

SALVAGUARDA DAS INFORMAÇÕES NEURAIS E PROTEÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS: A (DES)NECESSIDADE DE REGULAMENTAÇÃO DAS NEUROTECNOLOGIAS E DOS NEURODIREITOS

Breno Cesar de Souza Mello¹
Mariana Colucci Goulart Martins Ferreira²
Mariana Cardoso Penido dos Santos³

RESUMO: O presente estudo investiga os desdobramentos das neurotecnologias em desenvolvimento e seus impactos sobre o ser humano, buscando mapear caminhos normativos para mitigar riscos. A pesquisa analisa a tensão entre a aplicação das normas vigentes de privacidade e autodeterminação e a proposta de instituir uma nova categoria de neurodireitos (liberdade cognitiva, privacidade mental, integridade mental e continuidade psicológica). O trabalho aborda a gênese tecnológica, marcos internacionais pioneiros, como a Lei nº 21.383 do Chile e a Carta de Direitos Digitais da Espanha, e o cenário regulatório brasileiro, incluindo a PEC 29/2023, projetos de lei para alteração da LGPD (PL 1229/2021 e PL 522/2022) e a proposta de reforma do Código Civil no âmbito do Direito Civil Digital. Conclui-se que, embora a regulamentação seja essencial para evitar que a lógica de mercado se sobreponha à dignidade humana, a criação de direitos humanos específicos pode não constituir uma urgência imediata. O texto constitucional vigente e os direitos fundamentais consolidados já oferecem bases sólidas para a tutela necessária, bastando um esforço hermenêutico consistente diante dos novos fenômenos tecnológicos.

Palavras-chave: Neurotecnologia. Neurodireitos. Direitos Humanos. Proteção de Dados Neurais. Regulação Jurídica.

ABSTRACT: This study investigates the development of neurotechnologies and their impacts on human beings, aiming to identify normative pathways to mitigate potential risks. The research analyzes the tension between the application of existing privacy and self-determination norms and the proposal to establish a new category of neurorights (cognitive liberty, mental privacy, mental integrity, and psychological continuity). It addresses the technological origins of neurotechnologies, pioneering international frameworks, such as Chile's Law No. 21,383 and Spain's Charter of Digital Rights, and the Brazilian regulatory landscape, including Constitutional Amendment Proposal (PEC) No. 29/2023, bills proposing amendments to the General Data Protection Law (LGPD) (PL 1229/2021 and PL 522/2022), and the proposed reform of the Brazilian Civil Code within the scope of Digital Civil Law. The study concludes that, although regulation is essential to prevent market logic from prevailing over human dignity, the creation of specific human rights may not represent an immediate necessity. The current constitutional framework and consolidated fundamental rights already provide a solid basis for the required protection, requiring only a consistent hermeneutic effort in response to emerging technological phenomena.

Keywords: Neurotechnology. Neurorights. Human Rights. Neural Data Protection. Legal Regulation.

¹Doutor em Direito Civil pela UERJ. Mestre em Direito e Inovação pela UFJF. Especialista em Direito Empresarial. Bacharel em Direito pela Universidade Federal de Juiz de Fora, com período sanduíche na Universidade de Coimbra. Pesquisador do LABDIA – UERJ. Membro do Instituto Miguel Kfoury Neto. Membro pesquisador no Legal Grounds Institute. Professor de Direito Digital, Inteligência Artificial e Gestão de Dados na Faculdade Sudamérica. Professor substituto de Direito Civil e Direito Digital na UFJF. Advogado.

²Doutora em Intervenção Penal e Garantismo (PUC Minas). Mestra em Direito e Inovação (UFJF). Mestra em Teoria do Direito (UNIPAC). Especialista em Direito Penal Econômico (PUC Minas). Especialista em Direito Constitucional Aplicado (Damásio Educacional). Especialista em Direito Público (Legale Educacional). Especialista em Gestão de Escritórios e Departamentos Jurídicos (Legale Educacional). Bacharela em Direito (Instituto Vianna Júnior). Bacharela em Jornalismo (UFJF). Advogada. Membro da Comissão de Direito Médico, Saúde e Bioética da OAB/MG Subseção Juiz de Fora/MG. Secretária-Geral da Comissão de Criminologia da OAB/MG. Professora.

³Doutoranda e Mestre em Direito Civil (PUC Minas). Especialista em Direito Médico pelo IEC PUC Minas. Pós-graduanda em Direito Médico e da Saúde pela Legale. Membro do Grupo de Pesquisa em Rede CebidJusbiomed. Membro da Comissão de Bioética e Biodireito da OAB/MG. Advogada. O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por finalidade investigar os possíveis desdobramentos das neurotecnologias em fase de desenvolvimento, voltadas à compreensão das estruturas e funções cerebrais, com o propósito de, a partir desse entendimento, dimensionar seus efeitos sobre o ser humano e mapear os percursos normativos cabíveis para atenuar eventuais riscos. Dado que tais tecnologias podem ser empregadas em múltiplos contextos, abrangendo usos terapêuticos, educativos e de segurança pública, a investigação apresenta caráter interdisciplinar.

O trabalho organiza-se em três eixos temáticos. O primeiro trata do conceito e da gênese das neurotecnologias, ponderando sobre as correntes que propugnam o reconhecimento de uma nova categoria de direitos humanos. O segundo examina as iniciativas regulatórias internacionais voltadas às neurotecnologias. O terceiro analisa as principais propostas hermenêuticas no âmbito brasileiro, avaliando projetos de lei em curso e o debate em torno de eventuais modificações no texto constitucional e na LGPD. O estudo encerra-se com as reflexões centrais decorrentes da análise normativa e doutrinária.

A pesquisa foi desenvolvida por meio do método dedutivo, utilizando revisão bibliográfica nacional e estrangeira, análise documental de instrumentos normativos internacionais e exame crítico de propostas legislativas brasileiras relacionadas às neurotecnologias e aos neurodireitos.

2

1. O surgimento das neurotecnologias e seus potenciais efeitos sobre o corpo humano

As neurotecnologias emergem como um conjunto de técnicas e dispositivos tecnológicos inovadores e promissores, voltados a explorar os mecanismos da mente humana e a interpretar os dados cerebrais (Ienca; Andorno, 2017). Na avaliação de Ienca e Andorno, o progresso da neurociência e da neurotecnologia tem possibilitado revelar os processos encefálicos e sua relação com estados mentais e padrões comportamentais, com ênfase para o aprimoramento das técnicas de neuroimagem, desde os achados pioneiros de Richard Canton acerca da transmissão de sinais elétricos cerebrais, em 1878 (Mello, 2025).

Mediante equipamentos sofisticados que integram o encéfalo a tecnologias como inteligência artificial e eletrodos, essas inovações têm o potencial de alavancar substancialmente as investigações acerca das funções cognitivas humanas. Bublitz e Dresler (2014), sublinham que as principais vertentes de pesquisa envolvem a investigação da memória e a elaboração de intervenções capazes de potencializá-la, suprimi-la ou mesmo alterar características da

personalidade e dos estados emocionais, vislumbrando, prospectivamente, a viabilidade de modulação seletiva de recordações e de tratamento de enfermidades neurodegenerativas, além de ganhos em mobilidade e desempenho cognitivo.

Com vistas a fixar referenciais éticos para o emprego dessas tecnologias avançadas, a OCDE (2022) estabeleceu diretrizes basilares destinadas a impulsionar a inovação responsável. Tais diretrizes contemplam a centralidade da avaliação de segurança, o incremento da inclusão social, o estímulo à cooperação científica e o fortalecimento dos órgãos fiscalizadores para coibir o uso inadequado de dados cerebrais e informações sensíveis derivadas da atividade mental.

No que concerne às instituições dedicadas a essas pesquisas, merece destaque a BRAIN Initiative. Conforme estabelecido pela Brain Research Through Advancing Innovative Neurotechnologies (BRAIN), a iniciativa concentra-se na expansão do conhecimento sobre o encéfalo humano, por meio de técnicas de imagem inovadoras aptas a revelar o funcionamento individualizado das células cerebrais. Um dos propósitos centrais dessa empreitada consiste na decifração dos complexos circuitos neurais, o que viabilizará o avanço de pesquisas e alternativas terapêuticas para doenças neurodegenerativas como Alzheimer e Parkinson, bem como o manejo ou a reversão de condições como esquizofrenia e transtorno do espectro autista.

Outro organismo de relevância, ativamente engajado na investigação dos potenciais efeitos das inovações tecnológicas em distintas dimensões da vida humana e que mobiliza suporte internacional, inclusive do setor empresarial, da comunidade científica e da sociedade civil, é a Neurorights Foundation. Essa fundação tem como escopo reduzir os potenciais efeitos deletérios e as modalidades de abuso vinculadas às neurotecnologias, além de consolidar parâmetros éticos internacionais para sua utilização responsável e segura. A referida fundação persegue, dessa forma, o reconhecimento de direitos humanos que protejam, especificamente, as atividades neurais.

1.1. Os neurodireitos e sua categorização como direitos humanos

Segundo Ienca e Andorno (2017) a fundamentação dos chamados neurodireitos partiria da premissa de que, desde os anos 1990, com o aprimoramento das ciências biológicas e digitais, o corpo humano vem sofrendo um contínuo processo de perscrutação impulsionado por estudos que, gradualmente, passam a compreender aspectos corpóreos até então desconhecidos, insuscetíveis de controle e manipulação, tal como observado nas discussões relativas ao genoma humano.

Para fins de cotejo, os autores invocaram a Declaração Universal sobre o Genoma Humano e os Direitos Humanos (DUDHGHR) de 1997 e a Declaração Internacional sobre Dados Genéticos Humanos (IDHGD). Fundamentando-se nesses marcos normativos e na premissa de que os direitos humanos emergem historicamente como respostas às ameaças às normas fundamentais, os pesquisadores, mediante analogia entre a “revolução genética” e uma “revolução neurotecnológica”, sustentam que novas normas de amparo à humanidade necessariamente advirão.

Com base nesse diagnóstico, Ienca e Andorno propõem o reconhecimento de quatro neurodireitos: i) o direito à liberdade cognitiva, destinado a garantir o controle sobre os processos cerebrais orgânicos; ii) o direito à privacidade mental, voltado a resguardar o sigilo das atividades mentais e da memória, impedindo que esta se converta em objeto de controle sujeito ao arbítrio de quem detém o domínio sobre as neurotecnologias; iii) o direito à integridade mental, que almeja conferir proteção especial contra lesões à saúde psicológica; e iv) o direito à continuidade psicológica, fundado no reconhecimento de que somos nossa mente, nossas memórias e experiências, e que objetiva salvaguardar a identidade pessoal do indivíduo.

Por sua vez, a *Neurorights Foundation*, como anteriormente indicado, dedica-se a estimular debates internacionais acerca da relevância do reconhecimento de cinco neurodireitos fundamentais. Segundo a perspectiva de Yuste, o primeiro neurodireito concerne à privacidade mental, assegurando que os dados neurais coletados por meio dessas tecnologias sejam adequadamente protegidos e que os titulares possam solicitar a exclusão de tais dados, quando armazenados, além de regular eventual comercialização dessas informações.

O segundo neurodireito refere-se à identidade pessoal, garantindo que as neurotecnologias não intervenham na percepção de identidade nem na constituição da personalidade humana. Esse direito ressalta a centralidade da preservação da memória, sobretudo das reminiscências autobiográficas, essenciais à identidade pessoal. A interferência ou a supressão dessas memórias sem consentimento comprometeria de forma profunda a singularidade do sujeito, privando-o daquilo que o constitui enquanto indivíduo.⁴

O terceiro neurodireito é o livre-arbítrio, que assegura aos indivíduos a preservação da autonomia plena sobre suas escolhas pessoais, sem sujeitá-los a interferências externas impostas por essas tecnologias.

⁴ BUBLITZ, C.; DRESLER, M. *A Duty to Remember, a Right to Forget? Memory Manipulations and the Law*, cit.

O quarto neurodireito realça a necessidade de acesso igualitário e equânime às neurotecnologias voltadas ao aperfeiçoamento das capacidades mentais, pontuando que a comunidade internacional deve editar normas e parâmetros para assegurar que o acesso a tais tecnologias seja distribuído de forma justa e inclusiva, independentemente da condição econômica ou do status social de cada pessoa.

Por fim, o quinto neurodireito abarca a proteção contra discriminações e vieses algorítmicos que podem emergir com a adoção dessas tecnologias. Esse direito preconiza a necessidade de um design criterioso e transparente dos algoritmos utilizados na concepção das neurotecnologias, com vistas a prevenir discriminações e injustiças, certificando que tais tecnologias não reproduzam desigualdades preexistentes nem originem novas formas de discriminação e exclusão.

2. Marcos normativos internacionais de regulação dos neurodireitos

Embora a reivindicação pela positivação dos neurodireitos anteriormente mencionados constitua uma tendência internacional, há formulações doutrinárias que buscam contestar tal esforço hermenêutico. Uma das teses articuladas na literatura consiste em que o reconhecimento de novos direitos humanos voltados à salvaguarda das atividades cerebrais representaria uma antecipação desnecessária, suscetível de desencadear um processo de inflação normativa (Ienca; Andorno, 2017). Dessa inflação normativa – decorrente de um contexto regulatório que, de forma cautelar e antecipada, intenta prever situações fáticas futuroológicas de lesão e de necessária tutela institucional – adviria uma proliferação imotivada dessas normas de proteção e, simultaneamente, uma erosão de sua força normativa, na medida em que se promoveria um afastamento dos valores humanos historicamente reconhecidos como fundamentais para uma ordem social e cosmopolita equânime (Bobbio, 2004).

Para Bobbio (2004, p.9), os direitos humanos emergem de “certas circunstâncias, caracterizadas por lutas em defesa de novas liberdades contra velhos poderes, e nascem de modo gradual, não todos de uma vez e nem de uma vez por todas”. Nessa perspectiva, considerando a ainda incipiente inserção no mercado das tecnologias que se encontram em fase experimental, seria razoável afirmar, de modo categórico, que a nova categoria de direitos humanos propostos já se revelaria indispensável a lutas históricas, sociais e emancipatórias que ainda não emergiram?

Diante da polarização gerada pela incerteza acerca da necessidade de regulamentação das neurotecnologias, impõe-se considerar as reflexões de Pietro Perlingieri sobre a harmonização entre o desenvolvimento tecnológico, as transformações fáticas e a interpretação à luz dos postulados constitucionais. O renomado jurista italiano pondera que “a legislação apressada e excessiva tende a afastar-se da utilização de técnicas adequadas, tornando-se cada vez mais envolvida em particularismos, sem uma visão global e frequentemente desconectada do quadro constitucional e comunitário” (Perlingieri, 2008, p.58).

Não obstante a pertinência dessas considerações, cumpre reconhecer que, concomitantemente ao avanço tecnológico, expandem-se, em proporções equivalentes, novas modalidades de vulnerabilidade da pessoa humana, de maneira que o estabelecimento de mecanismos institucionais e normativos aptos à proteção humana torna-se imprescindível para orientar e, quando necessário, restringir o desenvolvimento, a introdução e o consumo desses novos instrumentos por um contingente de consumidores potencialmente vulneráveis.

Nesse sentido, no que diz respeito à regulação das neurotecnologias, Cardoso (2021) argumenta que é imprescindível que as propostas regulatórias sejam elaboradas com rigor e ponderação aprofundada. Uma normatização demasiadamente restritiva e desvinculada da realidade pode comprometer severamente o avanço científico, suprimindo os inúmeros benefícios oriundos das boas práticas e do uso apropriado desses instrumentos, além de potencialmente entravar inovações vindouras (Cardoso, 2021).

Reconhece-se, por conseguinte, que, se o olhar sobre esse fenômeno for orientado por uma postura permissiva nas esferas legislativa, política e social, voltada tão somente ao atendimento das lógicas mercadológicas, o resultado será o esvaziamento do controle sobre quais tecnologias serão incorporadas, sobre as condições de uso, os critérios de implementação e os contornos da responsabilização diante de eventuais desvios. Projetada essa hipótese de regulação tardia, submetida à fluidez dos interesses do mercado, afigura-se um cenário desfavorável e potencialmente hostil às pessoas, capaz de comprometer o desenvolvimento tecnológico orientado à tutela do interesse social e gerar incertezas quanto à segurança e à ética na adoção dessas tecnologias emergentes, além de abrir lacunas jurídicas propícias a abusos (Cardoso, 2021).

Ultrapassadas essas reflexões acerca do “se” e do “como” regular, cabe examinar as iniciativas legislativas internacionais voltadas a estabelecer parâmetros indispensáveis de

orientação e controle das neurotecnologias. Dentre elas, destaca-se o Chile como precursor na regulamentação dessas tecnologias, ao editar a Lei nº 21.383 em 2021.

Esse ordenamento normativo representou um avanço expressivo ao inaugurar o debate sobre a imprescindível reforma constitucional que alterou o artigo 19 da Constituição chilena. Segundo os termos da nova redação, a proposta de emenda constitucional passou a estabelecer que o desenvolvimento científico e tecnológico deve estar a serviço das pessoas, respeitando a vida e a integridade física e psíquica (Chile, 2021).

Ademais, o texto prescreveu que o uso dessas tecnologias deve ser disciplinado por requisitos, condições e restrições específicas, com especial atenção à salvaguarda da atividade encefálica e das informações dela derivadas. Dessa maneira, o Chile não apenas assumiu posição precursora na normatização das neurotecnologias, mas também erigiu um *framework* jurídico destinado a garantir a proteção dos indivíduos diante desses avanços científicos (Chile, 2021).

Outro instrumento de significativa relevância que versa sobre a importância da regulamentação das neurotecnologias como mecanismo de proteção à dignidade humana é a Carta de Direitos Digitais, publicada em 2021 pela Espanha (2021).

Em seu artigo XXI, consignou-se que o desenvolvimento da neurociência deve assentar-se na promoção e na preservação da liberdade e da autodeterminação individual, assim como na preservação da intimidade e da integridade física e mental das pessoas submetidas a tratamentos ou ao uso dessas tecnologias. No que tange aos direitos digitais e à utilização das neurotecnologias: i) evidenciou-se a preocupação com a preservação da identidade pessoal, da autodeterminação, da soberania e da liberdade decisória; ii) evidenciou-se a preocupação com a segurança e a confidencialidade dos dados neurais oriundos de decodificações encefálicas; e iii) ressaltou-se a importância de uma regulação mais robusta sobre as tecnologias que viabilizam a interface cérebro-máquina, haja vista que as neurotecnologias podem ser invasivas ou não, e que, a depender das circunstâncias, algumas delas serão aptas a impor maior risco à integridade física e psíquica do utilizador.

3. Propostas de regulamentação no Brasil

No cenário nacional, o debate acerca da normatização das neurotecnologias e do reconhecimento dos neurodireitos tem adquirido crescente visibilidade em distintos setores. Ainda que o campo careça de uma base consolidada de discussão, foram recentemente apresentados dois projetos de lei (PL), além de uma Proposta de Emenda à Constituição – PEC

29/2023 –, que prevê a seguinte inserção no artigo 5º da CRFB/88, inciso LXXX: “O desenvolvimento científico e tecnológico assegurará a integridade mental e a transparência algorítmica, nos termos da lei” (Brasil, 2023).

Da fundamentação apresentada na justificativa da PEC, depreende-se que o progresso tecnológico demanda a criação de novos direitos específicos, de sorte que as novas normas configurem uma forma de complementação e reforço dos preceitos normativos fundamentais, e não uma mera inflação legislativa.

Em linhas gerais, pode-se afirmar que as propostas regulatórias delineadas em ambos os projetos não almejam fixar uma legislação específica para os chamados neurodireitos, mas antes reinterpretar esse novo campo à luz da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), dado que este diploma reflete os debates globais em torno da relevância da tutela dos dados pessoais num contexto progressivamente digitalizado e tecnológico.

Sob essa perspectiva interpretativa, cumpre invocar as reflexões de Laura Schertel Ferreira Mendes (2019), segundo a qual o direito fundamental à proteção de dados comporta duas dimensões essenciais. A primeira, denominada dimensão subjetiva, diz respeito ao direito individual do cidadão de resguardar sua privacidade e seus dados pessoais contra ingerências não autorizadas, tanto do Poder Público quanto de entidades privadas. Essa dimensão configura uma esfera de liberdade pessoal que deve ser respeitada e preservada, assegurando ao indivíduo o exercício do controle sobre suas informações sem sofrer intromissões indevidas (Mendes, 2019).

Por seu turno, a dimensão objetiva do direito à proteção de dados concerne à obrigação estatal de garantir a efetividade desse direito. Isso pressupõe a elaboração e a execução de normas e políticas que assegurem a adequada tutela dos dados pessoais nas relações entre particulares (Mendes, 2019). Em síntese, enquanto a dimensão subjetiva protege a autonomia individual, a dimensão objetiva impõe ao Estado o dever de agir para concretizar e garantir o efetivo respeito e a promoção desse direito em todos os contextos de relacionamento privado.

Nesse contexto, e com o objetivo de evidenciar a preocupação contemporânea com o tratamento de dados pessoais, o deputado Carlos Henrique Gaguim (DEM-TO) apresentou o PL nº 1229/21, atualmente arquivado, propondo a alteração da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) para inserir em seu texto a definição de “dato neural”. Em suas justificativas, Gaguim apontou problemas de segurança cibernética e o vazamento de informações pessoais na

sociedade digital, sublinhando a imprescindibilidade de adequação do ordenamento jurídico vigente ao ritmo dos avanços tecnológicos.

Gaguim asseverou que o desenvolvimento de tecnologias aptas a extrair informações cerebrais individuais poderia ampliar, de modo inédito, os riscos a que as pessoas estão sujeitas, pois os dados neurais poderiam ser empregados para finalidades variadas, incluindo segurança pública, usos militares e aplicações comerciais. Em suas palavras: "Inicia-se um processo acelerado de modificação da realidade. Antes, os engenheiros programavam algoritmos. Daqui a pouco tempo, a tecnologia permitirá que os algoritmos programem as pessoas. As barreiras precisarão ser éticas e jurídicas" (Brasil, 2021).

Dentre as propostas apresentadas, destaca-se a sugestão de tratar os dados neurais como dados sensíveis e especiais no campo da saúde. O referido projeto de lei pareceu remeter aos princípios bioéticos da beneficência e da não maleficência, na medida em que tais princípios se interligam ao estabelecer que a utilização dessas tecnologias e dos procedimentos clínicos deve buscar evitar danos intencionais aos pacientes que buscam melhora em sua condição de saúde (Diniz, 2017).

No âmbito do PL nº 522/2022, em vez de enquadrar os dados neurais como uma subcategoria especial de dados pessoais sensíveis atrelados à saúde – como proposto anteriormente –, a intenção foi alterar o artigo 5º da LGPD para incluí-los como modalidade de dado sensível vinculado à pessoa natural. Adicionalmente, o inciso XX do mesmo dispositivo buscou definir os dados pessoais neurais sensíveis como “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, 2022).

Na fundamentação desse novo projeto, Gaguim esclareceu que os dados neurais se distinguem dos dados biométricos, pois não correspondem a órgão ou tecido corporal. Argumentou, ainda, que, por integrarem de forma intrínseca a mente da pessoa natural, os dados neurais devem conferir ao seu titular proteção qualificada tanto no plano da privacidade quanto no da “integridade psicológica”.

Segundo a exegese das propostas legislativas apresentadas no Brasil, os neurodireitos deveriam ser reconhecidos como um novo direito tutelado pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Isso revela que a proteção dos dados pessoais consiste em um conceito dinâmico e passível de expansão, conforme as situações fáticas e as transformações sociais e tecnológicas

que reclamam tutela para novas realidades que, ao tempo da codificação anterior, não demandavam tal grau de proteção.

Nesse cenário, Negri e Maria Regina Korkmaz (2019) observam que, embora “o padrão de proteção dos dados pessoais sensíveis na LGPD seja mais rigoroso”, o artigo 5º, inciso II não alcança todas as situações em que o indivíduo pode ser submetido a discriminações e desigualdades. Para os autores, “a isonomia restaria injustificadamente mitigada ao se negar esse regime jurídico específico de proteção a dados que, em sua natureza, ostentasse essa configuração, sem estar, contudo, taxativamente previsto naquele rol” (Negri; Korkmaz, 2019, p.77-78). Portanto, a tutela integral da pessoa nas sociedades da informação, em especial no tocante aos dados sensíveis, demanda uma concepção normativa de amplo alcance.

Tais ponderações evidenciam a necessidade de uma abordagem abrangente e flexível na tutela dos dados pessoais, em especial no âmbito das neurotecnologias. A dinâmica da sociedade contemporânea e o acelerado progresso tecnológico exigem que o ordenamento jurídico seja dotado de capacidade adaptativa e expansiva, de modo a proteger de forma adequada os indivíduos contra novas formas de discriminação e violação da privacidade. Portanto, a interpretação e a aplicação da LGPD devem refletir essa necessidade de proteção contínua e evolutiva.

10

Ademais, cabe destacar que, além das propostas supramencionadas, a reforma que está sendo debatida sobre o Código Civil também busca tratar a temática no capítulo destinado a regular os impactos do Direito Digital na esfera privada.

De modo geral, identificam-se duas correntes regulatórias emergentes no campo das neurotecnologias. A primeira busca articular-se com os parâmetros internacionais de proteção dos direitos humanos, propugnando pelo reconhecimento e pela tutela de novos direitos especificamente orientados à proteção dos dados neurais, denominados neurodireitos. A segunda vertente propõe uma releitura e incorporação das informações neurais no quadro da política de proteção de dados pessoais, tratando tais informações como dados pessoais ou dados pessoais sensíveis, conforme demonstrado nos projetos de lei recentemente apresentados no Brasil.

3.1. A reforma do Código Civil e a proposta de regulamentação dos neurodireitos

A reforma do Código Civil busca enfrentar a temática dos neurodireitos no capítulo destinado à disciplina dos impactos do Direito Digital nas relações privadas. A proteção dessas

normas segue a proposta de Yuste, ao prever que neurodireitos são direitos que visam resguardar “a privacidade mental, a identidade pessoal, o livre arbítrio, o acesso justo à ampliação ou melhoria cerebral, a integridade mental e a proteção contra vieses, das pessoas naturais, a partir da utilização de neurotecnologias”; e buscam gerar uma devida proteção ao uso das neurotecnologias de forma coercitiva ou sem o consentimento da pessoa natural (Brasil, 2022).

Os principais aspectos constantes do relatório final da reforma, destaca-se o reconhecimento dos neurodireitos como parte indissociável da personalidade, recebendo, portanto, a mesma tutela jurídica atribuída aos direitos da personalidade, motivo pelo qual não poderão ser transmitidos, renunciados ou limitados.

A previsão dos neurodireitos será inserida no Livro VI – Do Direito Civil Digital, mais especificamente no Capítulo II – Da Pessoa no Ambiente Digital, nos seguintes termos:

Art. . Os neurodireitos são parte indissociável da personalidade e recebem a mesma proteção desta, não podendo ser transmitidos, renunciados ou limitados.

§ 1º São considerados neurodireitos as proteções que visam preservar a privacidade mental, a identidade pessoal, o livre arbítrio, o acesso justo à ampliação ou melhoria cerebral, a integridade mental e a proteção contra vieses, das pessoas naturais, a partir da utilização de neurotecnologias.

§ 2º São garantidos a toda pessoa natural os seguintes neurodireitos: I - direito à liberdade cognitiva, vedado o uso de neurotecnologias de forma coercitiva ou sem consentimento; II - direito à privacidade mental, concebido como direito de proteção contra o acesso não autorizado ou não desejado a dados cerebrais, vedada a venda ou transferência comercial; III - direito à integridade mental, entendido com o direito à não manipulação da atividade mental por neurotecnologias, vedada a alteração ou eliminação do controle sobre o próprio comportamento sem consentimento; IV - direito de continuidade da identidade pessoal e da vida mental, com a proteção contra alterações na identidade pessoal ou coerência de comportamento, vedadas alterações não autorizadas no cérebro ou nas atividades cerebrais; V - direito ao acesso equitativo a tecnologias de aprimoramento ou extensão das capacidades cognitivas, segundo os princípios da justiça e da equidade; VI - direito à proteção contra práticas discriminatórias, enviesadas a partir de dados cerebrais.

§ 3º Os neurodireitos e o uso ou acesso a dados cerebrais poderão ser regulados por normas específicas, desde que preservadas as proteções e as garantias conferidas aos direitos de personalidade.”

A proposta harmoniza-se com a alteração sugerida para o artigo 11 do Código Civil, cuja redação passaria a estabelecer:

Art. 11. Os direitos da personalidade se prestam à tutela da dignidade humana, protegendo a personalidade individual de forma ampla, em todas as suas dimensões.

§ 1º Os direitos e princípios expressos neste Código não excluem outros previstos no ordenamento jurídico pátrio e nos tratados internacionais dos quais o País é signatário, para a proteção de direitos nas relações privadas, e dos direitos de personalidade, inclusive em seus aspectos decorrentes do desenvolvimento tecnológico.

§ 2º Os direitos da personalidade são intransmissíveis, irrenunciáveis e a limitação voluntária de seu exercício somente será admitida quando não permanente e específica, respeitando a boa-fé objetiva e não baseada em abuso de direito de seu titular.

A proposta veiculada pelo Projeto de Lei n.º 4/2025 revela consonância com o movimento internacional de fortalecimento da proteção da pessoa humana diante dos avanços tecnológicos, ao reconhecer os neurodireitos como prerrogativas diretamente vinculadas à personalidade. Sob essa perspectiva, aproxima-se da corrente doutrinária que entende não ser necessária a criação de uma categoria jurídica autônoma para os neurodireitos, por considerá-los projeções ou desdobramentos dos direitos da personalidade já consagrados pelo ordenamento jurídico.

Todavia, caso a ampliação do rol dos direitos da personalidade venha a ser efetivamente incorporada ao Código Civil, a positivação de garantias voltadas à proteção da mente humana contra interferências indevidas demandará a construção de interpretações aptas a compatibilizar tais direitos com os atributos tradicionais da intransmissibilidade, da irrenunciabilidade e das limitações voluntárias de seu exercício. Esse desafio poderá surgir em diversas situações concretas, como na coleta consentida de dados neurais para fins de perfilização tecnológica, hipótese que pode envolver alguma forma de compartilhamento desses dados, ou ainda nos casos em que indivíduos busquem voluntariamente intervenções clínicas destinadas à modificação, supressão ou reorganização de memórias. Em razão dessas particularidades, a matéria continuará a apresentar elevado grau de complexidade, não se ajustando de forma simples aos institutos clássicos do Direito Civil.

CONCLUSÕES

Ante o impacto considerável que as neurotecnologias podem exercer sobre a integridade física e psicológica dos indivíduos, torna-se inequívoca a necessidade de regulamentação prévia dessas tecnologias, com vistas a assegurar que seu desenvolvimento e comercialização estejam conformes aos parâmetros legais e sociais de tutela da pessoa humana. Essa normatização mostra-se essencial para impedir que a lógica do mercado se sobreponha às normas protetivas dos direitos humanos. Portanto, a regulação deve garantir que o avanço tecnológico proporcionado pela neurociência não apenas impulse o desenvolvimento de técnicas benéficas para a coletividade, mas também promova o uso ético e seguro dessas tecnologias, resguardando a dignidade e a privacidade dos indivíduos contra eventuais abusos e riscos correlatos, de modo a fomentar um desenvolvimento social responsável, em detrimento de um crescimento meramente econômico e tecnocrático voltado exclusivamente ao atendimento de

interesses mercantis ligados à captura, à manipulação e à comercialização dos denominados dados neurais.

Ainda que seja incontestável a necessidade de controle, fiscalização e regulamentação das neurotecnologias enquanto instrumentos que interferem diretamente no corpo humano, entende-se que, salvo melhor juízo, a criação de direitos específicos para tutelar as novas situações decorrentes do uso dessas tecnologias não se apresenta como urgência imediata. O texto constitucional vigente revela-se apto a oferecer respostas adequadas às demandas emergentes relacionadas aos “neurodireitos”. Nesse sentido, a capacidade do ordenamento jurídico de adaptar-se e incorporar novos direitos à luz das normas protetivas já consolidadas é determinante para assegurar a coerência e a efetividade das normas constitucionais e infraconstitucionais.

Entende-se, portanto, que o reconhecimento desses (neuro)direitos desempenharia, em grande medida, uma função heurística, facilitando a apreensão de novos fenômenos à luz de normas jusfundamentais já assentadas. Afastando-se esse aspecto, e considerando o atual estágio ainda incipiente de desenvolvimento dessas tecnologias, constata-se que, diante da incerteza quanto ao real grau de impacto positivo e negativo à pessoa humana – e mesmo quanto ao eventual surgimento de novas tecnologias com potencial lesivo equivalente –, o juízo prospectivo não autoriza afirmar que a contínua positivação de normas e de direitos garantirá proteção superior àquela já conferida pelos direitos humanos e fundamentais consolidados, como a vida, a intimidade, a privacidade e a autodeterminação.

13

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BOBBIO, Norberto. *A era dos direitos*. 7 reimpressão. Tradução de L'età dei Diritti. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

BUBLITZ, C.; DRESLER, M. A Duty to Remember, a Right to Forget? Memory Manipulations and the Law. In: CLAUSEN, Jens; LEVY, Neil (Orgs.) *Handbook of Neuroethics*. Nova York: Springer, 2014, p. 1279-1331.

BRASIL. Senado Federal. *Anteprojeto de lei para revisão e atualização da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002, que institui o Código Civil*. Relatório final da comissão de juristas responsável pela revisão e atualização do Código Civil. Brasília, DF: 11 abr. 2024.

BRASIL. Senado Federal. *Proposta de Emenda à Constituição nº 29, de 13 de junho de 2023*. Altera a Constituição Federal para incluir, entre os direitos e as garantias fundamentais, a proteção à integridade mental e à transparência algorítmica. Brasília, 13 jun. 2023.

BRASIL. *Projeto de Lei nº 1229/21*. Brasília, 2021.

BRASIL. *Projeto de Lei nº 522/2022*. Brasília, 2022.

CARDOSO, Renato César. Neurolaw and the Neuroscience of Free Will: An overview. *Revista de Filosofia*, n. 21, nov. 2021, p. 55-81.

CIJ. Comissão Jurídica Interamericana. *Declaração da comissão jurídica interamericana sobre neurociência, neurotecnologias e direitos humanos: novos desafios jurídicos para as américas*. CIJ, 2021.

CHILE. *Projeto de lei nº 21.283 de 2021*. Santiago, 2021.

DALL'AGNOLL, Darlei. *Da neuroética à neurobioética*. In: III Seminário sobre Universidade e Formação Científica em Passo Fundo. Rio Grande do Sul, 2018.

DINIZ, Maria Helena. *O atual estado do biodireito*. 10 ed. São Paulo: Brasiliense, 2017.

ESPANHA. Carta dos direitos digitais. *España Digital*, 2021.

EPSTEIN, Lee; KING, Gary. *Pesquisa empírica em Direito: as regras de inferência*. São Paulo: Direito GV, 2013, p. 253.

IENCA, M.; ANDORNO, R. Towards New Human Rights in the Age of Neuroscience and Neurotechnology. *Life Sci Soc Policy* 13, 5, 2017.

JEWETT, Cristina. Despite Setback, Neuralink's First Brain-Implant Patient Stays Upbeat. *The New York Times*, 2024.

KORKMAZ, Maria Regina Rigolon. *Decisões automatizadas: explicação, revisão e proteção na era da inteligência artificial*. São Paulo: Thomson Reuters, 2023.

MATTOS, Marselle. *Fundamentos teóricos dos estudos de neuroimagem associados ao comportamento violento e suas repercussões práticas*. Dissertação. Programa de Pós-graduação em Cognição e Linguagem, do Centro de Ciências do Homem, da Universidade Estadual do Norte Fluminense. UENF, 2019.

MARDEN, Carlos; WYKROTA, Leonardo Martins. Neurodireito: o início, o fim e o meio. *Rev. Bras. Polít. Públicas*, v. 8, n. 2, p. 48-63, 2018.

MENDES, Laura Schertel Ferreira. Habeas data e autodeterminação informativa. *Revista Brasileira de Direitos Fundamentais & Justiça*, v. 12, n. 39, p. 185-216, 26 mar. 2019.

MORAES, Maria Celina Bodin de. *Na medida da pessoa humana: estudos de direito civil-constitucional*. Rio de Janeiro: Renovar, 2010.

MELLO, Breno Cesar de Souza. Vigilância neural: nuances acerca dos possíveis impactos advindos pelo uso das neurotecnologias na política criminal através dos dados neurais. **Revista Brasileira de Ciências Criminais**, São Paulo, v. 210, n. 210, p. 277-308, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.15882598. Disponível em:

<https://publicacoes.ibccrim.org.br/index.php/RBCCRIM/article/view/1014>. Acesso em: 31 maio. 2026.

NEGRI, Sergio Marcos Carvalho de Ávila; KORKMAZ, Maria Regina Detoni Cavalcanti Rigolon. A normatividade dos dados sensíveis na Lei Geral de Proteção de Dados: ampliação conceitual e proteção da pessoa humana. *Revista de Direito, Governança e Novas Tecnologias*, v. 5, n. 1, p. 63-85, jan./jun. 2019.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. *Recommendation of the Council on Responsible Innovation in Neurotechnology*. OCDE, 2022.

PERLINGIERI, Pietro. *O Direito civil na legalidade constitucional*. Tradução de Maria Cristina de Cicco. Rio de Janeiro: Renovar, 2008.

SILVA, Ângelo; DIAS, Daison. A evolução das neurociências do comportamento humano e sua repercussão na teoria jurídica do crime: a casuística da culpabilidade. In: MUA, Cíntia Teresinha Burhalde; SILVA, Ângelo Roberto Ilha da.; CARDOSO, Renato César. (Orgs). *Neurociências aplicadas ao Direito*. Porto Alegre, RS: Editora Fundação Fênix, 2022, p. 213.

SOUZA MELLO, B. C. de. *Inteligência artificial e a não neutralidade dos algoritmos sobre os "corpos dóceis"*. *Revista Vianna Sapiens*, v. 12, n. 2, p. 24, 2021.

SOUZA MELLO, B. C. de. Patrimonialização da personalidade post mortem por meio da reconstrução digital. *Revista Consultor Jurídico (Conjur)*, 5 jan. 2023a.

SOUZA MELLO, B. C. de. Discriminação algorítmica, vigilância eletrônica e questões de segurança. *Revista Consultor Jurídico (Conjur)*, 7 mar. 2023b.

SOUZA MELLO, B. C. de. Autoritarismo digital ou ciberdemocracia? A influência das novas tecnologias sobre as atuais crises democráticas. *Revista Vianna Sapiens*, v. 14, n. 1, p. 30, 2023.

TEFFÉ, Chiara Spadaccini de. *Dados pessoais sensíveis: qualificação, tratamento e boas práticas*. Indaiatuba: Editora Foco, 2022.

UNESCO. Rafael Yuste. *Let's Act before It's Too Late*. UNESCO, 2022.

WAJNERMAN PAZ, A. Is Your Neural Data Part of Your Mind? Exploring the Conceptual Basis of Mental Privacy. *Minds & Machines*, 32, p. 395-415, 2022.