

IX ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

**DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS
II**

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

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini - FMU - São Paulo

Diretor Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

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

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

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

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

Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

Representante Discente: Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFRSA - Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Fernando Passos - UNIARA - São Paulo

Prof. Dr. Ednilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo

Secretarias

Relações Institucionais:

Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná

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

Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal

Comunicação:

Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina

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

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

Relações Internacionais para o Continente Americano:

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

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

Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM - São Paulo

Relações Internacionais para os demais Continentes:

Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI - Santa Catarina

Educação Jurídica

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

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - SP

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - MS

Eventos:

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

Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina

Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

Comissão Especial

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UFRJ - RJ

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

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - MG

Prof. Dr. Rogério Borba - UNIFACVEST - SC

D597

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

Coordenadores: Clarisse Inês de Oliveira; Valter Moura do Carmo – Florianópolis: CONPEDI, 2026.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-591-0

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Constituição, Processo e Justiça Social: o papel da jurisdição constitucional na efetivação de direitos

2. Direito. 3. Governança e novas tecnologias. IX Encontro Virtual do CONPEDI (2: 2026: Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



IX ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS II

Apresentação

APRESENTAÇÃO

Entre os dias 22 e 26 de junho de 2026, o Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito realizou o IX Encontro Virtual do CONPEDI, que teve como tema “Constituição, Processo e Justiça Social: o papel da jurisdição constitucional na efetivação de direitos”. Com a Instituição Toledo de Ensino de Bauru como parceira institucional, o evento reuniu pesquisadoras, pesquisadores, docentes e discentes vinculados a instituições de ensino e programas de pós-graduação de diferentes regiões do país, proporcionando um amplo espaço de apresentação, discussão e circulação da produção científica jurídica.

A programação, composta por palestra científica, painéis, Grupos de Trabalho de artigos e Grupos de Trabalho de pôsteres, permitiu o exame de temas relacionados aos desafios sociais, institucionais e democráticos que marcam o atual cenário jurídico. Ao favorecer o intercâmbio entre pesquisadores com distintas formações e perspectivas teóricas, o Encontro reafirmou a importância da pesquisa jurídica para a compreensão das transformações pelas quais passam o Estado, as instituições e as relações sociais.

Nesse contexto, o Grupo de Trabalho “Direito, Governança e Novas Tecnologias II”, coordenado por Clarisse Inês de Oliveira e Valter Moura do Carmo, reuniu dezenove trabalhos que discutiram os impactos da digitalização e da inteligência artificial sobre o Direito, a Administração Pública, o sistema de justiça, a democracia e o exercício dos direitos fundamentais.

Administração Pública, especialmente em atividades relacionadas à implementação de políticas públicas e à concessão de benefícios. O autor sustentou que o monitoramento e a avaliação não devem ocupar posição meramente gerencial, mas constituir mecanismos permanentes de preservação da legalidade, da accountability e da legitimidade democrática das decisões estatais automatizadas.

Na sequência, o artigo “Letramento digital na assessoria jurídica popular: introduzindo noções de algoritmo e inteligência artificial aos assistidos do Núcleo de Prática Jurídica”, de Clarisse Inês de Oliveira e Patrícia Garcia dos Santos, tratou da necessidade de promover o letramento digital dos jurisdicionados atendidos pelos Núcleos de Prática Jurídica. As autoras destacaram que o conhecimento mínimo acerca do funcionamento dos algoritmos e dos limites do emprego da inteligência artificial na advocacia e no Poder Judiciário constitui condição para uma participação consciente dos assistidos na condução de suas demandas.

O trabalho “Inclusão digital e serviços notariais: limites e potencialidades da plataforma e-Notariado à luz do constitucionalismo digital”, de Lígia Maria Silva Quaresma e José Carlos Francisco dos Santos, analisou a digitalização dos serviços notariais e as dificuldades enfrentadas pelos usuários da plataforma e-Notariado. Os autores compreenderam a inclusão digital como direito instrumental ao exercício da cidadania e de outros direitos, destacando a necessidade de ações de capacitação, particularmente em favor das pessoas idosas e daquelas que se encontram em situação de vulnerabilidade.

Em “Hermenêutica algorítmica e o dever de fundamentação das decisões judiciais”, Marcos Vinicius Conaciani de Souza e Flávio Luís de Oliveira investigaram a compatibilidade entre o emprego de sistemas algorítmicos no processo decisório judicial e o dever constitucional de fundamentação. Os autores defenderam que o uso dessas ferramentas deve ser acompanhado de mecanismos de transparência, explicabilidade e auditabilidade, além de um regime de responsabilidade compartilhada entre magistrados, tribunais e desenvolvedores.

decisões automatizadas sobre os direitos da personalidade, a privacidade, a igualdade e a autonomia informacional. O estudo questionou a suficiência dos modelos tradicionais de responsabilidade civil para o enfrentamento dos riscos algorítmicos e ressaltou a importância da supervisão humana, da prevenção de danos e da rastreabilidade das decisões.

As repercussões das novas tecnologias sobre a democracia e o processo eleitoral foram objeto do trabalho “Deep fakes e os riscos à democracia no contexto eleitoral: análise da insuficiência do ordenamento jurídico brasileiro e das alternativas regulatórias”, de Luiz Felipe de Farias Leite Borges e Glaucia Maria de Araújo Ribeiro. Os autores analisaram a capacidade dos conteúdos sintéticos de manipular a opinião pública e comprometer a integridade eleitoral, propondo uma resposta regulatória que articule atuação estatal, responsabilidade das plataformas e instrumentos tecnológicos de transparência e rastreabilidade.

Em “Golpe do ‘falso advogado’: estelionato digital, responsabilidade institucional e os limites da publicidade processual na era do processo eletrônico”, Murillo Silva da Rosa e Catarina Ribeiro Bragança Marques examinaram uma modalidade de fraude baseada na utilização de dados verdadeiros retirados de processos judiciais eletrônicos. O artigo discutiu a tensão entre publicidade processual e proteção de dados pessoais, bem como as responsabilidades dos tribunais e das instituições diante de golpes que atingem, sobretudo, pessoas idosas e outros indivíduos em situação de vulnerabilidade.

A proteção da infância no ambiente digital foi discutida no artigo “ECA Digital e monetização algorítmica da infância: governança de plataformas, proteção integral e responsabilidade digital”, de Andre Canuto Bezerra e Júlia Terra Nova dos Santos. Os autores abordaram a conversão da imagem, da rotina e dos dados de crianças e adolescentes em ativos econômicos, questionando se o ECA Digital oferece instrumentos suficientes para enfrentar o sharenting comercial, a publicidade direcionada, o impulsionamento pago e os sistemas de recomendação que favorecem a exploração econômica da exposição infantil.

Em “Controle e consumo na era digital: explorando o regime da informação no capitalismo através das perspectivas de Byung-Chul Han”, Andrezza Damasceno Machado, Felipe Ryuji Coimbra Miyamoto e Felipe Yasuhiro Mira Coimbra Miyamoto analisaram as transformações do capitalismo digital a partir dos conceitos de psicopolítica e infocracia. Os autores refletiram sobre a forma como a coleta e o tratamento de dados permitem influenciar comportamentos, orientar o consumo e produzir uma percepção de liberdade inserida em estruturas cada vez mais sofisticadas de controle.

O artigo “Constitucionalismo digital e equidade algorítmica: como combater os efeitos discriminatórios decorrentes do (mau) uso da inteligência artificial”, de Gabriella do Carmo Pantoja Duarte, abordou a reprodução de padrões discriminatórios por sistemas de inteligência artificial treinados com bases de dados enviesadas. A autora ressaltou que a alimentação humana dos sistemas pode perpetuar estereótipos e desigualdades históricas, razão pela qual defendeu mecanismos de rastreabilidade, supervisão humana, auditabilidade, explicabilidade e avaliação de impactos.

Em “Inteligência artificial: capitalismo de plataforma, desafios éticos e regulatórios no Brasil contemporâneo”, Irineu Francisco Barreto Junior discutiu a inteligência artificial no contexto do capitalismo de plataforma e da Sociedade da Informação. O estudo abordou a monetização de dados, a vigilância digital, as bolhas informacionais, a opacidade algorítmica e seus efeitos sobre a democracia, a privacidade e a autodeterminação informativa, defendendo a construção de parâmetros éticos e de um modelo regulatório policêntrico.

O trabalho “Chatbots sonham com advogados elétricos? Sobre regulamentação da inteligência artificial no contexto de crítica social”, de Bruno Gadelha Xavier e Amanda Schmid, examinou casos envolvendo interações entre usuários vulneráveis e sistemas automatizados de conversação. Os autores analisaram falhas dos mecanismos de segurança diante de sinais de sofrimento psicológico, automutilação e comportamento suicida, discutindo as dificuldades de imputação de responsabilidade civil e penal às empresas

No trabalho “A metamorfose do mediador judicial na Justiça 4.0: vulnerabilidade, datificação e democracia”, Juliana de Oliveira Sampaio Souto Queiroga e José Alexandre Ricciardi Sbizzera analisaram criticamente os efeitos da digitalização sobre a mediação judicial. Os autores destacaram que a submissão da atividade a metas, métricas e protocolos padronizados pode converter o mediador em gestor de fluxos institucionais, comprometendo as dimensões ética, relacional e democrática da mediação, particularmente em conflitos familiares marcados por vulnerabilidades.

Em “A memória de Funes: do direito ao esquecimento à gradação de remédios contra a hiperexposição algorítmica”, Thamires Ribas Lopes Smith, Rodrigo Plack Ferreira e Cláudio Augusto Diana Terra partiram do conto de Jorge Luis Borges para refletir sobre uma sociedade digital que registra e recupera indefinidamente acontecimentos da vida das pessoas. À luz do Tema 786 do Supremo Tribunal Federal, o estudo examinou os instrumentos jurídicos que permanecem disponíveis contra a circulação desproporcional e descontextualizada de informações, propondo uma gradação entre contextualização, desindexação e exclusão.

O artigo “Inclusão e exclusão digital no Brasil: o papel ambivalente da conectividade e novas tecnologias no acesso ao Direito”, de Jamerson Lima dos Santos, abordou as diferentes dimensões da exclusão digital e seus efeitos sobre o exercício da cidadania e o acesso à justiça. O autor demonstrou que a simples disponibilização de serviços digitais não assegura acesso efetivo, sobretudo quando persistem obstáculos relacionados à infraestrutura, ao custo da conectividade e à ausência de habilidades para utilização das tecnologias.

Encerrando o conjunto de pesquisas, o trabalho “A possibilidade do desenvolvimento da ação comunicativa entre adolescentes na era digital”, de Samira Bonfim Bernardi, analisou as relações comunicativas estabelecidas por adolescentes nas plataformas digitais a partir da teoria de Jürgen Habermas e do princípio da proteção integral. A autora reconheceu que esses ambientes ampliam as possibilidades de expressão e participação, mas observou que a

As discussões também evidenciaram a ambivalência que acompanha as novas tecnologias. Os mesmos instrumentos capazes de ampliar a eficiência administrativa, facilitar o acesso a serviços e favorecer a circulação de informações podem aprofundar desigualdades, reproduzir discriminações, intensificar formas de controle e expor a pessoa a riscos ainda não inteiramente alcançados pelas categorias jurídicas tradicionais. Essa constatação afasta tanto a aceitação acrítica da inovação quanto sua rejeição automática, impondo uma análise atenta aos contextos em que as tecnologias são desenvolvidas e utilizadas.

Os coordenadores agradecem aos autores pela qualidade das pesquisas apresentadas e pela contribuição aos debates realizados durante o Grupo de Trabalho. É necessário um agradecimento especial à monitora do Grupo de Trabalho, Maria Eduarda, pela dedicação, organização e apoio prestado durante a condução das apresentações e dos debates.

Espera-se que os artigos reunidos nestes anais contribuam para o aprofundamento das reflexões sobre Direito, governança e novas tecnologias e para a formulação de respostas institucionais que permitam aproveitar os benefícios da inovação sem desconsiderar os riscos que ela pode representar para a dignidade humana, a igualdade, a democracia e os direitos fundamentais.

Boa leitura!

Profa. Dra. Clarisse Inês de Oliveira

Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo

Escola Superior da Magistratura Tocantinense (ESMAT)

**DADOS NEURAIIS COMO DADOS PESSOAIS SENSÍVEIS: LIMITES E
POSSIBILIDADES DA PROTEÇÃO PELA LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS**
**NEURAL DATA AS SENSITIVE PERSONAL DATA: LIMITS AND POSSIBILITIES
OF PROTECTION UNDER THE BRAZILIAN GENERAL DATA PROTECTION
LAW**

Victor Araújo Druzian ¹
Carlos Renato Cunha ²
Karina Viegas Brunialti ³

Resumo

A expansão das neurotecnologias, das interfaces cérebro-computador e de dispositivos capazes de captar sinais ligados à atividade cerebral inaugurou uma nova etapa na proteção jurídica da pessoa. Se a privacidade já havia deixado de ser entendida tão-só como reserva da vida íntima, passando a envolver o controle sobre a circulação de dados pessoais, os dados neurais tornam essa discussão ainda mais problemática, já que permitem inferências sobre saúde, atenção, emoção, fadiga, padrões cognitivos e possíveis estados mentais. Diante disso, o objetivo do estudo é analisar os limites e as possibilidades da proteção dos dados neurais à luz da LGPD, com atenção ao seu enquadramento jurídico, aos princípios aplicáveis ao tratamento, aos riscos de discriminação e à responsabilidade dos agentes envolvidos. Para tanto, a pesquisa adota abordagem qualitativa, com método dedutivo, bibliográfico e documental, apoiando-se na Constituição Federal de 1988, na Lei nº 13.709/2018, em documentos internacionais sobre neurotecnologia e em doutrina jurídica nacional e estrangeira sobre privacidade, autodeterminação informativa, dados sensíveis e neurodireitos. Como principais achados, verifica-se que a LGPD já apresenta uma base normativa inicial para proteger dados neurais quando relacionados à saúde, à biometria, à identidade e à autonomia individual. Ainda assim, a ausência de previsão expressa ainda gera incerteza em usos comerciais, laborais, educacionais e de consumo. Dessarte, conclui-se que os dados neurais devem receber um melhor tratamento jurídico sempre que permitirem identificar, classificar, prever ou influenciar aspectos da vida mental da pessoa.

Abstract/Resumen/Résumé

The expansion of neurotechnologies, brain-computer interfaces, and devices capable of capturing signals linked to brain activity has inaugurated a new stage in the legal protection of the person. If privacy had already ceased to be understood merely as the preservation of intimate life, coming instead to involve control over the circulation of personal data, neural data make this discussion even more problematic, since they allow inferences about health, attention, emotion, fatigue, cognitive patterns, and possible mental states. In this context, the objective of this study is to analyze the limits and possibilities of protecting neural data under the Brazilian General Data Protection Law (LGPD), with attention to its legal classification, the principles applicable to processing, the risks of discrimination, and the responsibility of the agents involved. To this end, the research adopts a qualitative approach, with a deductive, bibliographic, and documentary method, relying on the Federal Constitution of 1988, Law No. 13,709/2018, international documents on neurotechnology, and Brazilian and foreign legal scholarship on privacy, informational self-determination, sensitive data, and neurorights. As its main findings, the study verifies that the LGPD already provides an initial normative basis for protecting neural data when related to health, biometrics, identity, and individual autonomy. Even so, the absence of an express provision still generates uncertainty in commercial, labor, educational, and consumer uses. Therefore, it concludes that neural data should receive more adequate legal treatment whenever they allow the identification, classification, prediction, or influence of aspects of a person's mental life.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Privacy, Personality rights, Data governance, Neurorights, Neurotechnology

INTRODUÇÃO

A expansão das tecnologias digitais alterou a forma como a vida privada é percebida pelo Direito. Durante muito tempo, a proteção da intimidade esteve associada à preservação de informações externas à pessoa, como documentos, imagens, registros bancários, dados cadastrais e comunicações. Com o avanço das tecnologias de captação, processamento e interpretação de sinais biológicos, já não se trata apenas de proteger informações que a pessoa declara, registra ou compartilha, uma vez que já existem dados extraídos de seu próprio corpo, de suas reações e, mais recentemente, de sua atividade cerebral.

Nesse ínterim, as neurotecnologias, as interfaces cérebro-computador e os dispositivos voltados à leitura de padrões neurais abrem novas possibilidades médicas, terapêuticas e assistivas, ao mesmo tempo em que aumentam os riscos de exploração informacional da mente humana.

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, ao reconhecer tratamento jurídico diferenciado aos dados pessoais sensíveis, apresenta um ponto inicial para essa discussão. O art. 5º, II, da Lei nº 13.709/2018 inclui nessa categoria os dados sobre saúde, os dados biométricos e as informações capazes de gerar discriminação indevida. Embora a lei não mencione expressamente os dados neurais, sua lógica protetiva permite questionar se sinais cerebrais, padrões cognitivos e informações inferidas a partir da atividade neural devem receber tutela equivalente ou até mais cuidadosa, considerando sua proximidade com a intimidade, a identidade, a autonomia e a liberdade de pensamento.

Diante disso, o presente artigo parte do seguinte problema: em que medida a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais é capaz de proteger os dados neurais como dados pessoais sensíveis, especialmente diante das novas formas de captação, inferência e uso econômico de informações ligadas à atividade cerebral?

Objetivando responder tal pergunta, o objetivo deste artigo é analisar os limites e as possibilidades da proteção dos dados neurais à luz da LGPD, averiguando seu possível enquadramento como dados pessoais sensíveis, os desafios ligados ao consentimento, à finalidade, à necessidade e à segurança do tratamento, bem como a responsabilidade dos agentes envolvidos.

Para tanto, a pesquisa adota abordagem qualitativa, com método dedutivo, bibliográfico e documental. O estudo se apoia na análise da Lei nº 13.709/2018, da Constituição Federal de 1988 e de documentos internacionais sobre neurotecnologia e proteção de dados, em diálogo com autores brasileiros que tratam da privacidade, da autodeterminação informativa, da proteção da personalidade e dos riscos decorrentes do tratamento de dados sensíveis.

A pesquisa não pretende esgotar o tema, todavia, organizar uma leitura jurídica coerente sobre uma matéria ainda em formação, na qual categorias tradicionais precisam ser testadas diante de fenômenos tecnológicos que desafiam a separação entre corpo, mente, dado e identidade.

Nessa seara, a justificativa do trabalho está na urgência de discutir os dados neurais antes que sua exploração se naturalize como consequência do avanço tecnológico. Quando informações cerebrais são convertidas em registros tratáveis, comparáveis e comercialmente úteis, a proteção jurídica não pode chegar tarde. De tal modo, o debate interessa ao Direito porque toca uma questão menos visível da vulnerabilidade humana, aquela em que a pessoa pode ser classificada, prevista ou influenciada a partir de sinais que ela própria talvez não compreenda no momento.

1 DADOS NEURAI E A EXPANSÃO DO CONCEITO DE DADOS PESSOAIS SENSÍVEIS

Primeiramente, é preciso afirmar que a expansão das tecnologias digitais moveu a privacidade de uma concepção restrita à reserva da vida doméstica para uma dimensão mais sensível, vinculada à própria produção informacional da pessoa. Aquilo que antes permanecia disperso em gestos, escolhas, deslocamentos, preferências e registros clínicos agora é captado, correlacionado e interpretado por sistemas capazes de transformar sinais aparentemente fragmentários em perfis de comportamento.

No campo do direito, esse movimento já havia sido percebido pela doutrina ao tratar a proteção de dados como uma projeção da personalidade, ligada à autodeterminação informativa e ao controle sobre os usos sociais da informação pessoal. A tradição inaugurada por Rodotà permite compreender que a privacidade contemporânea não corresponde só ao “direito de ser deixado só”, envolvendo também o poder de acompanhar o destino dos dados que permitem reconstruir a biografia, inferir preferências e influenciar decisões individuais (Rodotà, 2008).

A pergunta que se impõe, nesse novo normal, é incômoda. Ou seja, se o direito já protege dados sobre o corpo, a saúde e a identidade, como deve reagir quando a tecnologia alcança sinais produzidos pela atividade cerebral?

Para Mahle (2025), as neurotecnologias inserem essa questão em um plano ainda mais melindroso, em que interfaces cérebro-computador, dispositivos de eletroencefalografia portáteis, implantes neurais, sistemas de neuromodulação e equipamentos voltados ao

monitoramento de atenção, fadiga, emoção ou resposta cognitiva aumentam a capacidade técnica de captar sinais do sistema nervoso e convertê-los em dados tratáveis.

Embora muitas dessas aplicações tenham origem médica e reabilitadora, como no apoio a pessoas com limitações motoras, o avanço de dispositivos voltados ao consumo, à produtividade, ao entretenimento, ao esporte e ao *marketing* coloca a neurotecnologia em ambientes menos controlados, nos quais consentimento, transparência e finalidade ficam mais frágeis (Gomes; Rocha; Amorim, 2025).

A interface cérebro-computador, conhecida como *brain-computer interface* ou BCI, atua a partir da captação de sinais neurais, de sua decodificação por sistemas computacionais e da conversão desses sinais em comandos, diagnósticos, métricas ou inferências. Ou seja, o cérebro deixa rastros elétricos, hemodinâmicos ou funcionais que podem ser lidos por sensores invasivos ou não invasivos, e tais rastros, quando associados a modelos algorítmicos, são dados sobre estados mentais, padrões de atenção, reações emocionais ou intenções motoras (Ienca; Andorno, 2017).

Nesse âmbito, é preciso frisar que nem todo dado captado por neurotecnologia traduz pensamento, vontade ou intenção, e seria impróprio supor uma leitura transparente da mente. Ainda assim, o risco jurídico não depende de uma interpretação perfeita do pensamento, uma vez que já basta a possibilidade de extração de padrões, probabilidades e inferências sobre estados cognitivos ou emocionais para justificar uma proteção reforçada. A autoridade europeia de proteção de dados advertiu que neurodados podem permitir inferências sobre saúde, identidade racional e emocional, inclusive quando combinados a outros dados contextuais (EDPS, 2024).

No direito brasileiro, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais corrobora com um ponto inicial pertinente, ainda que não tenha empregado expressamente a expressão “dados neurais”. O art. 5º, I, define dado pessoal como informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável, enquanto o art. 5º, II, qualifica como sensíveis os dados sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação sindical, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a pessoa natural (Brasil, 2018).

À luz disso, tal redação permite aproximar os dados neurais de três categorias já conhecidas, dados de saúde, dados biométricos e dados genéticos, embora nenhuma delas absorva integralmente a sua peculiaridade jurídica.

A proximidade com os dados de saúde é notória quando a captação neural ocorre em contexto clínico, diagnóstico, terapêutico ou reabilitador. Sinais cerebrais podem indicar

epilepsia, doença de Parkinson, distúrbios do sono, depressão, alterações cognitivas ou padrões neurológicos, de modo que seu tratamento deve se submeter ao regime reforçado dos dados sensíveis (Yuste, 2023).

Não obstante, a dificuldade aparece quando o mesmo tipo de sinal é coletado fora do ambiente médico, por exemplo em dispositivos de bem-estar, jogos, treinamento de foco, monitoramento laboral ou publicidade comportamental. Nesses casos, a informação pode não nascer formalmente como dado de saúde, embora permita inferências sobre saúde mental, fadiga, impulsividade, atenção ou vulnerabilidade emocional (UNESCO, 2025).

Para Ruiz-Vanoye *et al.* (2024), a aproximação com os dados biométricos também merece distinção, tendo em vista eles costumam ser associados à identificação de uma pessoa por características físicas ou comportamentais, como impressão digital, face, íris, voz ou padrões corporais. O dado neural pode exercer função biométrica quando permite autenticação ou identificação por padrões cerebrais, aproximando certas técnicas de *brain fingerprinting* dos mecanismos de reconhecimento individual. Todavia, a sua sensibilidade deriva também da possibilidade de inferir estados internos, disposições cognitivas e respostas afetivas, razão pela qual reduzi-lo à biometria empobrece a proteção jurídica.

A distinção em relação aos dados genéticos ajuda a perceber a natureza própria dos dados neurais. O genoma contém informações estáveis, herdadas e compartilhadas biologicamente com familiares, enquanto o dado neural é dinâmico, contextual e variável, tendo em vista que acompanha estímulos, estados de atenção, emoções, aprendizagem, fadiga e resposta a ambientes. Isso não o torna menos sensível, haja vista que sua fluidez permite acompanhar a pessoa em tempo real e produzir inferências situacionais sobre sua vida mental, abrindo espaço para formas de vigilância cognitiva mais próximas da experiência cotidiana do que da identidade biológica fixa (Farahany, 2023).

Logo, fica claro que a categoria dos dados neurais problematiza o modelo tradicional da LGPD. A lei brasileira permite uma interpretação protetiva, visto que sua definição de dado pessoal é aberta e alcança informações relacionadas a pessoa identificada ou identificável, ao mesmo tempo em que a enumeração dos dados sensíveis pode acolher parte dos neurodados quando vinculados à saúde, à biometria ou à vida psíquica. Ainda assim, a ausência de menção expressa a dados neurais deixa zonas de incerteza, especialmente em usos não médicos e comerciais.

A partir do espectro do professor de direito digital Bruno Ricardo Bioni, essa lacuna não autoriza desproteção, entretanto, exige interpretação conforme a dignidade da pessoa humana,

a liberdade, a intimidade, a vida privada e a autodeterminação informativa, valores presentes na Carta Magna (Bioni, 2021).

Antes de tudo, a sensibilidade dos dados neurais está na sua ligação com a intimidade mental. Ora, a privacidade clássica protegia espaços, comunicações e informações pessoais, enquanto a neurotecnologia alcança sinais produzidos pelo próprio funcionamento cerebral.

Com efeito, mesmo quando não há acesso literal ao pensamento, o tratamento desses sinais pode indicar preferências, medos, níveis de atenção, reações a imagens, predisposições emocionais ou traços cognitivos. Então, o problema jurídico é saber pode inferir, explorar ou comercializar aspectos da vida mental que a pessoa sequer escolheu exteriorizar (Zuboff, 2019).

Nessa toada, é também possível influir que essa matéria dialoga com a identidade pessoal, uma vez que a pessoa não é tão-somente um conjunto de dados cadastrais, biométricos ou clínicos, considerando que sua identidade envolve continuidade narrativa, memória, afetos, crenças, modos de decidir e maneiras de se reconhecer no mundo (Dantas; Jereissati, 2023).

Quando tecnologias captam, interpretam ou modulam respostas neurais, a tutela jurídica precisa considerar riscos que atingem a integridade psíquica e a autenticidade da experiência pessoal. Assim sendo, seria suficiente proteger o dado depois de coletado, ou o direito deve também impedir certas formas de extração e inferência antes que elas ocorram?

A doutrina dos neurodireitos surge justamente desse desconforto. Por exemplo, Ienca e Andorno (2017) propuseram a discussão de novos direitos humanos diante das possibilidades abertas pela neurociência e pela neurotecnologia, incluindo privacidade mental, liberdade cognitiva, integridade mental e continuidade psicológica. Em linha próxima, Yuste, Genser e Herrmann (2021) defenderam a necessidade de adaptar a gramática dos direitos humanos à era neurotecnológica, de maneira especial porque dados cerebrais podem ser produzidos de modo inconsciente, involuntário e fora do controle imediato do titular.

Nesse diapasão, a autonomia cognitiva deve ser entendida como a possibilidade de manter domínio normativo sobre a própria vida mental, incluindo consentir ou recusar acesso a sinais neurais, compreender finalidades de tratamento, limitar inferências e impedir usos manipulativos. Como consequência, a noção de *cognitive liberty* ganha notoriedade quando associada à liberdade de pensamento, à autodeterminação e à recusa de intervenções que convertam estados mentais em mercadoria (Farahany, 2023).

A relação entre neurodados e consentimento também precisa ser tratada com maior severidade diante do que já vem se discutindo. Consoante a explicação de Peroli (2026), a LGPD atribui relevância ao consentimento livre, informado e inequívoco, mas a coleta neural

desafia a própria ideia de escolha esclarecida, já que o titular pode não compreender quais inferências serão extraídas de sinais aparentemente simples.

Outrossim, modelos de inteligência artificial podem aumentar a capacidade de decodificação em momento posterior à coleta, fazendo com que dados hoje pouco expressivos adquiram valor interpretativo futuro. Sobre isso, a OCDE (2019) já havia recomendado que a inovação em neurotecnologia fosse acompanhada por governança responsável, antecipação de riscos, supervisão ética e atenção aos usos comerciais de dispositivos destinados diretamente ao consumidor.

Outra questão é que existe uma diferença jurídica relevante entre captar sinais neurais para restaurar movimentos em uma pessoa com paralisia, monitorar atividade cerebral em um procedimento médico consentido, medir atenção de estudantes em sala de aula, avaliar produtividade de trabalhadores ou direcionar publicidade com base em respostas emocionais.

O mesmo tipo de dado pode circular em contextos assimétricos, com riscos muito diferentes para a liberdade e para a igualdade. Por isso, a UNESCO (2025)¹, ao aprovar em 2025 a primeira recomendação global sobre ética da neurotecnologia, advertiu contra usos não terapêuticos em crianças e jovens, monitoramento laboral e práticas sem consentimento explícito e transparência real.

No plano comparado, percebe-se um movimento crescente de reconhecimento normativo dos neurodados como categoria merecedora de proteção maior. O Colorado, nos Estados Unidos, aprovou em 2024 legislação voltada à proteção de dados neurais no âmbito de produtos de consumo, ampliando o alcance da tutela de dados sensíveis para alcançar informações biológicas e neurais (Reuters, 2024).

Tal cenário corrobora com a necessidade de interpretar a LGPD de modo evolutivo, uma vez que a proteção dos dados sensíveis não deve ficar presa a uma interpretação taxativa incapaz de acompanhar formas emergentes de identificação, inferência e modulação da pessoa. Quando um dado neural indicar saúde, identificar uma pessoa por padrão cerebral, permitir inferência emocional ou atingir a esfera da liberdade cognitiva, sua submissão ao regime dos dados sensíveis decorre da própria razão normativa do art. 5º, II (Brasil, 2018).

A lei protege certas categorias porque elas expõem a pessoa a discriminação, controle, exclusão e manipulação, e esses riscos aparecem com maior poder nos dados derivados da atividade cerebral (Peroli, 2026).

¹ Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000394866>.

Daí decorre o fato que os dados neurais devem ser tratados como informações situadas no cruzamento entre privacidade, corpo, saúde, identidade e liberdade de pensamento. A categoria desafia a separação tradicional entre dado pessoal comum e dado pessoal sensível, pois muitos neurodados podem parecer neutros no momento da coleta e, após processamento algorítmico, tornar-se altamente invasivos. Diante disso, o risco está no que dele se extrai, no que se presume sobre a pessoa e no modo como essa presunção pode orientar decisões externas (Wachter; Mittelstadt, 2019).

O direito não precisa esperar que a tecnologia alcance uma leitura absoluta da mente para agir, considerando que a história da proteção de dados mostra que danos informacionais costumam surgir antes da plena compreensão social de seus efeitos. Ou seja, o direito tem que responder o seguinte: quais limites jurídicos devem ser impostos antes que a exploração de sinais neurais seja normalizada por contratos de adesão, políticas de privacidade extensas e promessas vagas de inovação?

2 A PROTEÇÃO DOS DADOS NEURAIIS À LUZ DA LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS

A LGPD não deve ser entendida como um instrumento voltado tão-só à organização formal de bancos de dados, termos de uso ou políticas internas de conformidade. Sua razão normativa está ligada à proteção da pessoa diante de tratamentos informacionais capazes de afetar liberdade, privacidade, igualdade, acesso a oportunidades, relações de consumo e desenvolvimento da personalidade.

Essa orientação aparece logo no art. 1º da Lei nº 13.709/2018, ao afirmar que a disciplina da proteção de dados pessoais tem por finalidade proteger os direitos de liberdade, privacidade e livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (Brasil, 2018). A Emenda Constitucional nº 115/2022 corroborou com esse caminho ao inserir a proteção de dados pessoais no catálogo dos direitos fundamentais, no art. 5º, LXXIX, da Constituição Federal. Com isso, a matéria integrou o campo das garantias constitucionais vinculadas à dignidade humana, à intimidade, à vida privada e à autodeterminação informativa (Brasil, 1988).

O enquadramento desses dados no regime da LGPD deve partir da seguinte pergunta: o tratamento realizado permite identificar a pessoa, produzir inferências sobre ela, afetar sua esfera privada ou orientar decisões que repercutem sobre sua vida?

Caso a resposta seja positiva, o dado ingressa no campo de proteção da lei, ainda que sua origem técnica seja cerebral, fisiológica, comportamental ou algorítmica. A noção de dado

pessoal prevista no art. 5º, I, é suficientemente aberta para alcançar informações relacionadas a pessoa natural identificada ou identificável, e essa abertura permite abarcar registros neurais brutos, padrões derivados, classificações cognitivas e perfis inferidos, desde que vinculáveis ao titular (Brasil, 2018).

No caso dos dados pessoais sensíveis, o art. 5º, II, da LGPD apresenta categorias relacionadas a maior risco de discriminação, exposição íntima e interferência sobre a personalidade. Embora a lei mencione dados de saúde, genéticos e biométricos, sem referência expressa aos dados neurais, a interpretação deve considerar a razão protetiva da norma. Na acepção de Mendes (2020), quando sinais neurais forem utilizados para indicar condição neurológica, sofrimento psíquico, padrões cognitivos, identificação individual ou respostas emocionais, o tratamento deve ser submetido ao regime jurídico dos dados sensíveis.

Essa interpretação evita uma lacuna perigosa. Seria incoerente proteger com maior intensidade a impressão digital, a face, o dado genético ou o prontuário médico e, ao mesmo tempo, admitir tratamento ordinário de sinais capazes de indicar atenção, fadiga, impulsividade, resposta emocional ou condição neurológica. A LGPD deve ser aplicada de modo coerente com sua finalidade constitucional, de maneira que a ausência de categoria expressa não se converta em autorização para exploração ampla de dados ligados à atividade cerebral.

Como observa Bioni (2021), a proteção de dados pessoais deve ser compreendida a partir da assimetria informacional existente entre titular e agente de tratamento, já que a pessoa raramente conhece o alcance real dos usos feitos a partir de seus próprios registros.

No que se refere ao texto legal, o art. 11 da LGPD estabelece hipóteses mais restritas para o tratamento de dados pessoais sensíveis. O consentimento, quando utilizado, deve ser específico, destacado e voltado a finalidades determinadas, impedindo autorizações genéricas, inseridas em documentos extensos, redigidos em linguagem técnica ou apresentados como condição inevitável de acesso a determinado serviço. Em matéria de dados neurais, consentir não pode significar simples adesão formal, já que o titular precisa compreender o que será captado, para qual finalidade, por quanto tempo, com quem será compartilhado e quais inferências poderão ser produzidas a partir do tratamento (Brasil, 2018).

O problema é ainda mais grave porque a coleta neural pode gerar usos futuros não claros no momento da autorização. Por exemplo, um sinal aparentemente limitado, coletado para medir atenção, sono, relaxamento ou desempenho, pode ser posteriormente combinado com outros bancos de dados e interpretado por modelos de IA com maior capacidade preditiva.

Em razão disso, a validade do consentimento depende de informação sobre usos atuais e previsíveis, além da possibilidade real de recusa sem prejuízo desproporcional ao titular.

Como bem ensina Farahany (2023), a expansão das tecnologias voltadas à captação de estados mentais exige cautela contra formas sutis de coerção, mormente quando o tratamento ocorre em ambientes de trabalho, consumo, educação ou saúde.

A finalidade, prevista no art. 6º, I, da LGPD, é um dos principais filtros jurídicos para impedir a exploração indevida dos dados neurais (Brasil, 2018). Sob tal ótica, o agente de tratamento deve indicar propósito legítimo, específico, explícito e informado, sem recorrer a expressões vagas como “melhoria da experiência”, “aperfeiçoamento do serviço” ou “desenvolvimento de novas soluções” quando, na prática, houver coleta de sinais cerebrais, análise algorítmica, compartilhamento com parceiros ou formação de perfis cognitivos. A finalidade declarada deve corresponder ao tratamento efetivamente realizado, sob pena de violação da boa-fé e da confiança informacional do titular.

A adequação, prevista no art. 6º, II, exige compatibilidade entre o tratamento e o contexto em que os dados foram fornecidos (Brasil, 2018). Para o tema em estudo, por exemplo, um dado neural captado para reabilitação motora não pode ser livremente reaproveitado para treinamento comercial de algoritmo. Do mesmo modo, registros obtidos em pesquisa científica, acompanhamento clínico, aplicativo de meditação ou dispositivo de entretenimento não podem circular para publicidade, seleção de risco, precificação, avaliação de produtividade ou definição de perfil de consumo sem base jurídica própria e sem compatibilidade com a expectativa legítima do titular. Nessa nuance, Teffé (2022) lembra que os princípios da LGPD atuam como limites materiais ao tratamento.

A necessidade, prevista no art. 6º, III, atua como barreira contra a coleta excessiva. Em neurotecnologia, esse princípio tem alcance elementar, visto que os dispositivos e plataformas podem ser tecnicamente capazes de captar mais sinais do que o estritamente exigido para a finalidade informada. A LGPD, porém, não autoriza coleta baseada na curiosidade técnica, na conveniência econômica ou na expectativa de usos futuros (Brasil, 2018).

Por esse motivo, o tratamento deve limitar-se ao mínimo necessário para atingir o objetivo declarado, o que impõe ao controlador o dever de justificar quais dados serão coletados, por qual razão serão mantidos e por quanto tempo permanecerão armazenados.

Essa exigência colide com modelos de negócio baseados em acumulação informacional. Empresas podem alegar que grandes volumes de dados são necessários para treinar sistemas de inteligência artificial, aprimorar predições ou desenvolver novos produtos (Nunes *et al.*, 2026). Malgrado isso, a LGPD não admite que a inovação seja usada como justificativa genérica para capturar sinais ligados à atividade cerebral sem critérios proporcionais. A pesquisa, o desenvolvimento tecnológico e a assistência em saúde podem ser juridicamente legítimos,

desde que respeitem os limites de finalidade, minimização, governança, segurança e prestação de contas (Mittelstadt, 2019).

Nos contextos científicos e clínicos, a proteção jurídica exige leitura das hipóteses do art. 11, II, da LGPD. A lei admite o tratamento de dados sensíveis para estudos por órgão de pesquisa, garantida, sempre que possível, a anonimização, bem como para tutela da saúde, em procedimento realizado por profissionais, serviços de saúde ou autoridade sanitária (Brasil, 2018). Apesar disso, essas bases não autorizam uso ilimitado dos dados, ao considerar que a finalidade científica ou terapêutica deve ser acompanhada de controle de acesso, avaliação ética quando cabível, critérios de retenção, registro das operações e impedimento de usos comerciais incompatíveis com a finalidade original.

Também se observa que a anonimização merece atenção própria. A retirada de nome, CPF, e-mail ou número de prontuário não torna automaticamente anônimo um conjunto de dados neurais. A LGPD define dado anonimizado como aquele que não permite a identificação do titular por meios técnicos razoáveis e disponíveis no momento do tratamento, conforme art. 5º, III (Brasil, 1988).

Em bases neurotecnológicas, séries temporais, padrões biológicos, metadados, registros de uso e cruzamentos com outras informações podem permitir reidentificação ou singularização do titular. À vista disso, anonimização deve ser tratada como processo verificável, sujeito a revisão técnica e jurídica em detrimento de uma declaração contratual (Rocher; Hendrickx; Montjoye, 2019).

A pseudonimização também não deve ser confundida com anonimização. Quando há substituição de identificadores diretos por códigos, chaves ou marcadores internos, o dado pode continuar vinculado ao titular mediante informação adicional (Silva; Gomes; Nazaré, 2023). Nessa hipótese, permanece o regime de proteção da LGPD, especialmente quando se trata de dados sensíveis. Em matéria neural, os padrões cerebrais podem carregar marcas suficientemente individualizantes, mesmo quando separados de dados cadastrais, onde o risco está na capacidade de recompor a identidade por meio de correlações técnicas.

A transparência, prevista no art. 6º, VI, também precisa superar o generalismo (Brasil, 2018). Informar que determinado dispositivo “coleta dados para melhorar o serviço” ou “mede desempenho cognitivo” não satisfaz a exigência legal quando há captação de sinais neurais, armazenamento em nuvem, análise por IA, compartilhamento com terceiros ou criação de perfis.

O titular deve saber quais sinais são captados, quais categorias de inferência são produzidas, quem acessa os dados, se existe transferência internacional, qual o prazo de

retenção e quais decisões podem ser influenciadas pelo tratamento. Sem essa informação, o consentimento perde coerência jurídica e a autodeterminação informativa fica reduzida a formalidade, conforme entende Zuboff (2021).

A jurisprudência constitucional brasileira já apresenta parâmetro para essa discussão. No julgamento da ADI 6.387/DF, o Supremo Tribunal Federal suspendeu a Medida Provisória nº 954/2020, que determinava o compartilhamento de dados de usuários de telecomunicações com o IBGE durante a pandemia de Covid-19. A Corte reconheceu que a ausência de finalidade delimitada, de medidas claras de segurança e de explicitação adequada do modo de tratamento criava risco à intimidade, à vida privada e ao sigilo de dados, em voto conduzido pela Ministra Rosa Weber (Brasil, 2020). Embora o caso não envolvesse dados neurais, sua lógica se aplica ainda mais a tratamentos capazes de alcançar dimensões cognitivas, emocionais ou neurológicas da pessoa, como o caso em questão.

O precedente demonstra que a proteção de dados não depende da ocorrência de dano consumado, tendo em vista que o risco de uso inadequado, compartilhamento excessivo, finalidade imprecisa ou segurança insuficiente já pode justificar contenção jurídica. No caso em estudo, uma vez produzido um perfil cognitivo, emocional ou neurológico, sua circulação pode afetar relações de emprego, consumo, seguro, educação, saúde e crédito, ainda que o titular jamais tenha autorizado tal consequência de modo consciente.

A segurança, prevista no art. 6º, VII, e desenvolvida pelo art. 46 da LGPD, impõe aos agentes de tratamento a adoção de medidas técnicas e administrativas aptas a proteger dados pessoais contra acessos não autorizados e situações acidentais ou ilícitas (Brasil, 2018). Em neurotecnologia, a segurança exige limitação de acesso por função, segregação de bases, registro de operações, avaliação periódica de vulnerabilidades, descarte seguro, política de retenção, controle de fornecedores e plano de resposta a incidentes. Logo, a natureza dos dados tratados exige proteção proporcional ao risco envolvido (Nacacche; Tomasevicius Filho; Guilherme, 2025).

A responsabilização dos agentes de tratamento deve alcançar toda a cadeia envolvida. O controlador, nos termos do art. 5º, VI, decide sobre as finalidades e os meios do tratamento, enquanto o operador, conforme art. 5º, VII, realiza o tratamento em nome do controlador (Brasil, 2018). Nos ecossistemas de neurotecnologia essa divisão pode envolver fabricantes de dispositivos, aplicativos, hospitais, laboratórios, pesquisadores, empregadores, seguradoras, plataformas digitais, provedores de nuvem e desenvolvedores de modelos algorítmicos (ANPD, 2022).

Diante dessa rede de agentes, os contratos precisam conter cláusulas compatíveis com a natureza dos dados tratados. Devem ser previstos limites de finalidade, proibição de uso próprio pelo operador, regras de subcontratação, padrões de segurança, obrigação de notificação de incidentes, cooperação com o controlador, eliminação ou devolução dos dados ao fim da relação e possibilidade de auditoria.

A rigor, cláusulas generalistas de “melhoria de produtos” ou “aperfeiçoamento de serviços” não bastam para legitimar treinamento de modelos, venda de perfis, monetização secundária ou compartilhamento com parceiros comerciais quando estiverem envolvidos sinais neurais ou inferências cognitivas (Wachter; Mittelstadt, 2019).

A transferência internacional de dados também exige atenção, haja vista que neurotecnologias costumam atuar por plataformas globais, com armazenamento em nuvem, processamento por fornecedores estrangeiros e integração com centros de pesquisa ou empresas sediadas em outros países. Sobre essa questão, os arts. 33 a 36 da LGPD condicionam a transferência internacional à presença de bases autorizativas e garantias adequadas (Brasil, 2018). A circulação transnacional pode ser legítima, desde que não ocorra sem controle sobre finalidade, segurança, retenção, acesso por terceiros e compatibilidade com os direitos do titular.

Outro ponto está no princípio da não discriminação, previsto no art. 6º, IX (Brasil, 2018). Dados neurais podem alimentar inferências sobre atenção, fadiga, resposta emocional, impulsividade, condição neurológica ou desempenho cognitivo. Tais inferências, ainda que probabilísticas, podem ser usadas para excluir candidatos a emprego, ajustar preços, negar seguros, direcionar publicidade, classificar estudantes ou restringir oportunidades, podendo produzir efeitos reais sobre a vida da pessoa, sem que ela compreenda a origem da classificação que lhe foi atribuída (Mendes; Fonseca, 2020).

A tutela consumerista complementa essa proteção quando dispositivos neurotecnológicos são oferecidos ao público. O Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990) impõe dever de informação clara, adequada e ostensiva sobre características, riscos, limitações e condições do produto ou serviço (Brasil, 1990). Em equipamentos que prometem melhorar concentração, sono, produtividade, relaxamento ou desempenho mental, a publicidade deve ser averiguada com cautela, pois o consumidor pode fornecer dados de alta sensibilidade sem compreender que sua atividade cerebral será armazenada, processada ou compartilhada.

Dessa forma, a proteção dos dados neurais à luz da LGPD não depende de ruptura legislativa imediata, embora uma legislação própria possa aperfeiçoar conceitos e deveres. O

regime atual já oferece instrumentos para reconhecer o caráter sensível desses dados, limitar sua coleta, restringir finalidades, exigir transparência, controlar compartilhamentos, prevenir discriminações e responsabilizar agentes de tratamento.

A insuficiência está na necessidade de interpretação adequada diante de novas formas de captação, inferência e exploração informacional do século XXI. Afinal, quando a experiência humana é convertida em dado, o direito não pode proteger exclusivamente o que a pessoa declara sobre si, devendo alcançar também aquilo que dela se extrai silenciosamente.

3 NEURODIREITOS, REGULAÇÃO SETORIAL E CAMINHOS PARA A PROTEÇÃO JURÍDICA DOS DADOS NEURAIS NO BRASIL

A partir da discussão desenvolvida, é possível perceber a incorporação das neurotecnologias ao cotidiano social exige que o Direito brasileiro ultrapasse a lógica reativa, abalizada pela resposta tardia a danos já produzidos, e avance para uma governança preventiva, capaz de orientar pesquisa, mercado e Estado antes da materialização de práticas incompatíveis com a proteção da pessoa.

O chamado *Collingridge dilemma* ajuda a compreender esse desafio, posto que as tecnologias emergentes são mais fáceis de orientar quando ainda estão em desenvolvimento, embora seus efeitos sejam menos previsíveis nesse momento inicial, ao passo que, quando seus impactos já se tornam visíveis, os custos econômicos e institucionais de mudança são maiores (Collingridge, 1980). No campo neurotecnológico, a normalização de dispositivos voltados à leitura, estimulação ou interpretação de sinais cerebrais pode criar dependências técnicas e comerciais antes que o ordenamento defina limites.

A agenda dos neurodireitos surge diante disso objetivando iluminar zonas que a dogmática tradicional alcança com dificuldade. A proteção da liberdade cognitiva, da integridade mental e da continuidade psíquica procura impedir que a inovação avance sobre espaços emocionais e identitários da pessoa sem salvaguardas públicas adequadas. Sob essa ótica, Ienca (2021) propõe compreender os neurodireitos como respostas normativas a riscos que envolvem acesso, decodificação, interferência e possível manipulação da atividade neural, o que move a discussão para além do tratamento informacional em sentido estrito.

A experiência comparada apresenta sinais ao debate brasileiro, desde que recebida com cautela. O Chile modificou sua Constituição por meio da Lei n. 21.383, de 2021, para proteger a integridade física e psíquica diante do desenvolvimento científico e tecnológico, com

referência à atividade cerebral e à informação dela decorrente, sendo um dos primeiros países a tratar a matéria em nível constitucional (Chile, 2021).

Esse precedente não fornece modelo pronto para o Brasil, no entanto, é uma prova que a proteção de neurodados pode exigir conteúdo constitucional quando envolvida com integridade mental, liberdade de pensamento e autodeterminação pessoal.

No plano internacional, conforme já citado nos capítulos anteriores, a Recomendação sobre Ética da Neurotecnologia, aprovada pela UNESCO em 2025, trata expressamente dos dados neurais, dos dados neurais indiretos e dos dados não neurais capazes de permitir inferências sobre estados mentais. O documento reconhece que, com a associação entre neurotecnologia, IA, sensores, realidade estendida e computação imersiva, informações aparentemente periféricas podem ser usadas para deduzir atenção, emoção, intenção, fadiga, preferências e padrões cognitivos. Por isso, recomenda que esses dados sejam tratados como dados pessoais sensíveis, submetidos a consentimento prévio, livre e informado, limitação de finalidade, minimização, segurança, direito de acesso, correção, apagamento e suspensão do tratamento (UNESCO, 2025).

A Recomendação também adverte que a proteção não deve se limitar ao uso clínico ou terapêutico. No ambiente de trabalho, veda a coleta de dados neurais para finalidades não acordadas ou ilegítimas, exige informação clara ao trabalhador e afirma que a neurotecnologia não deve ser usada para ampliar produtividade em prejuízo da integridade, da saúde mental ou da privacidade. No campo comercial, recomenda rotulagem de produtos neurotecnológicos, proíbe condicionar o acesso a bens ou serviços à entrega de dados neurais e trata com reserva práticas como *neuromarketing*, sistemas de recomendação, *nudging*, ambientes de *closed-loop* e *marketing* durante o sono ou sonho (UNESCO, 2025).

No Brasil, a atuação da Autoridade Nacional de Proteção de Dados deve ocupar posição estratégica, embora não deva ser isolada. O Radar Tecnológico n. 4 da ANPD reconhece as neurotecnologias como tema emergente e menciona a necessidade de observar seus efeitos sobre a proteção de dados pessoais, inclusive diante de aplicações que podem envolver emoções, cognição e padrões derivados de atividade neural (ANPD, 2025).

Esse movimento recente já sinaliza a entrada do tema na agenda regulatória nacional, mas a resposta adequada dependerá de diálogo institucional com Anvisa, Conselho Nacional de Saúde, Conselho Federal de Medicina, Sistema Nacional de Defesa do Consumidor, Ministério do Trabalho, instituições de pesquisa e órgãos de fomento científico.

Nessa seara, a regulação setorial deve partir de uma matriz de risco. Para tanto, aplicações terapêuticas, reabilitadoras e assistivas não podem receber o mesmo tratamento

jurídico de ferramentas empresariais de monitoramento cognitivo, jogos que captam sinais neurais, produtos de bem-estar ou sistemas de publicidade baseada em resposta emocional. Mantelero (2022) defende que a avaliação de impacto em direitos humanos, quando aplicada a tecnologias orientadas por dados, deve observar efeitos sociais, desigualdades, desigualdades de poder e riscos institucionais.

Essa abordagem permite que o Brasil diferencie usos socialmente desejáveis, como reabilitação neuromotora e comunicação assistiva, de práticas incompatíveis com ambientes de vulnerabilidade, como seleção laboral por métricas cognitivas ou perfilamento educacional de crianças.

O caminho legislativo brasileiro já aparece, ainda que de modo inicial, no Projeto de Lei n. 522/2022, que propõe alterar a LGPD para conceituar dado neural e regulamentar sua proteção. A proposição, apresentada em 9 de março de 2022, encontrava-se na Comissão de Saúde da Câmara dos Deputados, aguardando parecer do relator, conforme ficha de tramitação consultada (Brasil, 2022).

A iniciativa tem mérito por retirar o tema da invisibilidade normativa. Não obstante, o desafio está em evitar uma disciplina puramente nominal, limitada a acrescentar uma categoria ao texto legal sem prever mecanismos de governança, fiscalização, avaliação prévia de riscos e restrições específicas para usos incompatíveis com a dignidade humana.

Concluindo este tópico e a etapa de desenvolvimento do artigo, entendemos que a construção de um regime brasileiro de proteção dos dados neurais deve combinar três frentes. A primeira é interpretativa, mediante aplicação da Constituição, da LGPD, do Código Civil, do Código de Defesa do Consumidor e das normas de pesquisa com seres humanos aos casos já existentes. A segunda é regulatória, por meio de guias da ANPD, cooperação com agências e conselhos profissionais, parâmetros para produtos de consumo e exigência de avaliações de impacto em aplicações de maior risco.

Já a terceira é legislativa, com eventual positivação de neurodireitos ou inclusão expressa dos dados neurais em regime próprio, desde que essa inovação venha acompanhada de critérios operacionais ao invés de enunciados simbólicos. Luciano Floridi observa que a governança da inteligência artificial e das tecnologias informacionais exige coordenação entre princípios, instituições e práticas verificáveis, pois valores abstratos perdem força quando não orientam decisões reais de desenho, uso e controle (Floridi, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados neurais moveram a proteção de dados para um ponto de conflito que o Direito não pode tratar como somente uma novidade tecnológica. Quando sinais da atividade cerebral passam a ser captados, armazenados, cruzados e convertidos em inferências sobre atenção, emoção, fadiga, saúde, preferências ou padrões cognitivos, a tutela jurídica precisa enfrentar a seguinte pergunta: até onde o mercado, o Estado ou a pesquisa podem avançar sobre a vida mental da pessoa?

A LGPD apresenta alguns instrumentos para essa resposta. Seus princípios de finalidade, necessidade, transparência, segurança, prevenção, responsabilização e não discriminação permitem enquadrar os dados neurais em uma leitura protetiva, sobretudo quando associados à saúde, à biometria, à identidade e à autonomia individual. Ainda assim, o regime atual exige interpretação prevenida, uma vez que a ausência de menção expressa aos neurodados pode abrir brechas para usos comerciais, educacionais, laborais e comportamentais incompatíveis com a dignidade humana.

Nesse âmbito, a proteção dos dados neurais não deve depender só de consentimentos formais, políticas de privacidade extensas ou cláusulas contratuais pouco compreensíveis. A autorização do titular só tem valor jurídico quando acompanhada de informação clara, possibilidade real de escolha, finalidade delimitada e controle efetivo sobre usos posteriores. Sem isso, o consentimento se transforma em aparência de liberdade, enquanto a pessoa entrega sinais íntimos que talvez nem saiba interpretar.

Portanto, conclui-se que os dados neurais devem ser tratados como dados pessoais sensíveis sempre que permitirem identificar, classificar, inferir, prever ou influenciar aspectos da vida mental. A proteção jurídica precisa chegar antes da banalização da coleta, e não depois que a exploração da mente humana estiver incorporada a aplicativos, ambientes de trabalho, escolas, produtos de consumo e plataformas digitais.

O desafio brasileiro está em combinar interpretação constitucional da LGPD, atuação regulatória da ANPD e eventual aperfeiçoamento legislativo, sem perder de vista uma visão que se o cérebro começa a produzir dados exploráveis, a liberdade humana precisa produzir limites.

REFERÊNCIAS

ANPD. **Guia orientativo para definições dos agentes de tratamento de dados pessoais e do encarregado**. Versão 2.0. Brasília, DF: Autoridade Nacional de Proteção de Dados, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/pt-br/documentos-e-publicacoes/guia_agentes_de_tratamento_e_encarregado_defeso_eleitoral.pdf. Acesso em: 27 abr. 2026.

ANPD. **Guia orientativo:** tratamento de dados pessoais para fins acadêmicos e para a realização de estudos e pesquisas. Brasília, DF: Autoridade Nacional de Proteção de Dados, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias/anpd-lanca-guia-orientativo-sobre-tratamento-de-dados-pessoais-para-fins-academicos>. Acesso em: 27 abr. 2026.

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (ANPD). **Radar Tecnológico n. 4: neurotecnologias.** Brasília, DF: ANPD, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anpd/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos-tecnicos-orientativos/radar-tecnologico-4-neurotecnologias.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2026.

BIONI, Bruno Ricardo. **Proteção de dados pessoais:** a função e os limites do consentimento. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei n. 522, de 2022.** Modifica a Lei n. 13.709, de 14 de agosto de 2018, a fim de conceituar dado neural e regulamentar a sua proteção. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2022. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2317524>. Acesso em: 27 abr. 2026.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 27 abr. 2026.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018.** Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm. Acesso em: 27 abr. 2026.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 6.387/DF.** Medida cautelar. Relatora: Ministra Rosa Weber. Brasília, DF, 7 maio 2020. Disponível em: <https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/noticianoticiastf/anexo/adi6387mc.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2026.

BYGRAVE, Lee A. **Data protection law:** approaching its rationale, logic and limits. Oxford: Oxford University Press, 2020.

CAVOUKIAN, Ann. **Privacy by design:** the 7 foundational principles. Toronto: Information and Privacy Commissioner of Ontario, 2011.

CHILE. **Ley n. 21.383, de 14 de octubre de 2021.** Modifica la Carta Fundamental, para establecer el desarrollo científico y tecnológico al servicio de las personas. Santiago: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2021. Disponível em: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1166983>. Acesso em: 27 abr. 2026.

COLLINGRIDGE, David. **The social control of technology.** New York: St. Martin's Press, 1980.

COUNCIL OF EUROPE. **Draft Guidelines on Data Protection in the context of neurosciences**. Strasbourg: Council of Europe, 2025. Disponível em: <https://rm.coe.int/t-pd-2025-1-draft-guidelines-neuroscience-after-plenary-2025-september/4880287a0c>. Acesso em: 27 abr. 2026.

DANTAS, Carlos Henrique Félix; JEREISSATI, Régis Gurgel do Amaral. Corpo, neurotecnologias e dados neurais: o consentimento como um parâmetro para preservar o direito à identidade. **Desafios Da Interface Neurodireito E Inteligência Artificial**, Livraria do advogado editora, p. 99-113, 2023.

DONEDA, Danilo. **Da privacidade à proteção de dados pessoais**: elementos da formação da Lei Geral de Proteção de Dados. 2. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021.

EUROPEAN DATA PROTECTION SUPERVISOR (EDPS). **TechDispatch #1/2024: Neurodata**. Brussels: EDPS, 2024. Disponível em: https://www.edps.europa.eu/data-protection/our-work/publications/techdispatch/2024-06-03-techdispatch-12024-neurodata_en. Acesso em: 27 abr. 2026.

FARAHANY, Nita A. **The Battle for Your Brain**: defending the right to think freely in the age of neurotechnology. New York: St. Martin's Press, 2023.

FLORIDI, Luciano. **The ethics of artificial intelligence: principles, challenges, and opportunities**. Oxford: Oxford University Press, 2023.

FLORIDI, Luciano. **The Fourth Revolution**: how the infosphere is reshaping human reality. Oxford: Oxford University Press, 2014.

GOMES, Júlia Santos; ROCHA, Túlio Rafael Monteiro; AMORIM, Fernando Sérgio Tenório. Neurodados e proteção jurídica: um estudo da atividade cerebral à luz da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). **Seminário Internacional Estado, Regulação e Transformação Digital**, v. 4, p. e529-e529, 2025.

IENCA, Marcello. On neurorights. **Frontiers in Human Neuroscience**, Lausanne, v. 15, article 701258, 2021.

IENCA, Marcello; ANDORNO, Roberto. Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology. **Life Sciences, Society and Policy**, London, v. 13, n. 5, 2017.

IENCA, Marcello; ANDORNO, Roberto. Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology. **Life Sciences, Society and Policy**, London, v. 13, n. 5, p. 1-27, 2017.

LIGTHART, Sjors et al. Minding rights: mapping ethical and legal foundations of “neurorights”. **Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics**, Cambridge, v. 32, n. 4, p. 461-481, 2023.

MAGEE, Patrick et al. Beyond neural data: cognitive biometrics and mental privacy. **Neuron**, Cambridge, v. 112, n. 23, p. 3865-3876, 2024.

MAHLE, Ana Cristina Oliveira. Da segurança mental à neurovigilância: desafios do capitalismo de vigilância na era da neurotecnologia. **Revista Científica Novas Configurações–Diálogos Plurais**, v. 6, n. 3, p. 1-15, 2025.

MANTELERO, Alessandro. **Beyond data: human rights, ethical and social impact assessment in AI**. The Hague: T.M.C. Asser Press, 2022.

MENDES, Laura Schertel. **Privacidade, proteção de dados e defesa do consumidor**: linhas gerais de um novo direito fundamental. São Paulo: Saraiva, 2020.

MENDES, Laura Schertel; FONSECA, Gabriel Campos Soares da. Proteção de dados para além do consentimento: tendências contemporâneas de materialização. **Revista Estudos Institucionais**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 507-533, 2020.

MITTELSTADT, Brent. Principles alone cannot guarantee ethical AI. **Nature Machine Intelligence**, London, v. 1, p. 501-507, 2019.

NACACCHE, Andrea Martos; TOMASEVICIUS FILHO, Eduardo; GUILHERME, Thiago de Mello Azevedo. **Neurodireitos--2026**. Editora Foco, 2025.

NUNES, Lorena Almeida et al. Dados como moeda, privacidade como limite: a necessidade de normas ex ante perante o poder informacional da inteligência artificial. **Revista DCS**, v. 23, n. 87, p. e4298-e4298, 2026.

OECD. **Recommendation of the Council on Responsible Innovation in Neurotechnology**. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development, 2019. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0457>. Acesso em: 27 abr. 2026.

PEROLI, Kelvin. **Proteção à privacidade da mente**: a neuroética frente ao uso das interfaces cérebro-computador. Editora Foco, 2026.

ROCHER, Luc; HENDRICKX, Julien M.; MONTJOYE, Yves-Alexandre de. Estimating the success of re-identifications in incomplete datasets using generative models. **Nature Communications**, London, v. 10, n. 3069, p. 1-9, 2019.

RODOTÀ, Stefano. **A vida na sociedade da vigilância**: a privacidade hoje. Rio de Janeiro: Renovar, 2008.

SARLET, Ingo Wolfgang; MOLINARO, Carlos Alberto. O direito fundamental à proteção de dados pessoais. **Revista da Faculdade de Direito da UFRGS**, Porto Alegre, n. 45, p. 179-212, 2021.

SHARON, Tamar. Blind-sided by privacy? Digital contact tracing, the Apple/Google API and big tech's newfound role as global health policy makers. **Ethics and Information Technology, Dordrecht**, v. 23, p. 45-57, 2021.

SILVA, Salvador Márcio Rodrigues; GOMES, Ana Carolina Nogueira; NAZARÉ, Tiago Bittencourt. Lei Geral de Proteção de Dados: métodos de anonimização e pseudonimização. **Revista Mythos**, v. 15, n. 2, p. 62-83, 2023.

TEFFÉ, Chiara Spadaccini de. **Dados pessoais sensíveis: qualificação jurídica e regime de proteção na LGPD**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2022.

UNESCO. **Recommendation on the Ethics of Neurotechnology**. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2025. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000394861>. Acesso em: 27 abr. 2026.

WACHTER, Sandra; MITTELSTADT, Brent. A right to reasonable inferences: re-thinking data protection law in the age of big data and AI. **Columbia Business Law Review**, New York, n. 2, p. 494-620, 2019.

YUSTE, Rafael et al. Four ethical priorities for neurotechnologies and AI. **Nature**, London, v. 551, p. 159-163, 2017.

YUSTE, Rafael. Advocating for neurodata privacy and neurotechnology regulation. **Nature Protocols**, v. 18, n. 10, p. 2869-2875, 2023.

YUSTE, Rafael; GENSER, Jared; HERRMANN, Stephanie. It's time for neuro-rights. **Horizons**, v. 18, p. 154-164, 2021.

ZUBOFF, Shoshana. **A era do capitalismo de vigilância: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder**. Tradução de George Schlesinger. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2021.

ZUBOFF, Shoshana. **The Age of Surveillance Capitalism: the fight for a human future at the new frontier of power**. New York: PublicAffairs, 2019.