociências, neurotecnologias e direitos humanos" como diretriz para orientar regulamentações nacionais e estabelecer padrões internacionais (Comissão Jurídica Interamericana, 2023, tradução nossa).

A Declaração basicamente validou os dez princípios apresentados pelo Projeto de 2022 e solicitou ao Departamento de Direito Internacional que promova ampla divulgação da mesma, convocando Estados, setor privado, academia e comunidade científica a participarem na adoção de medidas concretas (Comissão Jurídica Interamericana, 2023).

A Comissão manterá o tema em sua agenda, considerando impactos especiais sobre grupos vulneráveis e a necessidade de aprofundar implicações das tecnologias emergentes, especialmente em relação às crianças, pessoas com deficiência, idosos e detentos (Comissão Jurídica Interamericana, 2023).

Há, ainda, outro importante relatório, este elaborado por um observatório internacional de neurocientistas, onde foram analisadas as maiores lacunas a nível mundial na proteção dos neurodireitos.

4.5 RELATÓRIO DA *NEURORIGHTS FOUNDATION*

The *Neurorights Foundation* é uma organização internacional encabeçada pelo já mencionado neurocientista espanhol Rafael Yuste, iniciada em 2017 na Universidade de Columbia, Nova York. Seu objetivo é envolver a ONU, bem como governos, setor privado, meio científico e público geral, aumentando a conscientização sobre direitos humanos e implicações éticas da neurotecnologia através da proposta de criação do que vem sendo conhecido como "neurodireitos" (The Neurorights Foundation, 2022).

A fundação que possui o slogan "Promovendo a inovação, protegendo os direitos humanos e garantindo o desenvolvimento ético da neurotecnologia", vem, especialmente no último par de anos, participando de debates, painéis internacionais, criando artigos e emitindo pareceres, de forma a contribuir ativamente com a construção dos neurodireitos no âmbito internacional (The Neurorights Foundation, 2022).

Em um recente relatório de cinquenta páginas, publicado em maio de 2022, três dos principais integrantes da *Neurorights Foundation*, Genser, Herrmann e Yuste (2022), realizaram a primeira revisão abrangente no direito internacional dos direitos humanos aplicado à neurotecnologia, levando em consideração o grande potencial de Estados, empresas e atores não estatais violarem direitos humanos por meio do uso indevido ou abuso da neurotecnologia.

O relatório *"International Human Rights Protection - Gaps in the Age of Neurotechnology"* destaca lacunas na proteção dos direitos humanos decorrentes da falta de desenvolvimento contínuo do direito internacional dos direitos humanos para lidar com os desafios apresentados pela neurotecnologia (Genser; Herrmann; Yuste, 2022).

Atualmente, os quadros existentes para regular a neurotecnologia são exclusivamente no campo do *soft law*[4] (normas não vinculativas) e encontram-se altamente descentralizados (Genser; Herrmann; Yuste, 2022).

O relatório também destaca que esses quadros não abordam adequadamente os desafios de direitos humanos no âmbito neurotecnológico, nem indicam se eles são ou não judicializáveis sob as normas de direito internacional vigentes (Genser; Herrmann; Yuste, 2022).

A principal proposta dos estudiosos é o desenvolvimento de uma abordagem unificada na ONU para interpelar a neurotecnologia, começando com uma estrutura comum de análise baseada nos tratados internacionais de direitos humanos existentes (Genser; Herrmann; Yuste, 2022).

Os pesquisadores argumentam que essa abordagem seria eficiente para examinar o potencial uso indevido e abuso da neurotecnologia e impulsionaria a criação de novas leis e regulamentações nacionais sobre o assunto. Dada a escala maciça dos investimentos globais na área, o relatório destaca a necessidade de antecipar e preencher proativamente as lacunas na proteção dos direitos humanos criadas pela atual era da neurotecnologia (Genser; Herrmann; Yuste, 2022).

O relatório também destaca o papel urgente e crucial da ONU na liderança sobre a neurotecnologia e os direitos humanos, elencando os neurodireitos como o direito à identidade mental, livre arbítrio, privacidade mental, acesso justo à ampliação mental e proteção contra preconceitos algorítmicos (Genser; Herrmann; Yuste, 2022).

Conclui que através da análise de tratados internacionais de direitos humanos existentes (em especial sete tratados mais relevantes), comentários gerais e jurisprudência, estão totalmente despreparados e desatualizados para proteger esses “neurodireitos” e propõe recomendações de políticas para orientar esforços globais na proteção desses direitos em evolução (Genser; Herrmann; Yuste, 2022).

O caminho proposto por Genser, Herrmann e Yuste (2022) para a ONU na construção dos neurodireitos inclui a liderança do Secretário-Geral na abordagem abrangente das lacunas de proteção, através da criação de um Painel de Alto Nível.

---

[4] *"Soft law"* no direito internacional refere-se a normas e princípios que não têm força legal vinculativa obrigatória, ao contrário do "*hard law*", que consiste em tratados e convenções legalmente vinculativos. O *"soft law"* é mais flexível e pode assumir a forma de declarações, diretrizes, códigos de conduta e resoluções não vinculativas (Accioly; Silva; Casella, 2023).

Os órgãos responsáveis pelos tratados devem interpretar suas disposições para lidar com o possível uso indevido da neurotecnologia, fazendo distinções conceituais entre interfaces cerebrais invasivas e não invasivas (Genser; Herrmann; Yuste, 2022).

Por fim, a consideração de novas normas de *soft law* pela ONU, impulsionando regulamentações nacionais, e o envolvimento de Procedimentos Especiais e entidades como o Projeto B-Tech[5] são essenciais. Além disso, é fundamental promover a educação pública sobre os benefícios e riscos da neurotecnologia, incorporando a sociedade civil em discussões éticas relevantes (Genser; Herrmann; Yuste, 2022).

É imperioso constatar que as lacunas apontadas pelo relatório também inovam ao trazer outro tópico ainda incipiente no que tange os neurodireitos: a judicialização.

4.6 CASOS PRÁTICOS

Casos como o do estudo do homem com ELA em Tübingen (Chaudhary *et al.*, 2022), mencionado na introdução desta pesquisa, não são isolados. Recentemente, uma mulher que perdeu a capacidade de falar há mais de dezoito anos conseguiu se comunicar verbalmente a uma notável taxa de 78 palavras por minuto. Essa realização foi viabilizada por meio de um avatar digital criado por Inteligência Artificial. O avatar decodifica sinais por meio de uma neuroprótese (implante cerebral) e reproduz as palavras desejadas (Metzger *et al.*, 2023).

Ienca; Andorno (2017a) destacam que em 2008, na Índia, uma mulher foi condenada por homicídio por conta de um teste de detecção de mentiras baseado no cérebro. O juiz mencionou explicitamente em sua sentença uma tomografia cerebral como evidência de que a mulher tinha um "conhecimento experimental" sobre o crime, algo que, segundo ele, apenas o assassino poderia possuir, resultando na condenação da ré à prisão perpétua.

Yuste, Genser e Herrmann (2021) também relatam casos na China em que crianças em idade escolar utilizam fones de ouvido para medir seu nível de concentração, enquanto um professor armazena e compartilha esses dados com os pais, sem o consentimento dos menores.

---

[5] O Projeto B-Tech, lançado em 2019 pelo Alto Comissariado das Nações Unidas para os Direitos Humanos (ACNUDH), tem o objetivo de guiar a aplicação dos Princípios Orientadores da ONU sobre Empresas e Direitos Humanos na área tecnológica. Focando em quatro áreas estratégicas, aborda riscos de violações de direitos humanos em modelos de negócios, promove diligências, estabelece responsabilidades e explora medidas regulatórias e políticas para enfrentar desafios de direitos humanos relacionados à tecnologia digital (OHCHR, 2023).

Estes são apenas alguns exemplos de situações reais que comprovam a acentuação das violações ou as possíveis afrontas aos neurodireitos. Logo, é evidente a urgência em debatê-las, não só no meio acadêmico, mas no universo jurídico.

O objeto de estudo é extremamente novo, mas já existe uma decisão judicial da Suprema Corte chilena relacionada aos neurodireitos, que merece especial atenção.

4.6.1 Caso Emotiv – Julgado da Suprema Corte do Chile

A disseminação de neuroaparelhos acessíveis, portáteis e não invasivos para várias finalidades está estimulando cada vez mais os indivíduos a compartilharem seus dados cerebrais, de modo similar ao que é observado entre usuários de outros dispositivos tecnológicos, como, por exemplo, dispositivos de rastreamento de atividades físicas (Ienca; Andorno, 2017b).

É o que aparentemente ocorre com a Emotiv, uma empresa de bioinformática e tecnologia que desenvolve e fabrica produtos de eletroencefalografia (EEG) portáteis, juntamente com neurofones de ouvido, kits de desenvolvimento de *software*, aplicativos para celular, entre outros, com sede em São Francisco, Estados Unidos (Chile, 2023).

A companhia iniciou recentemente no Chile, a comercialização de um dispositivo chamado *Insight*. Um aparelho sem fios, com formato similar a uma tiara, possuindo sensores que coletam informações sobre a atividade elétrica do cérebro do usuário, obtendo dados sobre gestos, movimentos, preferências, tempos de reação e atividade cognitiva de quem o utiliza (Chile, 2023).

Após a repercussão do produto, o Senador Guido Girardi moveu uma Ação Constitucional em face da Emotiv Inc., alegando que o dispositivo *Insight* não protege adequadamente a privacidade das informações cerebrais dos usuários e viola garantias constitucionais presentes no artigo 19 da Constituição do Chile, inclusive, o parágrafo primeiro que trata sobre os neurodireitos (Chile, 2023).

Ele atesta que adquiriu um dispositivo *Insight* através do site da recorrida, em março de 2022. Seguiu as instruções para cadastro criando uma conta na nuvem de dados da Emotiv. Ato contínuo, instalou um *software* chamado Emotiv Launcher em seu computador, não pagou pela licença “pro” e descobriu que além de suas informações cerebrais serem gravadas e salvas na nuvem da empresa, não era possível exportar ou importar os registros por se tratar de uma licença gratuita do produto (Chile, 2023).

A alegação do parlamentar é que, graças ao uso do dispositivo e o armazenamento de suas informações cerebrais por parte da recorrida, este ficou exposto a vários riscos, entre eles mercantilização de dados cerebrais, vigilância digital e captura para fins não consentidos de dados mentais (Chile, 2023).

Em seus pedidos finais, o recorrente pediu a apreciação da ação constitucional, determinando-se:

> (i) Que a empresa recorrida modifique suas políticas de privacidade no que diz respeito à proteção dos dados cerebrais de seus usuários no Chile; (ii) que a empresa recorrida se abstenha de vender o dispositivo *Insight* no Chile enquanto não modificar suas políticas de privacidade no que diz respeito à proteção dos dados cerebrais; (iii) que a empresa recorrida exclua imediatamente do seu banco de dados as informações cerebrais do autor (...) (Chile, 2023, tradução nossa, p. 3-4).

Em sua defesa, a Emotiv solicitou a rejeição da ação, alegando inexistência de omissão legal por sua parte. Afirma, inicialmente, que o autor omitiu detalhes sobre os termos e condições, já que é solicitado um consentimento expresso para o tratamento de dados pessoais e cerebrais, o qual foi consentido pelo próprio autor (Chile, 2023).

Também aponta que não são apresentados argumentos concretos sobre a suposta violação das garantias constitucionais, apenas se apresentam riscos hipotéticos comuns a qualquer serviço de tratamento de dados (Chile, 2023).

A empresa destacou seu cumprimento da legislação chilena, afirmando que se baseia no Regulamento Geral de Proteção de Dados da União Europeia, que é ainda mais rigoroso que o sul-americano. Em relação às infrações denunciadas, a Emotiv alega estar em conformidade com a legislação do país, sendo permitida a revogação do consentimento de seus consumidores e que trata os dados para pesquisa científica de forma anonimizada e segura (Chile, 2023).

Ao proferir a decisão final, a Suprema Corte observou que, durante a tramitação do processo, a Corte de Apelações de Santiago solicitou informações sobre o dispositivo *Insight* ao Instituto de Saúde Pública (ISP) e ao Serviço Nacional de Aduanas (SNA). O ISP e o Ministério da Saúde afirmaram que o dispositivo não requer autorização para comercialização ou inclusão no registro sanitário. No entanto, o SNA destacou a ausência do Certificado de Destinação Aduaneira para o produto *Insight*, conforme exigido pela regulamentação aduaneira (Chile, 2023).

A decisão judicial também destaca a promulgação da Lei n.º 21.383/2021, que incorporou uma preocupação específica sobre neurotecnologia e DHs à Constituição Chilena. Essa legislação, aliada a instrumentos internacionais, como o Pacto Internacional de Direitos

Econômicos, Sociais e Culturais, e a Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos da UNESCO, ressalta a importância de proteger a integridade pessoal, especialmente no contexto da pesquisa científica em seres humanos (Chile, 2023).

Além disso, os quatro ministros votantes relembraram que a legislação exige consentimento expresso para a pesquisa, enfatizando a necessidade de informação adequada e compreensível. A argumentação do requerido, que se baseou na anonimização dos dados do *Insight*, para os magistrados é questionável, evidenciando a necessidade de consentimento específico para diferentes propósitos de uso, mesmo que o consentimento geral seja obtido na aquisição do dispositivo (Chile, 2023).

A Terceira Turma da Suprema Corte chilena concluiu que, diante do avanço de novas tecnologias que exploram aspectos cada vez mais profundos da pessoa humana, é crucial que o Estado dedique atenção especial à revisão dessas tecnologias. Isso visa prevenir e antecipar possíveis impactos, garantindo a proteção da integridade humana, incluindo privacidade, confidencialidade e direitos relacionados à integridade psíquica e à experimentação científica (Chile, 2023).

No contexto de uma nova tecnologia abordada no processo, centrada na atividade elétrica cerebral, a Turma destacou a necessidade de melhor análise por autoridade competente antes da comercialização do produto no país. As condutas denunciadas, ao comercializar o produto *Insight* sem todas as autorizações e avaliações necessárias pela autoridade sanitária, foram consideradas violações das garantias constitucionais da integridade física e psíquica, bem como do direito à privacidade (Chile, 2023).

O texto da decisão judicial encerra sentenciando:

> Com base nessas considerações e observando também que o dispositivo não possui Certificado de Destinação Aduaneira, a presente ação será acolhida (...), para que as autoridades sanitária e aduaneira estudem minuciosamente o dispositivo *Insight* à luz da legislação mencionada neste julgamento (Chile, 2023, tradução nossa, p. 14).

Também determina que o "recurso de proteção" seja acolhido para que o Instituto de Saúde Pública e a autoridade aduaneira avaliem os produtos no exercício de suas faculdades, dispondo o que for adequado em conformidade com a lei, a fim de que a comercialização e uso do dispositivo *Insight* e o manuseio dos dados obtidos por ele estejam estritamente em conformidade com a legislação aplicável ao caso (Chile, 2023).

Por fim, declara que "a parte recorrida deve eliminar imediatamente toda a informação armazenada em sua nuvem ou portais em relação ao uso do dispositivo pelo recorrente" (Chile,

2023, p. 14, tradução nossa). Esse acórdão marca um precedente significativo ao possivelmente se tornar a primeira decisão judicial na história a declarar violações de neurodireitos.

Diante do avanço das tecnologias que exploram aspectos profundos da pessoa humana, a decisão ressalta a necessidade de atenção especial do Estado para revisar tais tecnologias, visando proteger totalmente a integridade humana, incluindo privacidade, confidencialidade e direitos ligados à integridade psíquica e experimentação científica.

Ao abordar o caso da empresa estadunidense e seu dispositivo *Insight*, a Suprema Corte do Chile destaca a importância do consentimento expresso, evidenciando a necessidade de análise rigorosa por autoridade competente antes da comercialização de aparelhos dessa natureza. A decisão, fundamentada na legislação chilena e em instrumentos internacionais, reforça a proteção dos neurodireitos diante dos desafios apresentados por avanços tecnológicos no campo da neurociência.

5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa procurou traçar um caminho desde os fundamentos dos direitos humanos, destacando suas principais características, até sua evolução histórica e a emergência dos neurodireitos na interseção da neurociência e neurotecnologia.

No segundo capítulo explorou-se as principais características dos direitos humanos como a historicidade, universalidade, relatividade, essencialidade, irrenunciabilidade, inalienabilidade, imprescritibilidade, inviolabilidade, complementaridade, efetividade, interdependência e concorrência.

Foram abordados os seus aspectos históricos, desde sua origem com o Código Hamurabi e o Cilindro de Ciro, passando por grandes marcos ao longo dos séculos, em especial nos movimentos ingleses e norte-americanos, culminando com a Revolução Francesa e a Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, chegando às Constituições sociais do início do século XX, até, finalmente, atingir a Declaração Universal dos Direitos Humanos da ONU em 1948.

Em seguida, estudou-se as diferentes dimensões de direitos humanos e a importante distinção entre o conceito geracional e dimensional, suas compreensões e a possibilidade multidimensional dos neurodireitos também estiveram em pauta.

O capítulo se dedicou, ainda, a entender os direitos humanos sob as óticas naturalista, positivista e moralista, concluindo que as três são complementares e coexistentes, sendo que é na realidade o caráter histórico expansivo dos direitos humanos o ponto mais relevante.

A natureza multifacetada dos direitos humanos não permite encaixá-los em uma única leitura, mas a positivação, ainda que não seja o único fator para sua consagração, é, ao menos, o ponto de partida na sociedade moderna para isso, em especial no que tange aos neurodireitos.

Na sequência, houve um aprofundamento dos princípios essenciais, como a dignidade da pessoa humana, o direito à igualdade e não discriminação, e a proteção de dados pessoais e autodeterminação informativa, todos estes princípios e direitos atinentes ao tema, especialmente o último, sendo os neurodireitos corolários destes.

No terceiro capítulo adentrou-se, enfim, ao terreno dos neurodireitos, sendo estes concebidos como uma evolução lógica dos direitos humanos diante do avanço exponencial da neurotecnologia. Definiu-se a fundo seu significado, passando-se a estudar os principais doutrinadores do tema. Os conceitos de neurociência e neurotecnologia também foram elaborados, já que são essenciais para a compreensão do assunto em tela.

Ao final do capítulo conheceu-se detalhadamente cada um dos neurodireitos, sendo majoritariamente definidos como: direito à identidade pessoal ou a autodeterminação mental; direito ao livre arbítrio e à liberdade cognitiva; direito à privacidade mental; direito ao acesso equitativo às tecnologias de ampliação ou direito ao acesso justo ao aprimoramento mental; e o direito à proteção contra vieses e discriminação ou direito contra preconceitos algorítmicos. Com a exploração desses pilares, compreendeu-se sua importância na preservação da autonomia individual.

No quarto capítulo situou-se, tanto no contexto global como nacional, os "novos direitos humanos" na atual era da neurotecnologia. Esse capítulo buscou analisar as legislações mais inovadoras e os esforços do Brasil em integrar os neurodireitos em sua estrutura legal.

Para isso, lançou-se mão do artifício do direito comparado. Examinou-se a Carta de Direitos Digitais da Espanha e, especialmente, a emenda constitucional do Chile, que consagrou os neurodireitos como garantias fundamentais na ordem constitucional chilena. Além disso, apresentou-se um projeto de lei em tramitação para criação de um marco de proteção de neurodados também no país sul-americano.

Foram avaliadas recomendações e declarações internacionais, como a Recomendação Sobre Inovação Responsável em Neurotecnologia da OCDE, e três declarações da Comissão Jurídica Interamericana da OEA, com destaque para a Declaração sobre Neurociência, Neurotecnologias e Direitos Humanos e os dez Princípios sobre Neurociências, Neurotecnologias e Direitos Humanos.

Buscou-se, ainda, examinar com mais atenção o relatório da *Neurorights Foundation.* Este concluiu que a escassez de legislação internacional sobre neurodireitos evidencia a necessidade urgente de abordagens éticas e jurídicas para proteger os indivíduos diante dos avanços da neurotecnologia, ressaltando lacunas significativas na salvaguarda dos direitos humanos em face das inovações neurocientíficas.

Por fim, buscou-se casos práticos que destacam a complexidade dos desafios enfrentados na proteção desses direitos emergentes. Como jurisprudência emblemática, apresentou-se o julgado da Suprema Corte do Chile no caso Emotiv, de agosto de 2023, que é, possivelmente, a primeira jurisprudência da corte máxima de um país sobre os neurodireitos.

Chegou-se ao entendimento que o caso é crucial por estabelecer precedentes legais sobre neurotecnologia e neurodireitos. Ele destaca os desafios éticos em experimentos neurológicos, mesmo os de tecnologia não invasiva, evidenciando a necessidade de regulamentações específicas.

A decisão estudada impacta diretamente as proteções legais não só para indivíduos envolvidos em pesquisas cerebrais, mas principalmente para populações não médicas, contribuindo para a discussão global sobre a integridade mental e os direitos fundamentais diante do avanço da neurociência, em especial à privacidade mental.

Contudo, ao final dessa investigação, torna-se inegável a conclusão da existência de omissões consideráveis nos instrumentos legais destinados a proteger os direitos fundamentais frente ao panorama da era da neurotecnologia.

O problema de pesquisa, delineado ainda no primeiro capítulo, revela-se crucial: como conciliar o progresso tecnológico, notadamente na neurociência, com a salvaguarda dos direitos humanos e a preservação da dignidade individual? Essa questão, mais urgente do que nunca, permeia todas as análises apresentadas.

Atendendo a questão do estudo, como visto, no Brasil não há qualquer legislação quanto ao tema, muito menos decisões judiciais. Porém, há boas iniciativas no legislativo nacional, especialmente a Proposta de Emenda à Constituição n.º 29/2023, ainda em estágio muito inicial, além dos Projetos de Lei n.º 1.229/2021 e n.º 522/2022, este último mais avançado.

Ainda assim, as lacunas identificadas na legislação nacional e internacional tornam-se evidentes quando confrontadas com os desafios concretos apresentados por casos como o da empresa Emotiv, indicando a necessidade premente de uma abordagem legal mais robusta.

Destaca-se a enorme omissão do meio acadêmico em geral com o tema dos neurodireitos. É latente a necessidade de que desenvolvam pesquisas na área, visto a quantidade ínfima de estudos relacionados ao tema, sendo a ignorância da matéria tão grande quanto a insegurança jurídica.

Ademais, ainda que o público em geral já esteja até mais familiarizado com o assunto que a própria academia, esse é um conhecimento que ainda se apresenta muito generalista e reservado a manchetes mirabolantes das colunas de periódicos online. Sendo assim, uma divulgação científica séria e robusta sobre o tema também se demonstra necessária.

Por outro lado, se vê com êxito o avanço do legislativo brasileiro, tomando a dianteira na discussão da matéria, com boas proposições em andamento, indo para a linha de frente do debate mundial, ao lado do Chile, evidenciando mais uma vez o vanguardismo da América Latina em termos de proteção aos direitos humanos, galgada desde a criação do Pacto de San José da Costa Rica.

Diante desse cenário, a conclusão se amplia na necessidade de uma revisão profunda das abordagens legais existentes. Enquanto a constitucionalização dos neurodireitos representaria um passo significativo, sua inserção na LGPD, legislação intrinsecamente focada

em dados pessoais, causa receio, já que o debate ultrapassa a mera proteção de dados, exigindo uma abordagem técnica e jurídica mais ampla.

Entende-se que a proteção da privacidade e integridade das informações obtidas pela mente humana ser considerada como um direito fundamental não só lhe conferiria uma eficácia maior, como o próprio assunto comporta um campo multidisciplinar abrangendo Estado, setor privado, academia, bem como o mundo científico. Nesse ponto, a legislação infraconstitucional no campo bioético e voltada à inteligência artificial, parecem ser as mais indicadas para o tema.

Diante do exposto, tem-se que a pesquisa atingiu seus objetivos iniciais com sucesso, proporcionando uma análise abrangente dos neurodireitos na era da neurotecnologia, especialmente no Brasil.

Contudo, entende-se que este é apenas o início de uma jornada complexa. A revisão constante das leis, e a interação do judiciário, bem como a busca por instrumentos mais específicos e o aprofundamento nas áreas menos exploradas dos neurodireitos, se apresentam como desafios a serem enfrentados com lacunas a serem preenchidas. Merece especial urgência a regulação das inteligências artificiais (IAs), estas já muito presentes no cotidiano.

Ao olhar para o futuro, a proteção dos direitos humanos na era da neurotecnologia demanda uma abordagem mais ampla, equitativa e ágil, necessitando de esforços colaborativos do Poder Público, setor privado, academia, meio científico e outras organizações e agentes não estatais.

REFERÊNCIAS

ABCMED. **Gêmeos siameses ou xifópagos**. 2022. Disponível em: https://www.abc.med.br/p/gravidez/1416375/gemeos-siameses-ou-xifopagos.htm. Acesso em: 11 nov. 2023.

ACCIOLY, Hildebrando; SILVA, G. E. do Nascimento e; CASELLA, Paulo Borba. **Manual de Direito Internacional Público**. 26. ed. São Paulo: Saraiva, 2023.

ARENDT, Hannah. **As Origens do Totalitarismo**. Tradução de Roberto Raposo. Rio de Janeiro: Cia das Letras, 1979.

ASSEMBLEIA GERAL DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Paris: ONU, 1948. Disponível em: https://www.ohchr.org/en/human-rights/universal-declaration/translations/portuguese?LangID=por. Acesso em: 30 abr. 2023.

BARRETTO, Rafael. Direitos Humanos – Coleção Sinopses para Concursos. JusPODIVM, 2014.

BARROSO, Luís Roberto. **A dignidade da pessoa humana no direito constitucional contemporâneo**. Belo Horizonte: Fórum, 2010.

BASAN, Arthur Pinheiro; MARTINS, Guilherme Magalhães. Limites ao neuromarketing: A tutela do corpo eletrônico por meio dos dados neurais. *In*: **Tutela jurídica do corpo eletrônico: novos desafios ao direito digital**. Editora Foco, 2022. p. 525-544.

BEAUCHAMP, Tom. L.; CHILDRESS, James. F. **Principles of Biomedical Ethics**. New York: Oxford University Press. 2008.

BERGAD, Laird. **História da Escravidão no Brasil**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2004.

BEZERRA, Juliana. Lei das Doze Tábuas. **Toda Matéria**, 2011. Disponível em: https://www.todamateria.com.br/lei-das-doze-tabuas/. Acesso em: 10 out. 2023.

BIONI, Ricardo. **Proteção de dados pessoais**: a função e os limites do consentimento. Editora Forense, 2019.

BOBBIO, Norberto. **A Era dos Direitos**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

BOBBIO, Norberto. **Dicionário de Política**. 7ª ed. Brasília, DF: Editora Universidade de Brasília, 1995.

BOIRE, Richard Glen. On Cognitive Liberty Part II. **Journal of Cognitive Liberties**, v. 2, n.1, p. 7–20, 2000. Disponível em: https://web.archive.org/web/20170210084106/http://www.cognitiveliberty.org/2jcl/2JCL7.htm. Acesso em: 20 maio 2023.

BONAVIDES, Paulo. **Curso de Direito Constitucional**. 19ª ed. São Paulo: Editora Malheiros, 2006.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 1229 de 2021.** Modifica a Lei n° 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais), a fim de conceituar dado neural e regulamentar a sua proteção. 2021a. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1985389. Acesso em: 22 maio 2023.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 522 de 2022.** Modifica a Lei n° 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais), a fim de conceituar dado neural e regulamentar a sua proteção. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2146384. Acesso em: 22 maio 2023.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 23 maio 2023.

BRASIL. **Decreto 678, de 06 de novembro de 1992**. Promulga a Convenção Americana sobre Direitos Humanos (Pacto de São José da Costa Rica), de 22 de novembro de 1969. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d0678.htm#:~:text=DECRETA%3A-,Art.,inteiramente%20como%20nela%20se%20cont%C3%A9m. Acesso em: 30 jun. 2023.

BRASIL. **Emenda Constitucional n.º 115, de 10 de fevereiro de 2022**. Altera a Constituição Federal para incluir a proteção de dados pessoais entre os direitos e garantias fundamentais e para fixar a competência privativa da União para legislar sobre proteção e tratamento de dados pessoais. Brasília, DF: 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc115.htm. Acesso em: 22 maio 2023.

BRASIL. **Lei Nº 13.709 de 14 de agosto de 2018.** Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 20 out. 2023.

BRASIL. Senado Federal. **Proposta de Emenda à Constituição nº 29 de 2023**. Altera a Constituição Federal para incluir, entre os direitos e garantias fundamentais, a proteção à integridade mental e à transparência algorítmica. Disponível em: https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/158095. Acesso em: 30 out. 2023.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Ação Direta de Inconstitucionalidade n. 5.962/RJ**. Relator: Min. Marco Aurélio. 25 de fevereiro de 2021. 2021b. Disponível em: https://www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/stf/1212343846/inteiro-teor-1212343849. Acesso em: 22 maio 2023.

BULOS, Uadi Lamego. **Curso de Direito Constitucional**. São Paulo: Saraiva, 2007

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de Lei PL 1229/2021**. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2276604. Acesso em 18 nov. 2023b.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de Lei PL 522/2022**. Disponível em: https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2317524. Acesso em 18 nov. 2023a.

CASCIO, Jamais. Do brains need rights? **New Scientist**, [S.L.], v. 234, n. 3130, p. 24-25, jun. 2017. Elsevier BV. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/s0262-4079(17)31163-6.

CATY. Neuroderechos neurotorcidos. **Etilmercurio**, [s.d.]. Disponível em: https://www.etilmercurio.com/66f5c0ed-c077-406c-abd4-ba308dba8d52. Acesso em: 20 nov. 2023.

CELESTE, Edoardo. Digital constitutionalism: a new systematic theorisation. **International Review Of Law, Computers & Technology**, [S.L.], v. 33, n. 1, p. 76-99, 2 jan. 2019. Informa UK Limited. DOI: http://dx.doi.org/10.1080/13600869.2019.1562604.

CHAUDHARY, Ujwal *et al*. Spelling interface using intracortical signals in a completely locked-in patient enabled via auditory neurofeedback training. **Nature Communications,** v. 13, n. 1, p. 1236, 2022. Disponível em: https://www.nature.com/articles/s41467-022-28859-8. Acesso em: 22 maio 2023.

CHILE. **Lei nº 21.383.** MODIFICA LA CARTA FUNDAMENTAL, PARA ESTABLECER EL DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO AL SERVICIO DE LAS PERSONAS. 2021a. Disponível em: https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=242302&idParte=8563487&idVersion=2021-10-25. Acesso em: 15 maio 2023.

CHILE. Senado. **Histórica aprobación: información cerebral estará protegida en la Constitución**, 22 set. 2021b. Disponível em: https://www.senado.cl/noticias/neuroderechos/historica-aprobacion-informacion-cerebral-estara-protegida-en-la. Acesso em: 23 maio 2023.

CHILE. Senado. **Protección de los neuroderechos:** inédita legislación va a la Sala. Santiago, 24 nov. 2021c. Disponível em: https://www.senado.cl/proteccion-de-los-neuroderechos-a-un-paso-de-pasar-a-segundo-tramite. Acesso em: 23 maio 2023.

CHILE. Suprema Corte. **Sentencia em Rol nº 105065-2023**. Santiago, Chile, 09 de agosto de 2023.

COMISSÃO JURÍDICA INTERAMERICANA. **Declaração da comissão jurídica interamericana sobre neurociência, neurotecnologias e direitos humanos: novos desafios jurídicos para as américas.** 11 ago. 2021. 2021a. Disponível em: http://www.oas.org/en/sla/iajc/docs/CJI-DEC_01_XCIX-O-21_PO.pdf. Acesso em: 22 maio 2023.

COMISSÃO JURÍDICA INTERAMERICANA. **DECLARACIÓN DE PRINCIPIOS INTERAMERICANOS EN MATERIA DE NEUROCIENCIAS, NEUROTECNOLOGÍAS Y DERECHOS HUMANOS**. 2023. Disponível em:

https://www.oas.org/es/sla/cji/docs/CJI-RES_281_CII-O-23_corr1_ESP.pdf. Acesso em: 30 maio 2023.

COMISSÃO JURÍDICA INTERAMERICANA. **Princípios Atualizados sobre Privacidade e Proteção de Dados Pessoais**. 11 ago. 2021. 2021b. Disponível em: https://www.oas.org/en/sla/iajc/docs/Publicacion_Principios_Atualizados_sobre_a_Privacidade_e_a_Protecao_de_Dados_Pessoais_2021.pdf. Acesso em: 22 out. 2023.

COMISSÃO JURÍDICA INTERAMERICANA. **PROYECTO DE PRINCIPIOS INTERAMERICANOS EN MATERIA DE NEUROCIENCIAS, NEUROTECNOLOGÍAS Y DERECHOS HUMANOS.** 2022. Disponível em: https://www.oas.org/es/sla/cji/docs/CJI-doc_673-22_rev1_ESP.pdf. Acesso em: 30 maio 2023.

COMPARATO, Fábio Konder. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. 12. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

CUNHA, J. R.; SPIELER, P. E; MELLO, C. C**. Direitos Humanos.** FGV – Direito Rio, 2009.

DALLARI, Dalmo de Abreu. **Direitos Humanos e Cidadania**. São Paulo: Moderna. 2004.

DANDAMAYEV, Muhammad A. CYRUS iv. The Cyrus cylinder. **Encyclopaedia Iranica,** 1993. Disponível em: https://www.iranicaonline.org/articles/cyrus-iv. Acesso em 10 out. 2023.

DIAKOPOULOS, Nicholas. Transparency. **The Oxford Handbook Of Ethics Of Ai**, [S.L.], p. 196-213, 9 jul. 2020. Oxford University Press. DOI: http://dx.doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190067397.013.11.

DIGITAL FUTURE SOCIETY. Espanha, a pioneira mundial na proteção dos direitos digitais dos cidadãos. **Cision PR Newswire**, 2020. Disponível em: https://www.prnewswire.com/news-releases/espanha-a-pioneira-mundial-na-protecao-dos-direitos-digitais-dos-cidadaos-885981265.html. Acesso em: 23 nov. 2023.

DWORKIN, Ronald. **O Império do direito**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

ENGELMANN, Alana. A Transparência Algorítmica como Direito Fundamental. **Juridicamente**, 2023. Disponível em: https://juridicamente.info/a-transparencia-algoritmica-como-direito-fundamental-e-a-necessidade-de-explicabilidade-do-processo-de-tomada-de-decisoes-no-estado-democratico-de-direito/. Acesso em 12 nov 2023.

EUROPEAN UNION. **CHARTER OF FUNDAMENTAL RIGHTS OF THE EUROPEAN UNION**. 2000. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/charter/pdf/text_en.pdf. Acesso em: 28 out. 2023.

EUROPEAN UNION**. Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation).** 2016. Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj . Acesso em: 30 out. 2023.

FLORES FILHO, Edgar Gastón Jacobs; FIRMO, Marina de Castro. Dignidade humana e neurodireitos na era digital. **Revista do Instituto de Direito Constitucional e Cidadania**, v. 7, n. 2, p. e063-e063, 2022.

FLORES, Joaquín Herrera. Direitos humanos, interculturalidade e racionalidade da resistência. **Direito e Democracia**, v. 4, n. 2, 2003.

GARCIA, Megan. Racist in the Machine. **World Policy Journal**, [*s. l.*], v. 33, n. 4, p. 111–117, 2016.

GENSER, Jared; HERRMANN, Stephanie; YUSTE, Rafael. **International Human Rights Protection Gaps in the Age of Neurotechnology**. New York: Neurorights Foundation, 2022. Disponível em: https://static1.squarespace.com/static/60e5c0c4c4f37276f4d458cf/t/6275130256dd5e2e11d4bd1b/1651839747023/Neurorights+Foundation+PUBLIC+Analysis+5.6.22.pdf. Acesso em: 30 abr. 2023.

GLÓRIA, Daniel Firmato de Almeida; MATOS, Sumaia Tavares de Alvarenga. Apontamentos sobre a racionalidade limitada das decisões do consumidor com base na economia comportamental e neurociência aplicada ao direito. **Revista de Direito do Consumidor**, v. 143, p. 189-212, 2022.

GOBIERNO DE ESPAÑA. **Carta de Derechos Digitales.** 2020. DOCUMENTO PARA CONSULTA PÚBLICA. Disponível em: https://derechodigital.pre.red.es/derechos.html. Acesso em: 23 nov. 2023.

GOERING, Sara et al. Recommendations for Responsible Development and Application of Neurotechnologies. **Neuroethics**, v. 14, n. 3, p. 365–386, 2021. Disponível em: https://link.springer.com/10.1007/s12152-021-09468-6. Acesso em: 18 maio 2023.

HASELAGER, Pim. Did I Do That? Brain–Computer Interfacing and the Sense of Agency. **Minds And Machines**, [S.L.], v. 23, n. 3, p. 405-418, 13 dez. 2012. Springer Science and Business Media LLC. DOI: http://dx.doi.org/10.1007/s11023-012-9298-7.

HERTZ, Nora. Neurorights–Do we Need New Human Rights? A Reconsideration of the Right to Freedom of Thought. **Neuroethics**, v. 16, n. 1, p. 5, 2023.

IENCA, Marcello. On Neurorights. **Frontiers in Human Neuroscience**, [*s. l.*], v. 15, 2021. DOI: https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.701258.

IENCA, Marcello; ANDORNO, Roberto**. A New Category of Human Rights**: Neurorights. BMC, 2017a. Disponível em: http://blogs.biomedcentral.com/bmcblog/2017/04/26/new-category-human-rights-neurorights/. Acesso em: 23 nov. 2023.

IENCA, Marcello; ANDORNO, Roberto. Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology. **Life sciences, society and policy**, v. 13, n. 1, p. 1-27, 2017b.

JANSEN, Roberta. Evolução das tecnologias que se conectam com o cérebro levanta debates sobre neurodireitos. **Estadão**, 26 jul. 2022. Disponível em:

https://www.estadao.com.br/saude/evolucao-das-tecnologias-que-se-conectam-com-o-cerebro-levanta-debates-sobre-neurodireitos. Acesso em: 16 maio. 2023.

JUENGST, Eric. 1998. What does “enhancement” mean? *In:* PARENS, E (Ed.). **Enhancing human traits:** Ethical and social implications. Washington, DC: Georgetown University Press.

KUHRT, Amélie. **The Persian Empire: a corpus of sources from the Achaemenid period**. [s.l.]: Routledge, 2013.

LAFER, Celso. **A Reconstrução dos Direitos Humanos: Um diálogo com o pensamento de Hannah Arendt**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

LUND, Luana; MORAES, Thiago. Neurodireitos e transparência diante das tecnologias: futuro ou realidade? **Consultor Jurídico**, 2023. Disponível em: https://www.conjur.com.br/2023-ago-30/lund-moraes-neurodireitos-transparencia-diante-tecnologia/#_ftnref6. Acesso em: 13 nov. 2023.

MACKAAY, Ejan; ROUSSEAU, Stéphane. **Análise econômica do direito**. Trad. Rachel Sztajn. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

MALDONADO, Viviane Nóbrega; BLUM, Renato Opice. **LGPD** - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais Comentada - 4° Edição. [s.l.]: Revista dos Tribunais, 2022.

METZGER, Sean L. *et al*. A high-performance neuroprosthesis for speech decoding and avatar control. **Nature**, [S.L.], v. 620, n. 7976, p. 1037-1046, 23 ago. 2023. Springer Science and Business Media LLC. DOI: http://dx.doi.org/10.1038/s41586-023-06443-4.

MIRANDA, Jorge. **Textos históricos do direito constitucional**. 2. ed. Lisboa: Casa da Moeda, 1990.

MORAES, Alexandre de. **Direitos humanos fundamentais**: teoria geral: comentários aos arts. 1º a 5º da Constituição da República Federativa do Brasil: doutrina e jurisprudência. 12 ed. São Paulo: Atlas, 2023.

NAWROT, Oktawian. What about the Interior Castle? Response to Ienca's and Andorno's New Human Rights in the Age of Neuroscience and Neurotechnology. **Roczniki Teologiczne**, [S.L.], v. 66, n. 3, p. 69-85, 31 jan. 2020. Towarzystwo Naukowe KUL. http://dx.doi.org/10.18290/rt.2019.66.3-5.

OEA. Temario Actual. **Neurociencias, Neurotecnologías y Derechos Humanos**. 2023. Disponível em: https://www.oas.org/es/sla/cji/temas_culminados_recientemente_Neurociencias_Neurotecnologias_y_Derechos_Humanos.asp. Acesso em 30 mai 2023.

OECD. **Recommendation on Responsible Innovation in Neurotechnology**. 2022. Disponível em: https://www.oecd.org/science/recommendation-on-responsible-innovation-in-neurotechnology.htm. Acesso em 15: nov 2023.

OHCHR. **B-tech Project.** 2023. Disponível em: https://www.ohchr.org/en/business-and-human-rights/b-tech-project. Acesso em: 20 nov. 2023.

OLIVEIRA, Fabiano Melo Gonçalves de. **Direitos humanos**. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2016.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. **Convenção Americana de Direitos Humanos**. 1969. Disponível em: https://www.cidh.oas.org/basicos/portugues/c.convencao_americana.htm. Acesso em: 30 abr. 2023.

PIZZETTI, Federico Gustavo. A Proposal for a:" Universal Declaration on Neuroscience and Human Rights". **Bioethical Voices**, v. 3, n. 10, p. 3-6, 2017.

RAMOS, André de Carvalho. **Teoria Geral dos Direitos Humanos**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

REZEK, Francisco, **Direito internacional público**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 1996.

RIEGER, Poliene Fernanda Souza Nascimento. **Privacidade Mental e Liberdade Cognitiva**: perspectivas e desdobramentos para novos direitos fundamentais no contexto de desenvolvimento e aplicação da neurotecnologia. Dissertação (Mestrado em Direito) – Instituto Brasileiro de Ensino, Pesquisa e Desenvolvimento - IDP. Brasília, Distrito Federal, 2022.

ROLLINS, Oliver. Towards an antiracist (neuro)science. **Nature Human Behaviour**, [*s. l.*], 2021. DOI: https://doi.org/10.1038/s41562-021-01075-y.

ROUSE, Margaret. Neurotechnology, What Does Neurotechnology Mean? **Techopedia**, 2020. Disponível em: https://www.techopedia.com/definition/34091/neurotechnology. Acesso em: 22 maio. 2023.

SAFIRE, William. Introduction, Visions for a New Field of “Neuroethics". In: **Neuroethics:** Mapping the Field, Conference Proceedings, May 13-14, 2002, San Francisco, California. The Dana Press, 2002. p. 3-9.

SAMPAIO, José Adércio Leite. **Direitos Fundamentais**. 2. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2010.

SARLET, Ingo Wolfgang. **A Eficácia dos Direitos Fundamentais**. 8 ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Ed., 2007.

SENADO. ATIVIDADE LEGISLATIVA. **Proposta de Emenda à Constituição n° 29, de 2023**. 2023. Disponível em: https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/158095. Acesso em: 18 nov. 2023.

SENTENTIA, Wrye. Neuroethical considerations: cognitive liberty and converging technologies for improving human cognition. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1013, n. 1, p. 221-228, 2004.

SERVICK, Kelly. In a first, brain implant lets man with complete paralysis spell out thoughts: 'I love my cool son.'. **Science**, 22 mar. 2022. Disponível em: https://www.science.org/content/article/first-brain-implant-lets-man-complete-paralysis-spell-out-thoughts-i-love-my-cool-son. Acesso em: 15 maio. 2023.

SHEN, Francis X. The overlooked history of neurolaw. **Fordham L. Rev.**, v. 85, p. 667, 2016.

SILVA, Ellen Carolina da. Análise do Projeto de Lei 522/2022 e proteção dos dados neurais. **Consultor Jurídico**, 2022. Disponível em: https://www.conjur.com.br/2022-nov-02/ellen-carolina-silva-protecao-dados-neurais-brasil/. Acesso em: 10 nov. 2023.

SILVA, Fabiana Aparecida dos Reis; LIMA, Marcelo Chiavassa de Mello Paula. CARTA DE DIREITOS DIGITAIS: PROTEÇÃO DOS DIREITOS DIGITAIS DOS CIDADÃOS ESPANHÓIS. **Empório do direito**, 2020. Disponível em: https://emporiododireito.com.br/leitura/carta-de-direitos-digitais-protecao-dos-direitos-digitais-dos-cidadaos-espanhois. Acesso em: 20 nov. 2023.

SILVA, Fernanda Duarte Lopes Lucas. **Fundamentando os Direitos Humanos**: Breve Inventário. Legitimação dos Direitos Humanos. Rio: Renovar, 2002.

SOLOVE, Daniel J. **The Future of Reputation:** Gossip, Rumor, and Privacy on the Internet. New Haven: Yale University Press, 2007.

TAYLOR, J. Sherrod; HARP, J. Anderson; ELLIOTT, Tyron. Neuropsychologists and neurolawyers. **Neuropsychology**, [S.L.], v. 5, n. 4, p. 293-305, out. 1991. American Psychological Association (APA). DOI: http://dx.doi.org/10.1037/0894-4105.5.4.293.

THE NEURORIGHTS FOUNDATION. **The NeuroRights Foundation:** New Human Rights for the Age of Neurotechnology. New York, 2022. Disponível em: https://neurorightsfoundation.org/. Acesso em: 13 maio. 2023.

TRINDADE, Antônio Augusto Cançado. **Memorial em prol de uma nova mentalidade quanto à proteção dos direitos humanos nos planos internacional e nacional**. O Brasil e o Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais. Brasília: Câmara dos Deputados, 2000.

TRINDADE, Antonio Augusto Cançado. **Tratado de direito internacional dos direitos humanos**. Vol. 1. Porto Alegre: Sérgio Antonio Fabris, 1997.

UNESCO. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Declaração Universal Sobre Bioética E Direitos Humanos**. Tradução de Ana Tapajós e Mauro Machado do Prado. 2005. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/declaracao_univ_bioetica_dir_hum.pdf. Acesso em: 30 abr. 2023.

UNICEF. **INTRODUCTION TO THE HUMAN RIGHTS BASED APPROACH**. Finland, 2015. Disponível em: https://unicef.studio.crasman.fi/pub/public/pdf/HRBA_manuaali_FINAL_pdf_small2.pdf. Acesso em: 20 nov. 2023.

UNITED NATIONS. **FREQUENTLY ASKED QUESTIONS ON A HUMAN RIGHTS-BASED APPROACH TO DEVELOPMENT COOPERATION**. 2006. Disponível em: https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/FAQen.pdf. Acesso em: 20 nov. 2023.

VON DER DECKEN, Kerstin; KOCH, Nikolaus. Recognition of new human rights. **The Cambridge handbook of new human rights**, 2020.

WATSON, Alan. **Legal Transplants**: An Approach to Comparative Law. 2nd ed. Athens, GA: University of Georgia Press, 1993.

WESTIN, Alan F. **Privacy and Freedom.** New York: Atheneum, 1967.

WOLKMER, Antônio Carlos. **Introdução aos Fundamentos de uma Teoria Geral dos "Novos" Direitos**. Os "Novos Direitos" no Brasil. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

YUSTE, Rafael *et al*. Four ethical priorities for neurotechnologies and AI. **Nature**, v. 551, n. 7679, p. 159–163, 2017. Disponível em: http://www.nature.com/articles/551159a. Acesso em: 9 maio 2023.

YUSTE, Rafael; GENSER, Jared; HERRMANN, Stephanie. It's Time for Neuro-Rights. **Horizons**, n. 18, 2021. Disponível em: https://www.cirsd.org/files/000/000/008/47/7dc9d3b6165ee497761b0abe69612108833b5cff.pdf. Acesso em: 16 maio 2023.

ZWEIGERT, Konrad; KÖTZ, Hein. **Introduction to Comparative Law.** Tradução de Tony Weir. 3ª edição. Oxford: Clarendon Press, 1998.