

# NEUROTECNOLOGIAS: DO PAPEL DOS NEURODIREITOS PARA A PROTEÇÃO DOS DADOS NEURAIIS EM INDIVÍDUOS COM TRANSTORNO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

LUCIMARA PLAZA **TENA**<sup>1\*</sup>, MATEUS FORNASIER<sup>2</sup>, AMANDA DE CARVALHO **DUTRA**<sup>3</sup>, EVANDRO VEROLA **TENA**<sup>4</sup>

1. Graduação em Administração, Graduação em Direito, Mestrado em Ciências Jurídicas, Doutorado em Ciências Jurídica; 2. Cirurgião-Dentista; 3. Professor dos Programas de Mestrado e Doutorado em Direitos Humanos da UNIJUÍ. Advogado; 4. Enfermeira, Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Maringá (UEM); Cirurgião-Dentista pela Universidade Estadual de Maringá (UEM).

\* [ra118944@uem.br](mailto:ra118944@uem.br)

**Eixo:** Políticas Públicas, Regulação e Ética em Inovação em Saúde

## INTRODUÇÃO

O desejo em descobrir os mistérios conscientes e inconscientes que vagam pelas mentes humanas, a habilidade para acessar os pensamentos, as memórias e recordações para desvendar o passado e projetar o futuro, deixou de ser algo pertencente apenas aos místicos.

Os cientistas também querem conhecer em profundidade o funcionamento biológico do ser humano, desejam compreender o que cada minúscula parte do cérebro, do sistema nervoso ou mesmo das células podem responder. Assim como os bruxos, que se utilizam dos oráculos para revelar o íntimo de cada indivíduo, atualmente os pesquisadores se valem de ferramentas potentes, como as neurotecnologias, para desvendar os neurodados e assim, com o auxílio da tecnologia, conhecer o “oculto” em cada um de nós, esteja ele onde estiver. O trabalho investigará como proteger os neurodados dos autistas guardados no “oculto” deles. O presente resumo expandido é um recorte da pesquisa que está em desenvolvimento na Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí), no Programa de Pós-Graduação em Direitos Humanos.

## OBJETIVOS

O problema investigado na pesquisa é “como os neurodireitos podem proteger os dados neurais de indivíduos com TEA (Transtorno do Espectro Autista), frente aos avanços das tecnologias e neurotecnologias aplicadas ao tratamento e diagnóstico do autismo.” O objetivo geral

proposto analisa os principais neurodireitos envolvidos diante do uso das neurotecnologias em e pelos indivíduos com TEA.

## METODOLOGIA

A pesquisa em desenvolvimento é exploratória, o método utilizado é o dedutivo, a abordagem é qualitativa, sendo a técnica aplicada a revisão não sistemática da literatura científica, exame de legislação pertinente e consulta em sites de notícias, tendo em vista a característica dinâmica do tema.

Para a elaboração desse resumo expandido não se utilizou ferramentas de IA, entretanto, se pretende fazer uso do ChatGPT para a localização de neurotecnologias que estão sendo utilizadas para o autismo. O objetivo será compreender o funcionamento das mesmas (riscos e benefícios) e como os neurodireitos poderão ser aplicados.

## CONTEXTUALIZAÇÃO

Neste contexto de 4ª Revolução Industrial, surge um novo ramo do direito, os neurodireitos, cujo objetivo é proteger os dados neurais do acesso e da captação não autorizada ou ilegítima. Os neurodireitos são instrumentos de regulação, limitação e proteção ao desenvolvimento sustentável e ético da sociedade e, principalmente das diversas expressões de neurotecnologias disponíveis e em desenvolvimento no mercado, as quais impactam a mente humana e, por conseguinte, o direito ao livre desenvolvimento da personalidade.

Segundo a The Neurorights Foundation “qualquer tecnologia que registre ou interfira na

atividade cerebral é definida como neurotecnologia”. O olhar do Direito, em específico dos neurodireitos para as neurotecnologias se justifica porque, elas dispõem da técnica para captação de neurodados, o que resulta no mapeamento do indivíduo de forma ainda mais íntima.

Elas podem atuar, por exemplo, sobre a cognição, a autonomia e a autodeterminação dos indivíduos, entretanto, elas agregam o “potencial de alterar fundamentalmente a sociedade” (The Neurorights Foundation), para o bem ou para o mal, se utilizadas como armamento militar.

Com o desenvolvimento exponencial das tecnologias, diversas ferramentas que se utilizam da Inteligência Artificial (IA) estão sendo criadas para áreas como recreação (jogos, plataformas de streamings), militar, agricultura e educação. O segmento da saúde é uma das que mais investimentos recebe, principalmente porque após as pesquisas, testes clínicos e aprovação dos órgãos de controle, podem ser direcionados para outros modelos de negócios, como para os jogos.

É fato que as tecnologias e neurotecnologias tem transformado o campo da saúde e da neurociência, exemplo disso são as inovações produzidas pela empresa Neuralink, cujo objetivo

“é conectar o cérebro dos seres humanos com as máquinas, estreitando a comunicação com robôs [...] resumindo-se ao implante de um chip ao cérebro humano” (Rosa, 2020).

A promessa que se aguarda para as neurotecnologias é que as interfaces cérebro-máquina contribuam também para o diagnóstico e tratamento de diversas condições neurológicas, a exemplo daquelas que envolvem as pessoas portadoras do Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Se objetiva que elas promovam a inclusão, qualidade de vida e diagnósticos assertivos.

No que tange ao autismo, pesquisa realizada pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos EUA (CDC - Center of Diseases Control and Prevention), indica que a prevalência do espectro está aumentando. Relatório divulgado em abril de 2025 informa que 1 em cada 31 crianças americanas de 8 anos foi identificada com TEA em 2022. Tais dados não indicam que o quadro do transtorno está aumentando, mas que há um melhor acesso aos serviços para avaliação precoce. Alguns fatores contribuem para o aumento da prevalência do autismo: avanços no diagnóstico e melhora nos critérios, conscientização e redução do estigma, genética e fatores ambientais, maior diversidade de

diagnósticos, influência de mídia e tecnologias de informação.

Em relação as interfaces, um implante cerebral que permite que haja a comunicação direta entre o cérebro e dispositivos eletrônicos, por exemplo, contribuiria para melhorar a interação e comunicação para as pessoas.

Os autistas, principalmente aqueles que exigem nível de suporte maior, seriam extremamente beneficiados. A neurotecnologia tem a capacidade de incluir tal grupo de vulneráveis à sociedade, lhes devolvendo a dignidade, autonomia, a autodeterminação.

Para o uso de ferramentas tão disruptivas como as neurotecnologias, dirigidas para a área da saúde, o que por si já abrange um nicho de vulnerabilidade, é preciso atenção especial, que a legislação atual não é capaz de oferecer apenas com a invocação dos direitos da personalidade, disponíveis no Código Civil ou os fundamentais, presentes na Constituição Federal. É preciso uma legislação direcionada aos neurodireitos, e para isso já está em tramitação o Projeto de Lei 522, de 2022, Projeto de Lei 2174, de 2023, Emenda à Constituição no 29, de 2023, bem como 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 dos Trabalhos da Comissão de Juristas Responsável pela Revisão e Atualização do Código Civil.

Isso posto, se observa que indivíduos com TEA podem se beneficiar muito das neurotecnologias, o que sugere maior exposição as mesmas. Nesse sentido, se faz necessários estudos que conectem os neurodireitos, como a autodeterminação cognitiva e a proteção de dados contra a discriminação algorítmica, sejam produzidos para dar suporte a legislação.

## RESULTADOS

Diversos neurodireitos podem ser dirigidos para os pacientes com TEA que eventualmente venham a se utilizar de alguma neurotecnologia, principalmente aquelas que se utilizem da IA. O resultado que se pretende alcançar com a pesquisa em desenvolvimento é promover o debate sobre o tema, neurodireitos, sua importância para a proteção dos neurodados, principalmente quando se cuida de pacientes com espectro autista.

## CONCLUSÃO

Na perspectiva da Teoria dos Círculos Concêntricos (privacidade, intimidade e sigilo), os dados neurais, em decorrência de sua

especificidade, não estariam localizados em nenhuma das esferas. Para abranger os neurodados, se faz necessário a criação de uma nova esfera a qual se denominou de “oculto”, na qual estariam informações extraídas com auxílio da neurotecnologia, como memórias e inclusive o pensamento. O processamento cerebral do paciente TEA é atípico, logo, a proteção de seus dados neurais exige um olhar diferenciado. É o que se pretende analisar.

Por fim, importa pontuar que a abordagem do tema neurotecnologia e neurodireitos na perspectiva dos círculos concêntricos é original e, se torna relevante quando dirigida à população com TEA que, conforme pesquisas, está em crescimento justamente por conta do acesso a diagnósticos que se utilizam também da tecnologia.

## REFERÊNCIAS

- [1] BARACHO, Marcus Ferreira. O que está acontecendo com a prevalência do autismo. AutismoVR. 11/02/25. Disponível em: Por Que a Prevalência do Autismo Está Mudando?
- [2] Veja os Dados de Cada Década! - AutismoVR. Acesso em: 20 de maio de 2025.
- [3] BRASIL. Senado Federal. Proposta de Emenda à Constituição no 29, de 2023. Altera a Constituição Federal para incluir, entre os direitos e garantias fundamentais, a proteção à integridade mental e à transparência algorítmica. Brasília, 2023a. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/158095>. Acesso em: 22 maio de 2024.
- [4] BRASIL. Congresso Nacional. Projeto de Lei 522, de 2022. Modifica a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais), a fim de conceituar dado neural e regulamentar a sua proteção. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2317524&fichaAmigavel=nao>. Acesso em: 04 dez. 2024.
- [5] BRASIL. Congresso Nacional. Projeto de Lei 2174, de 2023. Estabelece as normas e princípios para proteção dos direitos fundamentais relacionados ao cérebro e ao sistema nervoso humano, objetivando garantir a proteção e promoção dos neurodireitos dos indivíduos. Disponível em: [https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/pro\\_p\\_mostrarintegra?codteor=2264479&filename=PL%202174/2023](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/pro_p_mostrarintegra?codteor=2264479&filename=PL%202174/2023). Acesso em: 04 dez. 2024.
- [6] BRASIL. Lei n.º 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2018. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm). Acesso em: 02 de ago. 2024.
- [7] BEAUCHAMP, Tom L.; CHILDRESS, James F. Princípios de ética biomédica. Trad. Luciana Pudenzi. São Paulo: Loyola, 2002.
- [8] COMISSÃO DE BIOÉTICA (DH-BIO/INF (2018)11 FINAL). Guia para o Debate Público sobre Direitos Humanos e Biomedicina. Estrasburgo, 2020. Disponível em: [16809ea3ce\(coe.int\)](https://www.coe.int/t/treaties/bioethics/guide.asp). Acesso em: 22 maio 2024.
- [9] FREITAS, Jaelson. O papel da tecnologia no diagnóstico precoce de diagnóstico precoce de transtornos do espectro autista. Dio.Global. 27.10.2023. Disponível em: O Papel da Tecnologia no Diagnóstico Precoce de Transtornos do Espectro Autista | Jaelson Freitas | Programação para Internet | DIO. Acesso em: 19 maio 2025.
- [10] HEIDEGGER, Martin. A questão da técnica. *Scientiae Studia*, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 375-98, 2007. Disponível em: <https://revistas.usp.br/ss/article/view/11117>. Acesso em: 20 jun.2024.
- [11] IENCA, Marcello; ANDORNO, Roberto. Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology. *Life Sciences, Society and Policy*. V. 13, n. 5, 2017. Disponível em: Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology - PubMed. Acesso em: 19 maio 2025.
- [12] MARQUES, Isabela. Tecnologia no Autismo: como ela auxilia no desenvolvimento de pessoas autistas. *Genial Care*. 04 jan. 2024. Disponível em: Tecnologia no autismo: como ela ajuda as pessoas no TEA?. Acesso em: 14 maio 2025.
- [13] SENADO FEDERAL. CJCODCIVIL. 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 dos Trabalhos da Comissão de Juristas Responsável pela Revisão e Atualização do Código Civil. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/atividade/comissoes/comissao/2630/>. Acesso em: 04 dez. 2024.
- [14] TENA, Lucimara Plaza. Da ampliação dos círculos de proteção de dados que absorve o oculto como um neurodireito da personalidade. In: Instituições jurídicas, inovações de mercado e tecnologia [Recurso eletrônico on-line] organização: I Encontro Nacional de Direito do Futuro: Escola Superior Dom Helder Câmara, ed.202. Belo Horizonte - MG: Escola Superior Dom Helder Câmara - ESDHC, 2024, v.14, p.

44 - 49.

- [15] TENA, Lucimara Plaza; MORAIS, Fausto Santos de; SIQUEIRA, Dirceu Pereira. Dados pessoais? “Isso não te pertence mais!” O desafio da autodeterminação informativa na sociedade da informação. *Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas - UNIFAFIBE*. v.12,p.503 - 537, 2025.
- [16] TENA, Lucimara Plaza. Do desocultamento do Ser: ampliação dos círculos de proteção de dados, absorção da neurotecnologia e o surgimento dos neurodireitos, 2024. (Apresentação Trabalho).
- [17] TENA, Lucimara Plaza. Mentes em risco? Do papel dos neurodireitos para a proteção dos direitos da personalidade em contexto de neurotecnologias, 2024. (Palestra).
- [18] TENA, Lucimara Plaza. O papel dos neurodireitos na proteção da mente humana em um contexto de neurotecnologias, 2024. (Palestra).
- [19] THE NEURORIGHTS FOUNDATION. The Challenge: advances in neurotechnology have far outpaced global, national, and corporate governance. 2017. Disponível em: <https://neurorightsfoundation.org/>. Acesso em: 5 jun. 2024.
- [20] YUSTE, Rafael et al. Four ethical priorities for neurotechnologies and AI. *Nature*, v. 551, p.159–163, 2017. Disponível em: [neurorights+1OAB/RS+1](#). Acesso em: 19 maio 2025.