

DIREITO
V.9 • N.2 • 2023 - Fluxo Contínuo

ISSN Digital: 2316-381X
ISSN Impresso: 2316-3321
DOI: 10.17564/2316-381X.2023v9n2p352-368



NEURODIREITOS E PRIVACIDADE MENTAL SOB A ÓTICA DO EPISÓDIO ENGENHARIA REVERSA EM BLACK MIRROR: PROTEÇÃO OU CONTROLE?

NEURORIGHTS AND MENTAL PRIVACY THROUGH THE EPISODE
MEN AGAINST FIRE IN BLACK MIRROR:
PROTECTION OR CONTROL?

NEURODERECHOS E PRIVACIDAD MENTAL DESDE LA PERSPECTIVA
DEL EPISODIO DE INGENIERÍA INVERSA EN BLACK MIRROR:
¿PROTECCIÓN O CONTROL?

Maria Clara Nolasco Viana¹
Carolina Silva Porto²
Clara Cardoso Machado Jaborandy³

RESUMO

O presente estudo foca nos neurodireitos, especialmente a privacidade mental, e defende a necessidade de regulamentação em nível nacional e internacional. A rápida evolução das tecnologias cerebrais gera preocupações éticas e legais pela falta de normas para guiar a interação entre tecnologia e humanidade. A série Black Mirror, especificamente o episódio “Engenharia Reversa”, antecipa os perigos do uso da neurotecnologia. Por isso, o artigo tem como objetivo analisar como os avanços tecnológicos cerebrais e o episódio “Engenharia Reversa” contribuem para a compreensão e promoção dos neurodireitos como categoria de direitos humanos, especialmente sobre a privacidade mental. A pesquisa utilizará uma abordagem qualitativa, incluindo análise da narrativa ficcional e revisão bibliográfica. A pesquisa será dividida em três capítulos: o primeiro explorará a interdisciplinaridade entre direito e arte, destacando pontos-chave do episódio “Engenharia Reversa” e comparando com a realidade atual; o segundo abordará o referencial teórico sobre neurodireitos; e o terceiro debaterá a categorização desses direitos como direitos humanos. Diante do progresso acelerado da neurotecnologia e suas profundas implicações na experiência humana, é essencial reformular os direitos humanos para proteger a atividade cerebral de maneira adequada. Além das regulamentações nacionais, é crucial buscar proteção jurídica internacional, reconhecendo os neurodireitos como uma nova categoria de direitos humanos.

PALAVRAS-CHAVE

Blackmirror. Neurodireitos. Tecnologia.

ABSTRACT

The study focuses on neuro-rights, particularly mental privacy, advocating for the need for regulation at both the national and international levels. The rapid evolution of brain technologies raises ethical and legal concerns due to the lack of guidelines to govern the interaction between technology and humanity. The TV series *Black Mirror*, specifically the episode “Reverse Engineering,” anticipates the dangers of neurotechnology misuse. The objective of the article is to analyze how advancements in brain technology and the episode “Reverse Engineering” contribute to the understanding and promotion of neuro-rights as a category of human rights, especially regarding mental privacy. The research will employ a qualitative approach, including analyzing fictional narratives and conducting a literature review. The study will be divided into three chapters: the first will explore the interdisciplinary nature of law and art, highlighting key aspects of the “Reverse Engineering” episode and drawing comparisons with the current reality; the second chapter will delve into the existing theoretical framework on neuro-rights; and the third chapter will focus on categorizing these rights as human rights. Given the rapid progress of neurotechnology and its profound implications for the human experience, it is crucial to reshape fundamental human rights to adequately safeguard brain activity. In addition to national regulations, it is imperative to seek comprehensive legal protection at the international level, recognizing neuro-rights as a new category of human rights.

KEYWORDS

Blackmirror; Neurorights; Technology.

RESUMEN

El presente estudio se centra en los neuroderechos, especialmente la privacidad mental, y defiende la necesidad de una regulación a nivel nacional e internacional. La rápida evolución de las tecnologías cerebrales plantea preocupaciones éticas y legales debido a la falta de estándares que guíen la interacción entre la tecnología y la humanidad. La serie *Black Mirror*, concretamente el episodio “Ingeniería inversa”, anticipa los peligros del uso de la neurotecnología. Por lo tanto, el artículo tiene como objetivo analizar cómo los avances tecnológicos del cerebro y el episodio “Ingeniería inversa” contribuyen a la comprensión y promoción de los neuroderechos como una categoría de derechos humanos, especialmente en lo que respecta a la privacidad mental. La investigación utilizará un enfoque cualitativo, incluyendo el análisis de la narrativa ficticia y la revisión bibliográfica. La investigación se dividirá en tres capítulos: el primero explorará la interdisciplinariedad entre derecho y arte, destacando puntos clave del episodio “Ingeniería inversa” y comparándolos con la realidad actual; el

segundo abordará el marco teórico sobre los neuroderechos; y el tercero debatirá la categorización de estos derechos como derechos humanos. Dado el progreso acelerado de la neurotecnología y sus profundas implicaciones para la experiencia humana, es esencial reformular los derechos humanos para proteger adecuadamente la actividad cerebral. Además de las regulaciones nacionales, es crucial buscar protección legal internacional, reconociendo los neuroderechos como una nueva categoría de derechos humanos.

PALABRAS CLAVE

Black mirror; Neuroderechos; Tecnología.

1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, a ciência desenvolve a tecnologia e ambas se tornam parceiras na empreitada de alcançar melhorias para a vida humana e de revolucionar os moldes do condicionamento social. A evolução tecnológica, em que pese benéfica em alguns aspectos, traz preocupações éticas e jurídicas, especialmente quando a campo de inovação está ligado à mente humana. Isto porque, justamente por serem inovações, sem nenhum precedente antes visto, faltam normas que regulamentem a interação entre tecnologia e humanidade e leis que imponham limites e determinem obrigações.

Assim, o presente trabalho se centra na temática dos neurodireitos, essencialmente na vertente da privacidade mental – um dos cinco tipos desta categoria de direitos humanos – e sugere que a regulamentação destes deve ser promovida em âmbito nacional, cabendo a cada país configurar este direito à sua realidade, e no âmbito internacional, já que se trata de um interesse coletivo a toda humanidade.

Isto porque, ainda que se trate de uma inovação tecnológica relativamente recente e, sob alguns aspectos, abstratas, a neurotecnologia é capaz de provocar graves violações à intimidade e à liberdade dos atingidos por sua utilização. Além disso, pensar a possibilidade de traçar um parâmetro de limitação da tecnologia se faz urgente ante a probabilidade de sua evolução desenfreada. Nesse sentido, a série Black Mirror, no episódio Engenharia Reversa⁴, anteviu os impactos da neurotecnologia e os perigos de sua utilização desmedida.

Portanto, o problema de pesquisa central deste estudo é: como as convergências entre a realidade contemporânea, os avanços tecnológicos no campo cerebral e o episódio “Engenharia Reversa” da série Black Mirror podem contribuir para a compreensão e a promoção dos neurodireitos como uma categoria de direitos humanos, especialmente no que se refere à privacidade mental?

Desse modo, o artigo em questão tem como objetivo promover uma análise das confluências existentes entre a realidade, em especial no que concerne ao avanço das tecnologias que utilizam o

⁴ Men Against Fire no título original.

campo neurológico e cerebral para funcionamento, e o contexto da narrativa presente na série Black Mirror, mais especificamente no episódio Engenharia Reversa. Além disso, objetiva expor brevemente os avanços da neurotecnologia, de modo a ressaltar a importância do reconhecimento dos neurodireitos como espécie integrante do gênero dos direitos humanos.

Para viabilizar a concretização dos objetivos da pesquisa, será utilizada a metodologia qualitativa, com abordagem de pesquisa fenomenológica, com fins de analisar propriamente a narrativa fictícia. Além da obra audiovisual, será utilizada revisão bibliográfica, com recapitulação de informações sobre o tema, para viabilizar a formulação de arcabouço teórico qualificado.

Assim, este artigo será dividido em três capítulos, dedicados ao aprofundamento da pesquisa. O primeiro deles será conduzido de maneira a explicar a escolha da aplicação da interdisciplinaridade entre direito e arte, expondo os pontos chave do episódio Engenharia Reversa, da série Black Mirror e comparando com circunstâncias atuais. O segundo capítulo será destinado a apresentar o referencial teórico existente sobre neurodireitos e, o terceiro e último será dedicado ao debate da categorização destes direitos como direitos humanos.

2 CONFLUÊNCIAS ENTRE DIREITO E ARTE: BLACKMIRROR E OS NEURODIREITOS

A escolha deste trabalho pelo enfoque em um caso que se utiliza de narrativa fictícia é motivada pelas particularidades que a arte apresenta quando comparada ao direito posto. Isto é, enquanto o direito é uma ferramenta que interage com a sociedade determinando métodos de contenção de conflitos e de regulação social, a arte ultrapassa este sentido, pois sua inovação não está necessariamente em criar mundos e fatos, mas em dar uma nova roupagem aos fatos e eventos reais, utilizando-os como fonte de inspiração (Porto, 2022).

Germano Schwartz (2006) aplica essa ideia à relação entre direito e literatura, argumentando que o direito pode se atualizar e evoluir a partir da observação da realidade e da incorporação de elementos da arte literária, sem que seja necessário introduzir um novo sistema jurídico completamente inovador. Por isso, em uma interpretação ampliada, a conexão entre direito e arte deve permitir que o ordenamento jurídico existente possa se reinventar em seus próprios termos, levando em conta a realidade social e cultural na qual se insere.

Assim sendo, a arte pode ser associada ao direito de maneira ampla, proporcionando uma perspectiva mais abrangente aos juristas. Por meio da literatura, é possível explorar novas interpretações das leis e buscar soluções inovadoras para os conflitos jurídicos. Ao ampliar o olhar além do convencional, abre-se caminho para a entrada do ordenamento jurídico no chamado pós-positivismo, uma vez que a aplicação do direito baseada unicamente em normas rígidas não é adequada para cumprir as funções sociais esperadas (Porto, 2022).

O foco deste trabalho é a discussão de um caso que, embora atualmente seja visto como ficção científica, se aproxima da realidade devido ao avanço científico e tecnológico. O estudo de caso em questão é o episódio “Engenharia Reversa” (Men Against Fire, em inglês) da série Black Mirror, que

faz parte da terceira temporada. O episódio retrata um cenário futurista pós-guerra, onde o protagonista, Stripe, é um soldado em sua primeira batalha contra um inimigo elusivo.

Inicialmente, Stripe e sua equipe são enviados a uma aldeia que foi atacada pelos inimigos conhecidos como “baratas”, que invadiram o local e roubaram suprimentos e ferramentas. Os moradores relatam aos militares que a comida foi contaminada e solicitam sua substituição, pois acreditam que as baratas possuem problemas genéticos, como maior predisposição a câncer, distrofia muscular, esclerose múltipla, desvios sexuais e tendências criminosas. Eles acreditam que essas características podem se disseminar e prejudicar o futuro da humanidade.

Em seguida, os soldados partem em busca dessas criaturas, que estão sendo protegidas por um morador religioso, e acabam matando algumas delas durante o confronto. No entanto, Stripe é contaminado por um dispositivo de defesa utilizado pelas baratas, que danifica a máscara utilizada pelo exército para ampliar suas habilidades e garantir a excelência no desempenho de suas tarefas.

Essa máscara, na verdade, é um implante (chip) inserido na mente dos soldados, controlando sua visão, emoções, pensamentos, sentidos, percepção da realidade e sonhos, além de fornecer informações em tempo real, como plantas de prédios, conexões com drones e um sistema de mira avançado. Após cada missão bem-sucedida, os soldados são recompensados com sonhos eróticos, como forma de incentivo pela eliminação das baratas.

No entanto, após ser infectado, Stripe começa a perceber falhas em sua máscara, o que permite que ele experimente sensações como olfato, dor e pensamentos incomuns em relação ao que estava acostumado, como a ausência de arrependimento ou euforia ao matar seus inimigos, sentindo apenas indiferença em relação à situação. Em sua segunda missão, esses sentimentos são intensificados, e Stripe passa a enxergar uma das baratas como um ser humano comum, e não mais como a criatura desfigurada que todos veem.

A partir desse momento, Stripe começa a refletir sobre o implante, percebendo que os soldados veem apenas o que o exército quer que vejam, ou seja, as forças armadas manipulam a realidade de acordo com o que consideram certo ou errado. No desfecho da trama, é explicado o motivo pelo qual o exército utiliza essa máscara em seus soldados.

Durante o século XX, observou-se uma mudança significativa na dinâmica do combate, na qual soldados enfrentaram dilemas éticos e psicológicos relacionados à capacidade de matar seus inimigos. A compaixão pelo outro ser humano, mesmo quando não compartilhavam das mesmas crenças religiosas ou princípios, muitas vezes dificultava a tomada de ações violentas. Além disso, ao retornarem de suas missões, os soldados frequentemente apresentavam problemas mentais resultantes das experiências traumáticas vivenciadas em campo de batalha.

No entanto, na realidade da narrativa, foi constatado que o exército, por meio da utilização de chips cerebrais, manipulou o desempenho de suas tropas, considerando essa nova tecnologia como a arma militar mais poderosa de todos os tempos. Esses dispositivos implantados no cérebro dos soldados permitiam o controle e a manipulação de suas emoções, pensamentos e comportamentos, comprometendo a autonomia individual e violando a privacidade mental dos combatentes.

Diante desse cenário, torna-se evidente a violação da privacidade mental dos soldados, em particular a falta de salvaguardas adequadas para preservar esse aspecto essencial de sua integridade

psicológica. A tecnologia invasiva empregada pelo exército submeteu os indivíduos a uma condição de vigilância constante e controle, comprometendo sua liberdade de pensamento e autodeterminação.

Essa violação dos direitos humanos individuais revela a urgência de se estabelecer diretrizes éticas e legais que protejam a privacidade e a integridade mental não apenas dos soldados, mas de todos os indivíduos sujeitos a avanços semelhantes em neurotecnologia, sendo este, portanto, o tema a ser discutido no presente artigo.

3 OS AVANÇOS TECNOLÓGICOS E A NEUROTECNOLOGIA

Nas últimas duas décadas, o avanço tecnológico significativo no campo da neurociência e neuroengenharia, acompanhado pela aplicação de inovações neurotecnológicas em setores além do âmbito clínico, como o judiciário, militar e indústria de consumo, despertou um crescente interesse público e uma reflexão acadêmica sobre as implicações éticas e sociais das tecnologias que interagem com o cérebro humano (Ienca, 2021).

O termo neurotecnologia é utilizado de forma ampla para descrever métodos artificiais de interação com o funcionamento do cérebro, permitindo o registro, controle e influência da atividade neuronal.

Esse interesse público e acadêmico ascendentes resultaram no surgimento de novas disciplinas e subdisciplinas relacionadas a esse campo, como a neuroética e o neurodireito, também conhecido como “neurolei”. A neuroética foi definida por William Safire como a análise do que é correto e incorreto, bom e ruim no tratamento, aprimoramento, invasão indesejada e manipulação preocupante do cérebro humano (Safire, 2002).

Já o termo neurodireito foi cunhado pela primeira vez por Sherrod Taylor no início da década de 1990, durante a chamada “Década do Cérebro”, para descrever a crescente colaboração entre neuropsicólogos e advogados no sistema de justiça criminal (Taylor *et al.*, 1991). Taylor abordou essa questão de maneira destacada em seu proeminente artigo científico intitulado *Neuropsychologists and Neurolawyers*, além de outros trabalhos acadêmicos que têm considerável importância na área de pesquisa do neurodireito, especialmente no âmbito jurídico.

Desde então, a neurociência e o direito têm se interligado, com frequente discussão entre neurocientistas e juristas sobre a possibilidade de disseminação do neurodireito. Esse tema é frequentemente abordado em conferências científicas realizadas nos Estados Unidos, Reino Unido, França e Canadá.

Nas décadas seguintes aos anos 1990, o campo do neurodireito expandiu-se para abranger toda a interseção entre neurociência e direito (Shen, 2016). Atualmente, neurodireito abrange princípios éticos, legais, sociais ou naturais relacionados à liberdade ou titularidade no contexto do domínio cerebral e mental de uma pessoa. Em outras palavras, trata-se de regras fundamentais para a proteção e preservação do cérebro e da mente humana (Ienca, 2021).

Um marco pioneiro em relação aos neurodireitos foi estabelecido pelos trabalhos de Boire (2001) e Sententia (2004) nos primeiros anos do século XXI, ao explorarem a noção de “liberdade cognitiva”. Essa liberdade cognitiva é definida como o direito e a liberdade de controlar a própria consciência e o

processo de pensamento eletroquímico (Sententia, 2004). Boire (2001) discutiu essa ideia no contexto dos debates éticos sobre neuroimagem e leitura da mente, enquanto Sententia (2004) desenvolveu sua definição e análise da liberdade cognitiva ao avaliar o debate neuroético em andamento sobre o aprimoramento cognitivo (Ienca, 2021).

É importante ressaltar que tanto Boire quanto Sententia adotaram uma abordagem normativo-teórica para suas análises (Ienca, 2021). Ou seja, eles argumentaram que o conceito de liberdade cognitiva deve ser interpretado não apenas como uma descrição neurofilosófica ou uma aspiração moral, mas como um direito fundamental (Sententia, 2004).

Na década de 2010, essa visão baseada em direitos da liberdade cognitiva foi ampliada ainda mais por Farahany (2012), que realizou uma análise doutrinária da Quarta Emenda da Constituição dos Estados Unidos e da Cláusula de Autoincriminação da Quinta Emenda (Ienca, 2021).

A tese de Bublitz (2013, on-line) reforçou a ideia de que o uso de “intervenções da mente fora dos contextos terapêuticos” deve levar a lei reconhecer a liberdade cognitiva (também conhecida como “autodeterminação mental”) como um direito que assegura a soberania de um indivíduo sobre sua própria mente. Embora nenhum dos autores mencionados tenha utilizado explicitamente o termo “neurodireito”, estudiosos que exploram a interseção da neuroética e do direito têm atribuído esse nome à área de pesquisa.

No âmbito da discussão sobre neurodireitos, Ienca e Andorno (2017a, b) examinaram as implicações ético-legais dos avanços na neurociência e neurotecnologia para os direitos humanos. Em seu estudo, eles realizaram uma análise comparativa das tendências emergentes na neurotecnologia e das disposições de direitos humanos relacionadas à proteção do cérebro e da mente humana presentes em instrumentos como a Declaração Universal dos Direitos Humanos das Nações Unidas de 1948, a Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia e a Declaração Universal da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) sobre Bioética e Direitos Humanos.

Suas análises destacaram que embora os direitos humanos existentes sejam necessários, eles podem não ser suficientes para abordar as questões emergentes decorrentes da neurotecnologia. Como resultado, os autores argumentaram que

[...] as possibilidades oferecidas pelos avanços neurotecnológicos e sua aplicação em diferentes aspectos da vida humana exigirão a reconceptualização de certos direitos humanos, ou mesmo a criação de novos direitos para proteger as pessoas contra possíveis danos (Ienca; Andorno, 2017b, on-line).

Dentro desse contexto, foram identificados quatro neurodireitos específicos que podem fornecer uma base conceitual adequada para análise normativa nesse campo: o direito à liberdade cognitiva (interpretado com base nas perspectivas de Sententia e Bublitz), o direito à privacidade mental, o direito à integridade mental e o direito à continuidade psicológica.

Além disso, Cascio (2017) endossou essa proposta, mas questionou se os neurodireitos devem ser considerados direitos legais da mente ou da pessoa, e também discutiu criticamente os limites desses direitos, especialmente quando se trata de crianças e adolescentes. Por outro lado, Pizzetti

(2017) expressou otimismo em uma carta à Cátedra de Bioética da UNESCO, argumentando que os quatro neurodireitos identificados por Ienca e Andorno podem servir como base para uma Declaração Universal sobre Neurociência e Direitos Humanos.

Sommaggio e Mazzocca (2020) têm realizado pesquisas intensivas sobre a relação entre direitos humanos e liberdade cognitiva, concluindo que a noção de liberdade cognitiva fornece a base conceitual necessária para estabelecer uma “declaração de neurodireitos humanos”.

Nessa perspectiva, um artigo publicado na revista *Nature*, de autoria de uma equipe de 25 pesquisadores coordenados por Rafael Yuste, neurocientista, e Sara Goering, professora de filosofia, reacendeu e ampliou o debate sobre neurodireitos (Yuste *et al.*, 2017). Os autores identificaram quatro áreas de preocupação relacionadas à neurotecnologia e à inteligência artificial (IA): privacidade e consentimento, agência e identidade, aprimoramento e viés. Para cada uma dessas áreas, eles argumentaram que cláusulas de proteção desses direitos, chamadas de neurodireitos, devem ser adicionadas aos tratados internacionais.

Nesse sentido, a República do Chile está liderando essa proposta por meio de reformas legislativas, aprovando uma emenda constitucional para incluir os direitos digitais e a proteção da “integridade mental” frente ao avanço das neurotecnologias.

Diante disso, Rafael Yuste, professor universitário e principal impulsionador do projeto BRAIN apresentado pelo ex-presidente dos Estados Unidos, Barack Obama, estabeleceu a *Neurorights Initiative* na Columbia University, o primeiro think-tank institucional dedicado aos neurodireitos. Em seguida, em colaboração com parceiros europeus e norte-americanos, fundou a *Neurorights Network*, a primeira rede acadêmica dedicada aos neurodireitos, que atualmente conta com membros em quatro continentes (Ienca, 2021).

Após vários estudos na área de neurodireitos, identificaram-se diferentes vertentes que requerem atenção para proteção contra o uso inadequado de neurotecnologias. Essas vertentes incluem a preservação da identidade pessoal, o livre arbítrio, a privacidade mental, o acesso equitativo e a proteção contra vieses.

Em relação à identidade pessoal (1), Yuste (2021) propõe restrições às neurotecnologias que possam perturbar o senso de si mesmo e evitar a perda da identidade pessoal por meio da conexão com redes digitais externas. É essencial estabelecer limites para evitar confusão entre a consciência individual e as influências tecnológicas quando a neurotecnologia conecta pessoas a essas redes.

O livre arbítrio (2) é definido como a preservação da capacidade dos indivíduos de tomar decisões de forma livre e autônoma, sem manipulação mediada pelas neurotecnologias (Yuste, 2021).

Além disso, a privacidade mental (3) desempenha um papel fundamental na proteção dos indivíduos contra o uso não consensual de dados obtidos por meio da medição da atividade cerebral. É imperativo proibir transações comerciais relacionadas a esses dados neurais e garantir que qualquer informação obtida seja mantida em sigilo. Os indivíduos devem ter o direito de solicitar a exclusão desses dados, e a venda, transferência comercial e uso de dados neurais devem ser estritamente regulamentados (Yuste, 2021).

O acesso equitativo (4), também conhecido como “Acesso justo ao aumento mental”, envolve a

busca por aplicações de neurotecnologias que aprimorem as capacidades cerebrais, garantindo que não sejam exclusivas de pessoas que possam acentuar as desigualdades sociais. Diretrizes internacionais e nacionais devem ser estabelecidas para regular o uso de neurotecnologias de aprimoramento mental, com base no princípio da justiça, a fim de garantir igualdade de acesso (Yuste, 2021).

Por fim, a proteção contra vieses (5) tem como objetivo evitar a discriminação com base em qualquer fator, como um simples pensamento obtido por meio do uso de neurotecnologias. Essa proteção é essencial para preservar a igualdade e a justiça na sociedade, evitando que as pessoas sejam marginalizadas ou prejudicadas devido ao uso inadequado dessas tecnologias (Yuste, 2021).

4 NEURODIREITOS E OS DIREITOS HUMANOS: COMO CONTER A PERSPECTIVA BLACK MIRROR?

É primordial esclarecer a definição e a distinção entre os conceitos de direitos humanos e direitos fundamentais. Os direitos humanos abrangem um conjunto de direitos e garantias inerentes a todos os indivíduos, estabelecidos de forma global pela Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) da Organização das Nações Unidas (ONU) em 1948. Por outro lado, os direitos fundamentais derivam desses direitos humanos, fundamentados principalmente no princípio da dignidade humana. São os direitos e garantias considerados essenciais para a manutenção da ordem jurídica, estabelecidos na Constituição Federal de 1988 (Sarlet, 2022).

A elaboração da DUDH foi motivada por marcos históricos que evidenciaram a necessidade de implementar os direitos humanos. A Revolução Francesa (1789-1799) foi o primeiro grande marco na conquista de direitos e garantias fundamentais. Nesse período, começou a ser delineado um plano de direitos humanos, culminando na Declaração Universal dos Direitos do Homem e do Cidadão (1789), resultado dessa revolução. Apesar de não constituir uma compilação verdadeiramente universal de direitos, já apontava para a tendência de universalização dos direitos (Bobbio, 1992).

Durante a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), o uso de armas e máquinas impulsionou avanços tecnológicos, como o desenvolvimento de tecnologia bélica, incluindo aviões de combate, tanques, submarinos e gases tóxicos. Na Segunda Guerra Mundial (1939-1945), a tecnologia nuclear destacou-se, acompanhada pelo surgimento de equipamentos eletrônicos, telecomunicações e computadores. Esses avanços tecnológicos também abriram portas para a exploração espacial, pesquisas na área da biotecnologia e a revolução na criação de robôs e máquinas operando de forma automática (Mumford, 2010).

Dentro desse contexto histórico, é inevitável que a área jurídica, especialmente no desenvolvimento e aprimoramento de novos direitos fundamentais, enfrente desafios, particularmente no campo das neurotecnologias. Isso ocorre porque, ao contrário das tecnologias anteriores, as neurotecnologias têm a capacidade de interagir diretamente com o cérebro humano, impactando-o de maneira significativa.

Um importante projeto nesse contexto é a *NeuroRights Initiative*, que engloba as Nações Unidas, organizações regionais, governos nacionais, empresas, empreendedores, investidores, cientistas e o

público em geral. Seu objetivo é promover a conscientização sobre os direitos humanos e as implicações éticas da neurotecnologia, a fim de proteger os direitos humanos de todas as pessoas contra o potencial uso indevido ou abusivo das neurotecnologias. Liderado por Rafael Yuste, conhecido como o “pai dos neurodireitos”, em colaboração com Jamie Daves, empresário, e Jared Genser, advogado internacional de direitos humanos (Yuste *et al.*, 2017).

Em uma entrevista sobre neurodireitos concedida por Yuste durante o evento *Charlas del Futuro 2020*, ele ressaltou que, se a humanidade, especialmente cientistas e investidores, deseja enfrentar problemas que têm origem na mente humana, como doenças neurológicas, é necessário investigar e intervir no cérebro para ser capaz de promover mudanças ou corrigir reações naturais do ser humano (Yuste, 2021).

Assim como em qualquer avanço tecnológico, o uso da neurotecnologia apresenta aspectos positivos e negativos, podendo ser tanto benéfico quanto prejudicial. Portanto, surge a necessidade de proteger o cérebro contra abusos em sua atividade neural, o que é denominado de neurodireitos. Afinal, o cérebro e o sistema nervoso desempenham um papel crucial na recepção, processamento e envio de sinais para todo o corpo, sendo considerados uma espécie de “computador biológico” responsável pelo processamento de informações (Yuste, 2021).

Consequentemente, qualquer informação capaz de afetar os sentidos humanos tem o potencial de influenciar o sistema nervoso, considerando sua essencialidade e funcionalidade no processamento de informações.

Durante a entrevista, mencionou-se que, com as neurotecnologias atuais, já é possível regenerar, registrar e decifrar atividades da mente humana. No entanto, surgem questões éticas e sociais relacionadas a essas funcionalidades, que constituem o ponto de partida para discussões sobre o destino da pesquisa e o acesso ao cérebro (Yuste, 2021).

Yuste (2021) destaca a existência de aspectos defensivos e ofensivos nessa área de estudo. O aspecto defensivo refere-se à falta de definição dos direitos humanos relacionados à preservação da mente humana, que deve ser protegida e regulamentada. Isso ressalta a importância das cinco vertentes dos neurodireitos mencionadas anteriormente, as quais fortalecem as dimensões desse novo tipo de direito (Yuste, 2021).

Por outro lado, a modalidade ofensiva está relacionada à produção de tecnologias ligadas à IA que podem entrar em conflito com os direitos humanos. Essas tecnologias são desenvolvidas por empresas do setor tecnológico e de dados, o que pode revelar um conflito de interesses entre a redefinição da ciência em benefício da população e os interesses da indústria tecnológica. Nesse contexto, discute-se a importância da implementação do juramento tecnocrático, um compromisso declarado de utilizar as informações apenas para o bem-estar e auxílio ao próximo, baseado em princípios éticos durante a formação profissional.

Desse modo, a neurociência tem se mostrado um fator imediato e poderoso para a compreensão do funcionamento do sistema nervoso e, conseqüentemente, exerce influência sobre o campo do direito. Assim, o neurodireito busca explorar os impactos das descobertas neurocientíficas nas normas jurídicas.

Uma questão fundamental que emerge entre neurocientistas e juristas é a possibilidade de uma relação entre o direito e a neurociência. Enquanto a neurociência se baseia em experimentos e em evidências indicativas como uma ciência natural, o direito é uma disciplina humanística que lida com

obrigações derivadas do conhecimento coletivo e de proposições abstratas. Portanto, é razoável afirmar que ambas as disciplinas estão destinadas a serem “parceiras naturais” (Ienca; Andorno, 2017).

A essência do campo emergente conhecido como “neurodireito” é que um melhor entendimento do cérebro pode levar ao desenvolvimento de leis mais sólidas e procedimentos legais mais justos, tanto para proteger esse órgão específico quanto para outras áreas do direito. A aplicação da neurociência tem sido explorada em diversos subcampos jurídicos, como propriedade intelectual, responsabilidade civil, direitos do consumidor, saúde, trabalho, constitucional e penal (Tovino, 2007).

À medida que a humanidade, o direito e a tecnologia continuam a evoluir constantemente, torna-se necessário expandir os direitos humanos para que estejam em conformidade com esse progresso. Nesse sentido, o Chile tem se destacado no campo dos neurodireitos, com um projeto de lei em andamento que foi aprovado unanimemente pelo Senado chileno e agora aguarda uma segunda votação na Câmara dos Deputados.

Uma proposta inovadora nessa área é apresentada pelo Grupo Morningside, uma equipe interdisciplinar liderada pelo neurocientista Rafael Yuste. Essa proposta busca uma interpretação mais ampla dos neurodireitos, em vez de tratá-los de forma genérica. A ideia defendida é que os dados neurais devem ser considerados como uma forma especial de informação, intrinsecamente ligada à identidade humana (Yuste *et al.*, 2017).

Em consonância com essa perspectiva, a proteção jurídica da privacidade mental emerge como uma necessidade vital, estreitamente vinculada à essência da própria humanidade. O Grupo Morningside materializa essa abordagem ao apresentar a estrutura do recente projeto de lei de neuroproteção chileno, no qual os dados neurais são equiparados a tecido orgânico e, portanto, estão sob a salvaguarda das leis que regem transplantes e doações de órgãos. Essa abordagem abarca dois aspectos principais (Yuste *et al.*, 2017).

O primeiro aspecto diz respeito ao direito das pessoas de não serem compelidas a ceder seus dados cerebrais, requerendo explicitamente a autorização para a coleta desses dados. O segundo aspecto se relaciona ao direito de que os dados cerebrais não sejam transferidos ou utilizados com finalidades comerciais, mas apenas doados para propósitos altruístas. Em outras palavras, a comercialização dos dados cerebrais é proibida, independentemente do consentimento individual (Yuste *et al.*, 2017; Goering *et al.*, 2021).

A privacidade é, em parte, definida pelo controle exercido sobre o fluxo de informações pessoais, permitindo a determinação de “quando, como e em que medida as informações sobre um indivíduo são comunicadas a terceiros” (Westin, 1968, p. 2). A salvaguarda dessa intimidade mental está intrinsecamente associada ao processo cognitivo de filtragem racional e compartilhamento seletivo de informações. No entanto, a leitura da mente por meio de tecnologias neurotecnológicas representa uma significativa ameaça à privacidade, uma vez que desconsidera esse processo fundamental de filtragem.

Quando uma informação de natureza mental é concebida, mas a decisão de não compartilhar é tomada, surge a preocupação de que essa informação possa ser acessada por alguém que possua acesso direto às atividades mentais. Nesse sentido, a leitura da mente por meio de tecnologias pode, potencialmente, tornar obsoletos os mecanismos cognitivos que definem a própria noção de privacidade. A privacidade

mental é, portanto, uma dimensão psicológica fundamental que merece atenção, conforme enfatizado por Wajnerman Paz (2021), ao identificar os riscos inerentes a esse contexto.

Diante do estudo de caso de “Engenharia Reversa”, é possível inferir que, caso não se adote medidas imediatas para desenvolver conceitos, reconhecer a importância, classificar, proteger e regulamentar a privacidade mental, corre-se o risco de se tornar meros sujeitos experimentais, assim como ocorreu com Stripe na indústria militar. Portanto, torna-se imperativo adotar uma postura mais assertiva no âmbito dos direitos humanos.

Frente ao ritmo acelerado do progresso e às profundas consequências da neurotecnologia para a experiência humana, é provável que a atual era seja lembrada como aquela em que a neurotecnologia adquiriu destaque e a comunidade internacional abraçou oportunidades sem precedentes para parcerias público-privadas, inovação e avanço médico. No entanto, o ritmo da inovação em neurotecnologia também evidencia a necessidade de proteções e limitações, como princípios éticos, políticas, salvaguardas tecnológicas e regulamentações nacionais e internacionais, a fim de preservar os direitos humanos.

Desse modo, o desafio que se coloca nos próximos anos reside em estabelecer essas salvaguardas que garantam resultados positivos à medida que a neurotecnologia amadurece e se expande em diversos setores. Para construir esse novo sistema, é essencial compreender as preocupações éticas que a neurotecnologia suscita (Yuste, 2021).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo aprofundar o entendimento dos neurodireitos e analisar como esses direitos influenciam a vida das pessoas diante das tecnologias já desenvolvidas e das possíveis inovações futuras. Especificamente, buscou-se explorar a importância da proteção da privacidade mental, que diz respeito à salvaguarda dos processos de pensamento, emoções e experiências subjetivas que ocorrem no âmbito do cérebro humano.

Ao considerar essa temática fundamental, é imprescindível abordar os desafios éticos e sociais que as neurotecnologias apresentam para a mente humana. Um exemplo marcante é ilustrado no episódio “Engenharia Reversa” da série Black Mirror, em que um soldado chamado Stripe é submetido a um implante cerebral que controla e manipula seus sentimentos, emoções, sonhos e percepções da realidade. Essa narrativa distópica levanta questionamentos sobre o uso indevido e os potenciais abusos que podem ocorrer com o avanço dessas tecnologias.

Essa análise crítica nos leva a constatar que a tecnologia, em especial a neurotecnologia, está evoluindo em ritmo acelerado, enquanto ainda carecemos de um nivelamento adequado dos direitos humanos para acompanhar esse progresso. Diante desse cenário, o presente estudo enfatiza a necessidade urgente de proteger o cérebro e suas atividades cognitivas por meio dos neurodireitos.

Um país que tem se destacado nesse contexto é o Chile, que se tornou pioneiro ao desenvolver um projeto de lei específico sobre neurodireitos. Esse projeto encontra-se em tramitação legislativa, tendo já sido aprovado pelo senado de forma unânime e aguardando agora a segunda votação na câmara

dos deputados. No entanto, é importante ressaltar que, embora seja um marco importante, não é suficiente que cada país estabeleça seus próprios direitos fundamentais internos. É essencial buscar uma proteção jurídica abrangente em nível internacional, mediante a criação de uma nova categoria de direitos humanos: os neurodireitos.

A evolução acelerada da tecnologia, em especial da neurotecnologia, requer uma resposta adequada em termos de proteção dos direitos humanos. A análise crítica realizada neste estudo revela a necessidade urgente de nivelar os direitos humanos com os avanços tecnológicos, a fim de garantir a salvaguarda da privacidade mental e evitar possíveis abusos decorrentes do uso indevido das neurotecnologias.

A proteção do cérebro e de suas atividades cognitivas é fundamental não apenas para a preservação da individualidade e da autonomia dos indivíduos, mas também para o avanço das áreas científicas e tecnológicas que se baseiam nas descobertas da neurociência. Portanto, a criação dos neurodireitos como uma nova categoria de direitos humanos é um passo crucial para assegurar que o progresso tecnológico não ocorra em detrimento dos direitos e liberdades fundamentais das pessoas.

Por fim, é necessário um esforço conjunto da comunidade internacional para estabelecer normas e regulamentações que protejam os indivíduos e garantam a ética e a responsabilidade no desenvolvimento e uso das neurotecnologias. Somente por meio de uma abordagem global e coordenada será possível enfrentar os desafios apresentados por essas tecnologias e promover um futuro em que os direitos humanos estejam adequadamente protegidos no contexto da neurociência e da neurotecnologia.

Portanto, com base na revisão bibliográfica realizada e na aplicação de uma abordagem metodológica qualitativa, pode-se concluir que há uma necessidade premente de reestruturar os direitos humanos fundamentais, com uma atenção especial voltada para a atividade cerebral. O cérebro representa não apenas a mais complexa e fascinante estrutura do ser humano, mas também desempenha um papel crucial no avanço das áreas científicas e tecnológicas.

REFERÊNCIAS

BOIRE, Richard. **On Cognitive Liberty**. Disponível em: http://drugequality.org/files/Boire%20_On_Cognitive_Liberty.pdf. Acesso em: 26 maio 2022.

BUBLITZ, Jan Christoph. Novel neurorights: from nonsense to substance. **Neuroethics**, v. 15, n. 1, 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8821782/>. Acesso em: 26 maio 2022.

BUBLITZ, Jan-Christoph. My mind is mine!? cognitive liberty as a legal concept. **Trends in Augmentation of Human Performance**, p. 233-264, 2013. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-6253-4_19. Acesso em: 26 maio 2022.

CASCIO, Jamais. Do brains need rights? **New Scientist**, v. 234, n. 3130, p. 24-25, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0262407917311636>. Acesso em: 26 maio 2022.

ČIČAK, Bremmer; DORSEY; FRIEDMAN; *et al.* **The (not so) roaring twenties?** Disponível em: <https://www.perseus-strategies.com/wp-content/uploads/2021/03/Neuro-Rights-Horizons-Winter-2021.pdf>. Acesso em: 22 maio 2022.

CONGRESO FUTURO. Rafael Yuste | **Neuroderechos | Charlas del Futuro 2020**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=TweckKyuvghc>. Acesso em: 10 maio 2022.

FARAHANY, N. A. Incriminating thoughts. **Stanford Law Rev**, v. 64, p. 351, 2012.

GOERING, Sara; KLEIN, Eran; SPECKER SULLIVAN, Laura *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/article/10.1007/s12152-021-09468-6>. Acesso em: 26 maio 2022.

GOODENOUGH, O. R.; TUCKER, Micaela. **Law and cognitive neuroscience. Annu Rev Law Soc Sci.**, v. 6, p. 61-92. 2010. DOI: 10.1146/annurev.lawsocsci.093008.131523.

IENCA, Marcello. **On Neurorights**. *Frontiers in Human Neuroscience*, v. 15, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8498568/#B11>. Acesso em: 26 maio 2022.

IENCA, Marcello; ANDORNO, Roberto. A New Category of Human Rights: Neurorights. **Research in Progress** [on-line], 2017a. Disponível em: <http://blogs.biomedcentral.com/bmcblog/2017/04/26/new-category-human-rights-neurorights/>. Acesso em: 26 maio 2022.

IENCA, Marcello, ANDORNO, Roberto. Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology. **Life Sci. Soc. Pol.**, v. 13, n. 5, 2017b.

IENCA, Marcello; ANDORNO, Roberto. Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology. **Life Sciences, Society and Policy**, v. 13, n. 1, 2017c. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5447561/#CR25>. Acesso em: 26 maio 2022.

JONES, E. G., MENDEL, L. M. Assessing the decade of the brain. **Science**, v. 284, n. 5415, p. 739, 1999.

JOSEBA ELOLA. Rafael Yuste, o homem que decifra o cérebro. **EL PAÍS**. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2017/01/26/eps/1485437904_437477.html. Acesso em: 26 maio 2022.

MISSION. **The neurorights foundation**. Disponível em: <https://neurorightsfoundation.org/mission>. Acesso em: 22 maio 2022.

NEURODIREITOS: o que eles são e sua relação com a Neurociência - Iberdrola. **Iberdrola**. Disponível em: <https://www.iberdrola.com/inovacao/neurodireitos>. Acesso em: 26 maio 2022.

PETOFT, Arian. Neurolaw: a brief introduction. **Iranian journal of neurology**, v. 14, n. 1, p. 53-8, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4395810/>. Acesso em: 26 maio 2022.

PIZZETTI, F. A proposal for a: universal declaration on neuroscience and human rights. **Bioethical**, v. 6, p. 3-6. DOI: 10.4000/books.ifra.440, 2017.

SAFIRE, W. **Visions for a new field of neuroethics**, Neuroethics: Mapping the Field, Conference Proceedings, 13-14 de maio de 2002, (San Francisco: The Dana Press;), 4-9.

SALAS, Javier. Por que é preciso proibir que manipulem nosso cérebro antes que isso seja possível? **El País Brasil**, 13 fev. 2020. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/ciencia/2020-02-13/por-que-e-preciso-proibir-que-manipulem-nosso-cerebro-antes-que-isso-seja-possivel.html>. Acesso em: 26 maio 2022.

SETENTIA, W. Neuroethical considerations: cognitive liberty and converging technologies for improving human cognition. **Ann. N. Y. Acad. Sci.**, v. 1013, p. 221-228. DOI: 10.1196/annals.1305.014, 2004.

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

SOMMAGGIO, P.; MAZZOCCA, M. Cognitive liberty and human rights, in neuroscience and law. *In*: D'ALOIA, A.; ERRIGO, M. (ed.). **Cham: Springer**, p. 95-111, 2020.

SPERB, Paula. Os neurodireitos são os novos direitos humanos, diz cientista espanhol. **Folha de S. Paulo**, 2020. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2020/08/os-neurodireitos-sao-os-novos-direitos-humanos.shtml>. Acesso em: 26 maio 2022.

TAYLOR, J. S.; HARP, J. A.; ELLIOTT, T. Neuropsychologists and neurolawyers. **Neuropsychology**, v. 5, n. 4, p. 293-30, 1991. DOI: 10.1037/0894-4105.5.4.293

TOVINO, S. A. Functional neuroimaging and the law: trends and directions for future scholarship. **Am J Bioeth.**, v. 7, n. 9, p. 44-56, 2007.

UNIVERSAL Declaration of Human Rights (UDHR). United Nations General Assembly, Palais de Chaillot, Paris. Paris: UDHR, 1948.

WAJNERMAN PAZ, Abel. Is mental privacy a component of personal identity? **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 15, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8551354/>. Acesso em: 24 maio 2022.

WESTIN, Alan. Washington and Lee Law Review. **Privacy And Freedom**, 1968. Disponível em: <https://scholarlycommons.law.wlu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3659&context=wlulr>. Acesso em: 22 maio 2022.

YUSTE, Rafael; GENSER, Jared; HERRMANN, Stephanie. It's Time for Neuro-Rights. Horizons: Journal of International Relations and Sustainable Development. **Winter**, n. 18, p. 154-165, 2021. Disponível em: <https://www.perseus-strategies.com/wp-content/uploads/2021/03/Neuro-Rights-Horizons-Winter-2021.pdf>. Acesso em: 24 maio 2022.

YUSTE, Rafael; GOERING, Sara; BI, G. *et al.* Four ethical priorities for neurotechnologies and al. **Nature**, v. 551, n. 551, p. 159-163, nov. 2017. DOI: 10.1038/551159a

Recebido em: 19 de Outubro de 2023

Avaliado em: 5 de Dezembro de 2023

Aceito em: 7 de Dezembro de 2023



A autenticidade desse artigo pode ser conferida no site <https://periodicos.set.edu.br>

1 Graduada em Direito pela Universidade Tiradentes – UNIT (2022); Assessora de justiça no Tribunal de Justiça de Sergipe. E-mail: nolascomariaclara@gmail.com

2 Mestre e doutoranda em Direitos Humanos pela Universidade Tiradentes - PPGD/SE (bolsista CAPES/PRO-SUP); Especialista em Direito Constitucional Aplicado pela Faculdade Legale; Graduada em Direito pela Universidade Tiradentes – UNIT/SE; Integrante do Grupo de Pesquisa Direitos Fundamentais, Novos Direitos e Evolução Social. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9499-5402>. E-mail: carolina.porto@souunit.com.br

3 Doutora e mestra em Direito pela Universidade Federal da Bahia – UFBA; Especialista em Direito Público; Graduada em Direito pela Universidade Federal de Sergipe – UFS; Professora do Programa de Pós-Graduação em Direitos Humanos da Universidade Tiradentes – UNIT/SE, na linha “Direitos Humanos, Novas Tecnologias e Desenvolvimento Sustentável”, da Graduação em Direito da Universidade Tiradentes e de cursos de pós-graduação da Universidade Tiradentes e da Escola Judicial de Sergipe; Coordenadora do grupo de pesquisa “Direitos Fundamentais, Novos Direitos e Evolução Social”, presente no diretório do CNPq; Advogada militante em Direito Público e Empresarial. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4526-5227>. E-mail: clara.cardoso@souunit.com.br

Copyright (c) 2023 Revista Interfaces Científicas - Direito



Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

