

INSTITUTO BRASILEIRO DE ENSINO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
MESTRADO PROFISSIONAL EM DIREITO

POLIENE FERNANDA SOUZA NASCIMENTO RIEGER

**PRIVACIDADE MENTAL E LIBERDADE COGNITIVA:
perspectivas e desdobramentos para novos direitos fundamentais no contexto de
desenvolvimento e aplicação de neurotecnologia**

BRASÍLIA - DF

2022

POLIENE FERNANDA SOUZA NASCIMENTO RIEGER

**PRIVACIDADE MENTAL E LIBERDADE COGNITIVA:
perspectivas e desdobramentos para novos direitos fundamentais no contexto de
desenvolvimento e aplicação de neurotecnologia**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Direito Constitucional do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, como requisito para obtenção do título de Mestre em Direito Constitucional.

Orientadora: Prof. Mirian Wimmer.

BRASÍLIA - DF

2022

POLIENE FERNANDA SOUZA NASCIMENTO RIEGER

**PRIVACIDADE MENTAL E LIBERDADE COGNITIVA:
perspectivas e desdobramentos para novos direitos fundamentais no contexto de
desenvolvimento e aplicação de neurotecnologia**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Direito Constitucional do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, como requisito para obtenção do título de Mestre em Direito Constitucional.

Data da defesa
19/12/2022

BANCA EXAMINADORA

**Mirian Wimmer
Prof. Orientador
IDP**

**Guilherme Pinheiro
Prof. Avaliador 1
IDP**

**Lucas Borges
Prof. Avaliador 2
UNB**

DEDICATÓRIA

Eu dedico este trabalho ao meu esposo parceiro e incentivador, e a meus filhos que me fazem querer ser melhor todo dia.

“Por aprendizagem significativa, entendo, aquilo que provoca profunda modificação no indivíduo. Ela é penetrante, e não se limita a um aumento de conhecimento, mas abrange todas as parcelas de sua existência.”

Carl Rogers

RESUMO

A tecnologia inovadora que pode revolucionar tratamentos e a própria vida do sujeito, trazendo-lhe conforto e praticidade, também pode ser fonte de conflitos e situações abusivas. Além disso, podem, inclusive, alterar a própria essência humana, como observa-se nas descobertas sobre o cérebro e seu mapeamento, bem como intervenções por meio de implantes, por exemplo. Este tipo de realidade já se faz presente no cotidiano, mais rápido do que possam ser reguladas. Neste sentido, este trabalho teve por objetivo analisar, diante do contexto de desenvolvimento e aplicação de neurotecnologias, possíveis novos contornos para os direitos fundamentais e da personalidade, no que diz respeito à privacidade mental e à liberdade cognitiva. O método adotado foi a pesquisa bibliográfica e documental aplicada. Em relação ao método utilizado optou-se pela análise qualitativa de legislação específica de proteção de dados e jurisprudência referente à proteção de dados como direito fundamental. Conclui-se com este estudo que existem ainda algumas brechas, bem como necessidade de revisão da legislação que trata do direito à privacidade, em específico a privacidade mental, pressuposto a liberdade cognitiva.

Palavras-chave: Neurotecnologia. Privacidade mental. Liberdade cognitiva.

ABSTRACT

The innovative technology that can revolutionize treatments and the subject's own life, bringing him comfort and practicality, can also be a source of conflicts and abusive situations. In addition, they can even alter the human essence itself, as observed in the discoveries about the brain and its mapping, as well as interventions through implants, for example. This type of reality is already present in everyday life, faster than can be regulated. In this sense, this work aimed to analyze, in the context of development and application of neurotechnologies, possible new contours for fundamental rights and personality, with regard to mental privacy and cognitive freedom. The method adopted was the applied bibliographic and documentary research. In relation to the method used, we opted for the qualitative analysis of specific data protection legislation and jurisprudence regarding data protection as a fundamental right. It is concluded with this study that there are still some loopholes, as well as the need to review the legislation that deals with the right to privacy, in specific mental privacy, presupposition cognitive freedom.

Keywords: Neurotechnology. Mental privacy. Cognitive freedom.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 A SOCIEDADE DA VIGILÂNCIA E O DESENVOLVIMENTO DA NEUROTECNOLOGIA	16
2.1 Desenvolvimento e aplicação da neurotecnologia	23
2.1.1 Neuromarketing	25
2.1.2 Neurotecnologia na área jurídica	27
2.1.3 Neurotecnologia na área clínica terapêutica	30
3 LEGISLAÇÕES APLICADAS AO CONTEXTO DA PRIVACIDADE E SUAS LIMITAÇÕES NO ÂMBITO NEUROTECNOLÓGICO	35
3.1 Breve percurso histórico para o reconhecimento ao direito à privacidade	35
3.2 Legislação internacional e o direito à privacidade	42
3.3 A proteção de dados pessoais reconhecido como direito fundamental	45
3.4 LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - Lei nº 13.709/18)	48
4 NEUROPSICOLOGIA E OS NEURODIREITOS	54
4.1 A formação da personalidade e a liberdade cognitiva	55
4.2 Neurodireitos: conceito e definição	59
4.3 Privacidade mental como pressuposto fundamental para liberdade cognitiva	60
4.4 Autodeterminação informativa como respaldo para os neurodireitos	69
5 CONCLUSÃO	73
REFERÊNCIAS	77

1 INTRODUÇÃO

“A inteligência artificial e as interfaces cérebro-computador devem respeitar e preservar a privacidade, a identidade, a agência e a igualdade das pessoas”, dizem Rafael Yuste *et al.*¹ que estão à frente de pesquisas referentes a aspectos éticos acerca da aplicabilidade da neurotecnologia. Os autores ainda afirmam que a tecnologia *Brain Computer Interface* (BCI), interface entre máquina e cérebro atual, é focada principalmente em resultados terapêuticos, como ajudar pessoas com lesões na medula espinhal.

Segundo estes autores, a tecnologia inovadora que pode revolucionar tratamentos e a própria vida do sujeito, trazendo-lhe conforto e praticidade, também pode ser fonte de conflitos e situações abusivas. Além disso, podem, inclusive, alterar a própria essência humana, como observa-se nas descobertas sobre o cérebro e seu mapeamento, bem como intervenções por meio de implantes, por exemplo. Este tipo de realidade já se faz presente no cotidiano, mais rápido do que possam ser reguladas.

Neste sentido, torna-se relevante começar um diálogo acerca da liberdade cognitiva como um novo direito fundamental humano, respaldado pelo conceito de direito à privacidade mental. Liberdade cognitiva, ou o "direito à autodeterminação mental", é a liberdade de um indivíduo para controlar e conduzir seus próprios processos mentais, conhecimento e consciência, em conformidade a ideia de autodeterminação informativa.

Embora seja um conceito definido ainda recentemente, por autores como Sententia² e Ienca³, a liberdade cognitiva tem sua importância crescente, pois os avanços de tecnologias digitais, a exemplo dos algoritmos, por meio de estratégias de vigilância, permitem uma capacidade cada vez maior de influenciar diretamente aspectos subjetivos do indivíduo.

Esta definição sobre liberdade cognitiva, por sua vez, pode se desenhar por diversas formas. Para Sententia⁴, por exemplo, este conceito se direciona ao uso de psicofármacos, ou de outro tipo de medicação que possa ampliar e trazer alta performance cerebral. Contudo, a

¹ YUSTE, Rafael et al. Four ethical priorities for neurotechnologies and AI. **Nature**, v. 551, n. 7679, p. 159–163, 2017. Disponível em: <http://www.nature.com/articles/551159a>. Acesso em: 4 dez. 2022.

² SENTENTIA, Wrye. Neuroethical Considerations: Cognitive Liberty and Converging Technologies for Improving Human Cognition. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1013, n. 1, p. 221–228, 2006. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1196/annals.1305.014>. Acesso em: 4 dez. 2022.

³ IENCA, Marcello. The Right to Cognitive Liberty. **Scientific American**, v. 317, n. 2, p. 10, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29565924/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁴ SENTENTIA, 2006.

autora aponta a importante discussão acerca de aspectos éticos para priorizar a proteção da personalidade, além de apontar casos já existentes nos tribunais americanos há algum tempo⁵.

Ienca⁶ traz uma abordagem mais abrangente, respaldada nos aspectos relacionados à autodeterminação mental, que abarca dois preceitos: o direito dos indivíduos de usarem as neurotecnologias emergentes e a proteção dos indivíduos contra o uso coercitivo e abusivo de tais neurotecnologias. Ainda considera a possibilidade de levar o conceito de liberdade cognitiva à condição de direito fundamental. Ienca ainda defende que “o direito e a liberdade de controlar a própria consciência e os processos de pensamento eletroquímico são o substrato necessário para quase todas as outras liberdades”.⁷

A liberdade cognitiva não é ainda um direito reconhecido em legislações estrangeiras, tampouco nacionais, na perspectiva de privacidade mental no entanto, vem ganhando reconhecimento, em algumas importantes iniciativas como no projeto Columbia⁸ (uma iniciativa de pesquisa em neuroética e neurodireitos da Universidade de Columbia em Nova York), na proposta de reformulação da constituição chilena⁹, que parece não ter sido aceita, como divulgado recentemente¹⁰ e até no Brasil, por meio do projeto de lei¹¹ para modificação da LGPD, com intuito de abarcar os neurodireitos, entre outras discussões acerca das novas tecnologias de coleta e tratamento de dados, o direito à privacidade dos dados, e sociedade de vigilância.

⁵ A autora se refere aos demais processos relacionados a defesa da liberdade cognitiva, no que diz respeito a alteração de consciência com uso de psicofármacos. Disponível em: <<http://www.drugabuse-sciences.com> e Argumentos orais nos EUA v. Sell282F.3d560(2002)>. Acesso: 24/09/2021

⁶ IENCA, 2017.

⁷ IENCA, Marcello; ANDORNO, Roberto. Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology. **Life Sciences, Society and Policy**, v. 13, n. 1, p. 5, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28444626/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁸ THE NEURORIGHTS FOUNDATION. The NeuroRights Foundation: New Human Rights for the Age of Neurotechnology. Nova York, [2022]. Disponível em: <https://neurorightsfoundation.org/>. Acesso em: 4 dez. 2022. “A DARPA é a agência de pesquisa do Departamento de Defesa dos Estados Unidos, é a principal incentivadora do desenvolvimento da ICC, como parte da iniciativa BRAIN. Em 2017, uma equipe da Universidade Columbia recebeu uma doação de 15,8 milhões de dólares (87 milhões de reais) da DARPA para fabricar um chip de silício ultrafino e flexível (CMOS) de dois centímetros quadrados, com um milhão de eletrodos de registro neuronal e 100.000 de estimulação neuronal. Este chip sem fio foi projetado como uma prótese para cegos, conectando diretamente seu córtex visual a uma câmera”. In. BASELGA-GARRIGA, Clara. O ‘Iphone cerebral’ está a caminho. **El País**, 18 ago. 2020. Disponível em:

<https://brasil.elpais.com/tecnologia/2020-08-18/o-iphone-cerebral-esta-a-caminho.html>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁹ YUSTE, Rafael. Neurotechnology can already read minds: so how do we protect our thoughts? **El País**, 24 de agosto de 2020. Disponível em: https://english.elpais.com/spanish_news/2020-08-24/neurotechnology-can-already-read-brains-so-how-do-we-protect-our-thoughts.html?ssm=TW_CC. Acesso em: 4 dez. 2022.

¹⁰ CHILE rejeita proposta de nova Constituição. **Uol Notícias**, 4 set. 2022. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/bbc/2022/09/04/chile-rejeita-proposta-de-nova-constituicao.htm?cmpid=copiaecola>. Acesso em: 4 dez. 2022.

¹¹ BRASIL. **PL 1229/2021**. 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. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2021. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2276604>. Acesso em: 4 dez. 2022.

O termo "liberdade cognitiva", como citado anteriormente, começou a ser discutido pela neuroeticista Sententia¹² e pelo teórico jurídico e advogado Richard Glen Boire¹³, fundadores e diretores da organização sem fins lucrativos Centro para Liberdade Cognitiva e Ética (CCLE). Sententia e Boire definem a liberdade cognitiva como "o direito de cada indivíduo de pensar de forma independente e autônoma, de usar todo o poder de sua mente e de se envolver em vários modos de pensamento".¹⁴

No entanto, no que diz respeito a dados pessoais, bem como, de forma específica, dados mentais, estes não se limitam à esfera privada, pois circulam nos mais diversos meios públicos, em consequência da dinâmica da vida em sociedade neste novo contexto da neurotecnologia. Deste modo, há de se pensar a privacidade mental e a liberdade cognitiva atrelados ao protagonismo subjetivo, em que o sujeito decide de que maneira seus dados serão coletados e tratados, bem como a quais conteúdos quer ter acesso.

No entanto, deve-se levar em consideração, antes de qualquer situação, aspectos éticos e legais, então observa-se a importância do reconhecimento destes direitos e de seus contornos na vida em sociedade. Neste sentido, este trabalho tem como ponto de partida a discussão acerca da privacidade dos dados mentais, no sentido do assegurar a liberdade cognitiva como direito fundamental para livre desenvolvimento da personalidade, no contexto da legislação nacional.

Nesta toada, diante do contexto do capitalismo de vigilância, descrito por Zuboff,¹⁵ que se constitui como mecanismo econômico estratégico para monopolizar o mercado digital, tendo como principal recurso os dados pessoais e a predição com intuito de manipulação do comportamento humano, emergem questões éticas relevantes acerca da aplicabilidade e desenvolvimento da neurotecnologia.

Neste sentido, vale ressaltar que o arcabouço normativo não abarca preceitos específicos e necessários para administrar de maneira resolutiva e equilibrada situações abusivas criadas pelo desenvolvimento de neurotecnologias, o que leva a crer na possibilidade de avaliação e reestruturação de uma nova dimensão para os direitos fundamentais relacionados à privacidade mental e à liberdade cognitiva.

¹² SENTENTIA, 2006.

¹³ BOIRE, Richard Glen. On Cognitive Liberty Part II. *Journal of Cognitive Liberties*, v. 2, n. 1, p. 7–20, 2000. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20170210084106/http://www.cognitiveliberty.org/2jcl/2JCL7.htm>. Acesso em: 3 dez. 2022.

¹⁴ SENTENTIA, Wrye. Neuroethical Considerations: Cognitive Liberty and Converging Technologies for Improving Human Cognition. *Annals of the New York Academy of Sciences*, v. 1013, n. 1, p. 221–228, 2006. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1196/annals.1305.014>. Acesso em: 3 dez. 2022.

¹⁵ ZUBOFF, Shoshana. *A era do capitalismo de vigilância: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder*. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020.

Para tanto, faz-se necessário preencher esta lacuna normativa, com uma nova perspectiva, bem como preceitos éticos e legais que abarquem a privacidade e integridade mental, no que diz respeito à garantia e à proteção de neurodireitos, para evitar situações abusivas de tratamento de dados mentais e garantir o uso responsável e ético de neurotecnologias.

Nesta toada, este trabalho se guia pela seguinte pergunta: em que dimensão, diante do desenvolvimento e aplicabilidade da neurotecnologia, os dispositivos legais de direito à privacidade e proteção de dados vigentes abarcam soluções para problemas relacionados a práticas abusivas em relação a dados mentais, no que diz respeito à privacidade mental e liberdade cognitiva?

Como hipótese entende-se que o capitalismo de vigilância se constitui com mecanismos econômicos estratégicos para monopolizar o mercado digital, que, tem como principal recurso os dados pessoais e a predição com intuito de manipulação do comportamento humano, para que, deste modo, seja possível o controle e o poder sobre as sociedades democráticas mais vulneráveis e menos paramentada tecnologicamente.

Portanto, o arcabouço normativo não abarca preceitos específicos e necessárias para administrar de maneira resolutiva e equilibrada situações abusivas criadas pelo desenvolvimento de neurotecnologias. Desta forma, faz-se necessário preencher esta lacuna normativa, com uma reconceitualização e abrangência maior do direito a privacidade incluindo pontos determinantes acerca da proteção dos dados mentais, pressuposto para liberdade cognitiva.

Como objetivo geral da pesquisa, busca-se analisar, diante do contexto de desenvolvimento e aplicação de neurotecnologias, possíveis novos contornos para os direitos fundamentais e da personalidade, no que diz respeito à privacidade mental e à liberdade cognitiva.

Para tanto, os seguintes objetivos específicos foram definidos: retomar a discussão acerca da sociedade de vigilância no contexto do desenvolvimento e aplicabilidade da neurotecnologia, no sentido de compreender como estratégias e mecanismos usados nestes contextos facilitam intervenções abusivas na subjetividade do indivíduo; analisar até que medida o arcabouço legal vigente de privacidade e proteção de dados consegue abarcar soluções que dizem respeito à intervenção, por meio de recursos neurotecnológicos, na subjetividade, em relação à privacidade mental e liberdade cognitiva; e por fim, apontar possíveis novos contornos para atualização legislativa que abarquem a tutela dos neurodireitos a partir dos conceitos de liberdade cognitiva e autodeterminação informativa

Pesquisar à luz dessa temática se faz importante no sentido de refletir as novas dinâmicas emergentes do contexto digital, além do propósito de questionar a proteção daqueles mais vulneráveis às “regras do mundo digital”. No entanto, é de extrema importância apontar possíveis abusos que desumanizam aquilo que dá sentido à existência humana, o processo criativo da subjetividade. A própria subjetividade é resultado de um processo idiossincrático e criativo que permite ao sujeito se direcionar a determinadas escolhas e promover trocas relacionais importantes que darão continuidade ao mundo e a humanidade, como afirma Winnicott.¹⁶

Apesar do determinismo psíquico demonstrado por Freud, em seus escritos de anos de pesquisa e análise de pacientes¹⁷, deve ser levada em consideração a “pequena margem”, em que ainda é possível a liberdade subjetiva individual. Ou seja, permitir ao sujeito o protagonismo social e digital, para que este sujeito, dentro de suas limitações sócio-históricas e culturais, possa se direcionar ao caminho que atenda às suas verdadeiras necessidades. Embora, sabe-se, que desde tempos primórdios estes desejos e necessidades estejam em constante tentativas de manipulação, nos mais diversos contextos.

Imprescindível ressaltar que a privacidade mental abarca aquilo que é o limite da intimidade subjetiva e essencial na proteção do sujeito. Este direito abrange com sua garantia a integridade mental, bem como, a autonomia do sujeito, no que diz respeito à liberdade cognitiva. Neste sentido, para concretizar estes direitos e criar condições para que seja exercido em sua plenitude, leva-se em consideração o conceito da autodeterminação informativa.

Mendes discorre acerca dos precursores da jurisprudência alemã sobre o livre desenvolvimento da personalidade para respaldar o conceito atribuído à autodeterminação informativa. Segundo essa autora:

O direito fundamental à autodeterminação informativa não abrange um teor de proteção fixo e definido, desviando-se, assim, do modelo de esfera privada de atribuição de dados a uma esfera íntima. A referência pessoal do dado atua decisivamente sobre o teor da proteção na medida em que cada registro que se revela como pessoal é merecedor de proteção.¹⁸

¹⁶ WINNICOTT, D. W. **O ambiente e os processos de maturação**: estudos sobre a teoria do desenvolvimento emocional. Porto Alegre: ARTMED, 2007.

¹⁷ FREUD, S. A Hereditariedade e a etiologia das neuroses. In: FREUD, S. **Obras psicológicas completas de Sigmund Freud, ESB**. Rio de Janeiro: Imago, (1896) 1996. (Volume III) e FREUD, S. Uma nota sobre o inconsciente na psicanálise. In: FREUD, S. **Obras psicológicas completas de Sigmund Freud**. Rio de Janeiro: Imago, (1912) 1980. (Volume XII)

¹⁸ MENDES, Laura Schertel Ferreira. Autodeterminação informativa: a história de um conceito. **Pensar - Revista de Ciências Jurídicas**, v. 25, n. 04, p. 1–18, 2020, p. 12. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/rpen/article/view/10828>. Acesso em: 4 dez. 2022.

A exemplo, é possível vislumbrar dispositivos de interface mente-cérebro, mesmo que usados no âmbito da saúde, sendo capazes de captar pensamentos e memórias, assim, criando a possibilidade de intervenção destas memórias, bem como exposição não consentida destas.

Neste sentido, não só está em jogo o resgate da privacidade no âmbito mental, mas a liberdade cognitiva, que se entrelaça com a autonomia e ao protagonismo informacional e digital, em que o sujeito além de estar ciente dos processos de pesquisas tratamentos, ou mesmo, dispositivos de entretenimento, possa compreender seus alcances e consequências a curto e longo prazo. Além disso, poder compreender a dimensão e proporção da aplicabilidade e fins daquele dispositivo e tratamento dos dados pessoais captados por eles.

Portanto, a ciência jurídica, em sua árdua e interminável missão de tutelar os mais diversos direitos dos sujeitos se vê neste momento determinada a buscar novas alternativas, ou reformular conceitos acerca da integridade psíquica e sua privacidade. Nesta toada, com o papel de promover determinado equilíbrio entre regulação e desenvolvimento tecnológico e inovação as instituições reguladoras.

É necessária e urgente a criação de respaldo ético e legal, que tratem de maneira específica e direcionada situações que abrangem neurotecnologia. É conspícuo entender esta realidade emergente como um contexto que abarca incontáveis benefícios, principalmente no que diz respeito a tratamento terapêutico, contudo também trazem junto a esta realidade várias situações que podem ser abusivas e até criminosas. Deste modo, a perspectiva para repensar a legislação vigente ou até criar dispositivos legais, deve priorizar a subjetividade e liberdade cognitiva do indivíduo.

O método adotado foi a pesquisa bibliográfica e documental aplicada. Em relação ao método utilizado optou-se pela análise qualitativa de legislação específica de proteção de dados e jurisprudência referente à proteção de dados como direito fundamental. Para análise e discussão da temática foram adotados três critérios: contextualizar a neurotecnologia como referencial da sociedade de vigilância; abordar legislação referente a privacidade e aproximar-se dos conceitos de neurodireitos, privacidade mental e liberdade cognitiva.

O trabalho se divide em 3 tópicos, além de introdução e conclusão, quais sejam:

1. A sociedade de vigilância no desenvolvimento e aplicação da neurotecnologia. Neste primeiro tópico, são revisitados alguns conceitos acerca da sociedade de vigilância, abordada por Rodotà, bem como conceitos fundamentais como capitalismo de vigilância percorrido por Zuboff. Além destes, também são retratados alguns aspectos sobre a ameaça à privacidade traduzidos nas palavras de autores peritos na área de privacidade de dados, como Doneda e Schertel. O objetivo do capítulo é contextualizar o tema, para melhor entender a proposta do

trabalho. Assim, sendo possível demonstrar ao leitor, a necessidade de reflexão e delineamentos de soluções que abarquem a proteção da subjetividade.

2. Legislações aplicadas ao contexto da privacidade e suas limitações no âmbito neurotecnológico. Neste tópico, diante do método adotado, foi feito um recorte das principais legislações que retratam e abrangem o tema privacidade. Num primeiro momento, buscou-se uma breve contextualização do tema, por meio de um “passeio histórico” pelos marcos históricos que ensejaram novas perspectivas a respeito de privacidade de dados e sedimentaram jurisprudência e legislações. Depois, foram retratadas as legislações nacionais que embasam o tema sobre privacidade de dados. Além disso, importante ressaltar que foram apontados dois projetos sobre neurodireitos, de iniciativa chilena e brasileira.

3. Neuropsicologia e neurodireitos. Neste último capítulo, foram trazidos conceitos referentes a Neuropsicologia e a formação da subjetividade, também foi abordado conceitos acerca dos neurodireitos, ressaltando conceitos abordados por pesquisadores do tema como Yuste, Ienca e Sententia. Além destes, foram abordados conceito sobre autodeterminação informativa e privacidade mental como pressupostos para liberdade cognitiva.

Por fim, na conclusão, buscou-se retornar de maneira breve aos temas abordados, criando uma compreensão resumida das temáticas. Além disso, também foram trazidos aspectos em relação a novas perspectivas retratadas pelo estudo, além de abordar novo direcionamentos para análise e reformulação de legislações que abarquem solução para o contexto da neurotecnologia.

2 A SOCIEDADE DA VIGILÂNCIA E O DESENVOLVIMENTO DA NEUROTECNOLOGIA

A revolução digital trouxe às pessoas uma nova perspectiva sobre comunicação e interação, bem como novos modelos e formatos de negócio. Nos dias atuais a tecnologia digital é base para toda e qualquer forma de interação, desde as mais básicas até as mais formais. O sujeito foi atravessado por estas novas dinâmicas existenciais, deste modo, dispondo de novas formas de consumo e interação. Contudo observa-se nestas narrativas um contexto, no qual o poder se concentra em instituições que detém o controle da informação e das mais sofisticadas tecnologias.

Para melhor compreendermos o conceito de capitalismo de vigilância, faz-se necessário trazer a lume as ideias de Zuboff, que apresenta ideias acerca do fenômeno que ela nomeou como capitalismo de vigilância. A autora aborda os riscos de uma arquitetura global de modificação de comportamento, que segundo ela ameaça a humanidade no século XXI. Sua pesquisa retrata os avanços do capitalismo de vigilância, perpetrado pelas empresas de tecnologia do Vale do Silício. A autora afirma que:

Um grande volume de riqueza e poder vem sendo acumulado em mercados futuros comportamentais, nos quais predições sobre o comportamento humano são negociadas e a produção de bens e serviços é subordinada a novas formas de modificação de comportamento.¹⁹

Ainda segundo a autora, a humanidade se encontra diante da construção de forma inédita de poder, marcada pela expansiva concentração de conhecimento que não passa pelo crivo da democracia. Deste modo, ela aponta, em sua análise, ameaças ao livre desenvolvimento social e subjetivo, segundo ela:

Vivemos em uma colmeia de conexão plena, que a todos seduz com a promessa de lucro máximo garantido, mesmo que às custas da democracia, da liberdade e do futuro da humanidade. Enfrentando pouca ou nenhuma resistência da lei e da sociedade, o capitalismo de vigilância está em vias de dominar a ordem social e moldar o futuro digital, se for permitido.²⁰

Algumas empresas funcionam através de plataformas digitais, com dinâmica arrojada para melhor experiência do consumidor. Neste sentido, a reflexão acerca do poder e da responsabilidade se faz presente na emergente sociedade digital, como aponta Ana Frazão:

Diante dos múltiplos e cada vez mais sofisticados arranjos para a direção e a própria execução da atividade empresarial, um dos grandes desafios da regulação jurídica do

¹⁹ ZUBOFF, 2020, p. 42

²⁰ Ibidem, p. 278

mercado é garantir efetividade aos princípios do equilíbrio entre poder e responsabilidade.²¹:

Pode-se começar esta discussão com a compreensão da inserção da internet ao meio social. A internet foi criada para objetivos relacionados a estratégias governamentais de monitoração e “segurança nacional”. O processo de massificação do acesso à internet e o desenvolvimento da economia digital se deu com a criação do projeto ARPANET, em 1969, com finalidade exclusivamente militar. Contudo, na década de 1970, as universidades norte americanas e outras instituições ligadas à defesa do Estado obtiveram permissão para acesso à ARPANET. Em 1983, motivados por possíveis falhas de segurança da ARPANET, o Departamento de Defesa Norte Americano criou uma rede independente chamada MILNET, passando a ARPANET a se chamar de ARPA – INTERNET²² e ser dedicada exclusivamente à pesquisa acadêmica.

Observa-se, portanto, que a ideia inicial era somente para fins de segurança nacional, entretanto, com o imprevisível potencial do projeto, este se constituiu adiante como instrumento de uso massivo com incontáveis e incontroláveis possibilidades, principalmente para a economia, mudando profundamente o contexto econômico diante das novas maneiras relacionais por meio da internet.

Assim, com o surgimento posterior da *big data*, tecnologia que permite a coleta e tratamento de grandes quantidades de dados, surge a possibilidade de armazenamento de dados de maneira expansiva, o que trouxe novas perspectivas para o mercado. Nesta ótica, os dados pessoais, incluídos diariamente nas redes, se tornaram o principal ativo econômico da economia atual. Iterando a importância dos dados na economia atual, cabe destaque à significância destes dados para este novo momento econômico, incluindo o uso da big data e os aspectos da conexão interpessoal, principalmente no que se refere à participação de usuários, que são aspectos marcantes das redes sociais e que só foram possíveis devido à massificação do acesso à internet.

Entende-se por dado pessoal, segundo a LGPD em seu Art. 5º:

I - dado pessoal: informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável;
II - dado pessoal sensível: dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural; III - dado anonimizado: dado

²¹ FRAZÃO, Ana. Responsabilidade civil de administradores de sociedades empresárias por decisões tomadas com base em sistemas de inteligência artificial. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin. **Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 482.

²² INTERNET. **Brasil Escola**, 5 jan. 2007. Disponível em:

<https://brasilecola.uol.com.br/informatica/internet.htm>. Acesso em: 4 dez. 2022.

relativo a titular que não possa ser identificado, considerando a utilização de meios técnicos razoáveis e disponíveis na ocasião de seu tratamento.²³

Os dados pessoais foram considerados como o “novo petróleo” da economia digital. Porém, a utilização econômica dos dados se diferencia da exploração comercial do petróleo, no sentido de os dados serem uma fonte inesgotável, durável e reutilizável e replicáveis infinitamente, bem como transportados ao redor do globo com alta velocidade, segundo Marr.²⁴

Gerados pelas identidades e comportamentos, pelos indivíduos em suas ações em redes digitais, os dados pessoais são a moeda paga pelo uso de serviços e aplicações disponíveis no meio digital segundo Silveira, Avelino e Souza.²⁵ Conforme Zuboff²⁶, neste contexto que se consolidou uma economia da vigilância em que o usuário se porta como mero espectador de suas informações, tendo em vista que estas, ao serem triadas por softwares nos bancos de dados em que são armazenadas, são agrupadas, classificadas e analisadas, inferindo todo tipo de conclusões possíveis que norteiam decisões e escolhas que podem, inclusive, prever o comportamento do sujeito conectado.

Ao passo que cresce a lucratividade com o uso e a comercialização de dados pessoais, consolida-se cada vez mais a invasão da privacidade individual, pois o arcabouço legal vigente ainda não consegue assegurar alguns preceitos para a privacidade mental, pois se encontra em processo de amadurecimento e desenvolvimento. Além da reconceitualização legislativa, sobressai ainda a necessidade de revalidar uma nova versão de privacidade, como aponta Rodotà²⁷.

No contexto de uma economia movida a dados com mecanismos de capitalismo de vigilância abordado por Zuboff²⁸, não é novidade o uso constante de algoritmos para as mais diversas tarefas, serviços e oferta de produtos, além do uso irrestrito e comercial dos dados pessoais dos sujeitos. Este é o ponto que mais tem trazido discussões, pois ainda há uma obscuridade e falta de transparência no uso deste tipo de tecnologia, tanto no que se refere ao uso constante dos dados quanto aos padrões de decisão destes algoritmos.

²³ 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: 4 dez. 2022.

²⁴ MARR, Bernard. Here's Why Data Is Not The New Oil. **Forbes**, 5 mar. 2018. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/03/05/heres-why-data-is-not-the-new-oil/?sh=787808493aa9>. Acesso em: 4 dez. 2022.

²⁵ SILVEIRA, Sergio Amadeu; AVELINO, Rodolfo; SOUZA, Joyce. A privacidade e o mercado de dados pessoais. **Liinc em Revista**, v. 12, n. 2, 2016. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3719>. Acesso em: 4 dez. 2022..

²⁶ ZUBOFF, 2020.

²⁷ RODOTÁ, Stefano. **A vida na sociedade da vigilância a privacidade hoje**. Rio de Janeiro: Renovar, 2008.

²⁸ ZUBOFF, op. cit.

Ana Frazão e Luiza Santos²⁹, que trazem um discurso a respeito das diversas facetas do direito concorrencial e do consumidor neste contexto de tecnologia digital, apontam algumas questões relacionadas ao uso de dados e às diversas tecnologias criadas para este objetivo. As autoras ressaltam o uso de dados produzidos pelos usuários, deixando “pegadas digitais”, que servem não só para registro de passado e presente, como também para antecipar e influenciar o futuro das pessoas. Neste sentido, torna-se difícil a devida transparência dos algoritmos, ao se levar em consideração a questão do segredo comercial desta dinâmica.

Em relação ao consumo de dados, faz-se importante lembrar os autores Mejias e Couldry³⁰, que trazem uma discussão acerca do termo “colonialismo digital”, ou colonialismo de dados. Os autores se referem à apropriação de dados de diversas formas, sem a autorização dos indivíduos, ou mesmo uma negociação financeira por estes. Os autores, inclusive, fazem uma análise paralela à dinâmica da colonização histórica, ocorrida no processo violento e autoritário, de países com maior poder econômico e de armamento, onde usaram a narrativa de descobrimento para invadir e explorar suas colônias, sem haver nenhum tipo de negociação ou contrapartida aos habitantes do lugar.

Os autores ainda observam que as relações sociais neste contexto inicial entre Europa e América Latina eram inexistentes. As relações foram estabelecidas na exploração de riquezas e relações de violência e desigualdades sociais, com a ideia de não haver apropriação, mas direito sobre o que “não havia dono”. Neste sentido, as práticas denominadas por estes autores, a do colonialismo digital, se respaldam principalmente na exploração de dados, a nova riqueza “natural”, apontam Mejias e Couldry.³¹

Mendes, em 2014, já retratava a dinâmica do uso dos dados sob a ótica do consumidor. A autora traz além de todo percurso histórico acerca do direito à privacidade, também uma discussão desta como direito fundamental, ressalta diversos exemplos e consolidando sua argumentação na jurisprudência pátria. Em sua obra ela já retratava a dinâmica do colonialismo digital abordando aspectos referentes ao uso de dados e sobre a importância dos dados pessoais como capital essencial para sucesso de inúmeros negócios. Além disso, aponta outras formas além da comercialização de dados pessoais como o compartilhamento de bancos de dados, que

²⁹ FRAZÃO; SANTOS, 2020.

³⁰ MEJIAS, Ulises; COULDRY, Nick. Colonialismo de datos: repensando la relación de los datos masivos con el sujeto contemporáneo. *Virtualis*, v. 10, n. 18, p. 78–97, 2019. Disponível em: <https://www.revistavirtualis.mx/index.php/virtualis/article/view/289>. Acesso em: 4 dez. 2022.

³¹ *Ibidem*.

se constitui uma prática comum entre empresas do mesmo grupo empresarial ou que possuem atividades complementares.³²

Mendes aponta exemplos de empresas que têm como principal finalidade a comercialização de dados. Deste modo, levanta-se a questão sobre comercialização de dados como aponta a autora:

A complexidade da questão reside também na necessidade de equilibrar tanto a proteção adequada à privacidade, liberdade e igualdade do consumidor como também a livre iniciativa das empresas e o desenvolvimento empresarial, que dependem, em uma sociedade com economia flexível, da informação como um dos principais insumos da produção.³³

Ainda numa perspectiva de os dados serem caracterizados como direito patrimonial, bem como da personalidade, a autora descreve a complexidade da temática além da importância de se chegar a um denominador comum que respalde a segurança e privacidade dos sujeitos:

A importância da tutela jurídica dos dados pessoais reside no fato de que estes dados, assim como as demais informações extraídas a partir deles, podem se constituir em uma representação virtual da pessoa perante a sociedade. Assim, os dados pessoais passam a ser constituintes da própria personalidade do indivíduo, dada a sua importância para a representação das pessoas na sociedade contemporânea.³⁴

Faz-se importante apontar a Emenda Constitucional 115/2022, que reconhece um direito fundamental à proteção de dados pessoais, inclusive em meios digitais e que alterou a Constituição Federal para incluir a proteção de dados pessoais entre os direitos e garantias fundamentais e fixou a competência privativa da União para legislar sobre proteção e tratamento de dados pessoais.

O caput do art. 5º da Constituição Federal passa a vigorar acrescido do seguinte inciso LXXIX:

LXXIX - é assegurado, nos termos da lei, o direito à proteção dos dados pessoais, inclusive nos meios digitais.

O caput do art. 21 da Constituição Federal passa a vigorar acrescido do seguinte inciso XXVI:

XXVI - organizar e fiscalizar a proteção e o tratamento de dados pessoais, nos termos da lei.

O caput do art. 22 da Constituição Federal passa a vigorar acrescido do seguinte inciso XXX:

XXX - proteção e tratamento de dados pessoais.³⁵

³² MENDES, Laura Schertel. **Privacidade, proteção de dados e defesa do consumidor**: linhas gerais de um novo direito fundamental. São Paulo: Saraiva, 2014.

³³ Ibidem, p. 111.

³⁴ Ibidem, p. 124.

³⁵ BRASIL. **Emenda Constitucional n.º 115**, de 10 de fevereiro de 2022. Brasília, DF: Câmara dos Deputados; Senado Federal, 2022. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc115.htm. Acesso em: 4 dez. 2022.

Resta claro que os princípios basilares de uma democracia devem ser defendidos para uma convivência humanizada e harmoniosa entre os sujeitos. Os objetivos da inovação devem estar respaldados na busca constante de aprimoramento tecnológico e social, sem perder de vista a dignidade humana e a sustentabilidade social, condição indiscutível para sobrevivência da humanidade.

Outra forma de captação destes dados, inclusive possibilitando a criação de perfis individuais, está no contexto doméstico. Vários são os dispositivos digitais, que hoje estão no lar dos sujeitos acumulando informações acerca do seu cotidiano, desde televisões, assistentes virtuais, eletrodomésticos, entre vários outros. O autor Eduardo Magrani³⁶ retrata bem este contexto da IoT (*Internet of Things* ou internet das coisas), observando o nascimento de novos desafios regulatórios. Além do contexto de armazenamento intenso e constante, o autor aponta a necessidade de discutir sobre a privacidade, bem como sobre a ética que norteia os avanços tecnológicos. No entanto, este não é o foco desta discussão, agora.

Nesta abordagem sobre dados pessoais e privacidade faz-se necessário apontar alguns exemplos que demonstram situações pontuais acerca do uso de dados neste novo formato da sociedade da vigilância. Deste modo, é possível observar um caso que se destacou neste cenário, o escândalo da Cambridge Analytica, no qual dados de 87 milhões de usuários do Facebook foram coletados sem consentimento. A empresa construiu perfis psicológicos do eleitor com base nas preferências das pessoas, para informar as campanhas políticas de Donald Trump e Ted Cruz.³⁷

Outro exemplo, o PRISM (abreviatura em inglês para *Planning Tool for Resource Integration, Synchronization and Management*) é apenas um dos muitos programas de vigilância massiva eletrônica que vieram a público com as revelações de Edward Snowden e que são operados pela NSA. Permite coletar e analisar informação proveniente dos servidores das grandes empresas da Internet. Não se restringe a metadados, pois compreende o conteúdo das comunicações, alcançando arquivos de áudio, vídeos, fotografias e e-mails. Segundo as denúncias divulgadas em junho de 2013, nove grandes empresas de tecnologia (Google, Microsoft, Facebook, Yahoo, Skype, Apple, Paltalk, Youtube e AOL) proporcionam um

³⁶ MAGRANI, Eduardo. **Entre dados e robôs: ética e privacidade na era da hiperconectividade**. 2. ed. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2019.

³⁷ PASCUAL, Manuel G. Ideias para salvar nossa privacidade em meio à batalha mundial pelos dados. **El País**, 19 out. 2021. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/noticias/caso-cambridge-analytica/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

ilimitado e direto acesso da NSA aos seus servidores e bases de dados, como parte da execução do PRISM.³⁸

Maximillian Schrems³⁹, um cidadão austríaco, ingressou com uma reclamação perante a autoridade nacional de proteção de dados da Irlanda, alegando que seus dados estavam sendo transferidos da subsidiária irlandesa do Facebook para servidores localizados nos Estados Unidos. Justificou que, de acordo com as revelações feitas por Snowden que os serviços de inteligência dos Estados Unidos (em particular a *National Security Agency - NSA*) utilizam programas para vigilância eletrônica massificada, o Safe Harbor, não oferecia proteção adequada.

Diante dos exemplos demonstramos percebe-se a potencialidade para manipulação de dados tendo como consequência a predição de comportamentos, abordados por Zuboff em seu trabalho e, por conseguinte a possível manipulação e condução de sujeitos para determinadas finalidades. Estas finalidades podem estar vinculadas a resultados eleitorais, bem como à indução ao consumo de conteúdos e produtos. No contexto da neurotecnologia, estas informações podem ser capturadas por meio de BCIs (*brain computer interface*), dispositivos de interface mente e cérebro, e possivelmente usadas para fins abusivos.

Observa-se que há similaridade nas situações abordadas, no que diz respeito não só à privacidade individual, contudo para além da esfera privada. Os casos acima apontam a vulnerabilidade dos sujeitos que estão na rede consumindo produtos e conteúdo. Neste sentido, cabe uma reflexão não só acerca do sujeito na sua vida privada, mas no tratamento e condução ética, no que diz respeito à proteção de nações inteiras.

Zuboff afirma, em sua análise, a necessidade do pensamento crítico e atitude consciente acerca do mundo digital. É preciso agir e não só reagir, para além de entender esta nova realidade poder protagonizá-la, pois:

Com certeza a era do capitalismo de vigilância demonstra que o poder sem o domínio da democracia só pode causar exílio e desespero. O ciclo da opinião pública e da lei durável de Friedman agora reverte-se para nós, cabe a nós usarmos o nosso conhecimento, recuperar nosso sentido de direção, incitar os outros a fazerem o mesmo e fundar outro começo.⁴⁰

³⁸ ARAGÃO, Isabella de Castro Satiro. **Contexto brasileiro pós-Schrems I e II: influências de limitações geográficas no fluxo transnacional de dados pessoais e aspectos práticos**. Rio de Janeiro: ITS Rio; UFRJ, 2020. Disponível em: <https://itsrio.org/wp-content/uploads/2021/03/Isabella-de-Castro-Satiro-Aragao-Contexto-brasileiro-pos-Schrems-I-e-II-Influ%C3%A2ncias-de-limitacoes-geograficas-no-fluxo-transnacional-de-dados-pessoais-e-aspectos-pr%C3%A1ticos.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2022.

³⁹ Cf. UNIÃO EUROPEIA. Tribunal de Justiça (Grande Seção). **Maximillian Schrems v. Data Protection Commissioner**, Case C-362/14. Relator: T. von Danwitz, 06 de outubro de 2015. Disponível em: <http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=169195&pageIndex=0&doclang=EN&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=125031>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁴⁰ ZUBOFF, 2020.

Neste sentido, pautados na ideia exposta pela autora, entende-se que uma sociedade livre e democrática se perfaz por meio da concretização da dignidade humana, embasada nos direitos fundamentais reconhecidos e que são parâmetros para uma realidade equilibrada. Contudo, sabe-se que nem sempre a realidade expressa aquilo que se almeja legalmente, existe a necessidade de criar uma cultura de compreensão destes direitos, bem como entender a sociedade que constitui este sujeito determinado por seus anseios e ideologias.

Assim, fica claro, que ainda com tantos meios tecnológicos e aparatos de inteligência artificial cada vez mais avançados, ao ponto de realizar atividades exclusivamente humanas, este sujeito histórico e social, deve saber se reconhecer neste contexto, ter condições para analisar e refletir sobre a sociedade digital. No entanto, é entendido que este ideal não alcança uma população como um todo, deste modo, sendo necessária e emergente a responsabilidade social dos agentes governamentais e criadores das leis, se aterem a estes princípios democráticos e fundamentais para resguardar este sujeito, e o bem-estar social.

Adiante, serão demonstrados as várias situações em que a neurotecnologia já se vê presente nos dias atuais, como esta vem sendo desenvolvida e aplicada, sem ainda os devidos respaldos e regulações legais e éticos.

2.1 Desenvolvimento e aplicação da neurotecnologia

A neurotecnologia abrange várias tecnologias que são desenvolvidas com a finalidade de entender o cérebro, principalmente humano, mapear processos mentais, controlar, reparar ou melhorar suas funções. Embora a eletroencefalografia já existisse há quase um século, o primeiro grande progresso nesse campo ocorreu nas últimas décadas com as imagens do cérebro obtidas com escâner de ressonância magnética. Essa técnica, entre outros fatores, permitiu aos pesquisadores identificar quais áreas do cérebro se ativam ou desativam durante determinadas tarefas.

A partir destas descobertas, a neurotecnologia alcançou vários avanços no que diz respeito a medicamentos para tratar alterações mentais, como depressão, insônia ou déficit de atenção, até o de tecnologias dedicadas à reabilitação neurológica após acidentes vasculares cerebrais ou para a recuperação da audição com implantes cocleares. A neurotecnologia usa diferentes técnicas para registrar a atividade do cérebro e estimular partes do mesmo à vontade.

Algumas técnicas desenvolvidas são mais invasivas e outras menos, contudo, o objetivo principal tem sido tratamento e melhoramento de funções mentais.⁴¹

Algumas técnicas são mais comuns para registro e estudo destas atividades mentais como: o eletroencefalograma (EEG) é a técnica não invasiva mais antiga e registra a atividade elétrica do cérebro mediante eletrodos colocados no couro cabeludo⁴²; a ressonância magnética funcional (IRMf) mede a atividade cerebral e detecta alterações no fluxo sanguíneo do cérebro com grande resolução. É um processo mais caro; a implantação de micro agulhas é uma técnica invasiva que consiste em inserir minúsculos eletrodos no córtex cerebral. Os sinais são muito nítidos, mas alcançam uma área muito limitada entre outras⁴³. Existem também técnicas que têm como função a estimulação do cérebro, a exemplo da estimulação elétrica trans craniana (TES), que é uma técnica não invasiva onde se aplicam pequenas correntes em eletrodos localizados no couro cabeludo.⁴⁴

Estes procedimentos de mapeamento e leitura também permitem estimular determinadas funções; a estimulação magnética trans craniana (TMS) segue o mesmo princípio, mas usa impulsos magnéticos através de bobinas colocadas no couro cabeludo. O campo magnético produz fluxos de corrente elétrica no cérebro, alterando a comunicação entre os neurônios. Foi usado para melhorar a percepção, a aprendizagem e a memória.; a estimulação cerebral profunda (DBS) é feita implantando eletrodos cirurgicamente que agem como neuro-estimuladores. Foram utilizados com sucesso em seres humanos para atenuar os sintomas de doenças como o Parkinson ou a epilepsia.⁴⁵

A neuro tecnologia também se relaciona às ciências cognitivas. Podemos citar como exemplo a empresa de consultoria Deloitte, que possui tecnologias provenientes da inteligência artificial que admitem alcançar tarefas que antes só podiam ser feitas por humanos. Alguns exemplos são a visão artificial, a aprendizagem automática, a aprendizagem profunda,

⁴¹ BRAINN; INVENTTA. **Estudo de tendências tecnológicas: neurociência e neurotecnologia**. [S.l.]: Brainn; Inventta, 2018. Disponível em: <https://www.brainn.org.br/wp-content/uploads/2018/11/CEPID-BRAINN-Estudo-de-Tend%C3%AAncias-em-Neurotecnologias-2018.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁴² OLIVEIRA, Maria Clara Veloso de; PESSÔA, Luciana Fontes; ALVES, Heloisa Veiga Dias. Linguagem, Funções Executivas e Técnicas de Mapeamento Cerebral nos Primeiros Anos de Vida: Uma Revisão. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, v. 18, n. 1, p. 341–360, 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revispsi/article/view/38124>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁴³ MENESES, Murilo S. et al. Ressonância magnética funcional na determinação da lateralização da área cerebral da linguagem. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 62, n. 1, p. 61–67, 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2004000100011&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁴⁴ NUNES, Angela Goldgaber; ABRÃO, Fernanda Nara; HÜBNER, Ian Carlos. Estimulação magnética transcraniana: conceito e aplicação terapêutica sob funções neuropsicológicas - revisão integrativa da literatura. Florianópolis: Sociedade Educacional de Santa Catarina, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/18299>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁴⁵ Ibidem.

processamento da linguagem natural ou a automatização robótica de processos, entre outros. Deste modo, os dados obtidos sobre o funcionamento do cérebro são usados para desenvolver redes neurais artificiais. Por exemplo, usando a mencionada visão artificial podemos identificar as emoções de uma pessoa analisando suas expressões faciais. Além disso, o uso dessas tecnologias também permitirá um maior desenvolvimento da neurodidática, melhorando os métodos e processos de aprendizagem.⁴⁶

Diante do contexto de intensa estimulação comercial e direcionamento de campanhas ao cliente final, bem como variadas estratégias para direcionar escolhas do sujeito, é possível observar o aperfeiçoamento e sofisticação destes novos aparatos tecnológicos e estratégias digitais, inclusive, presentes nas redes, como abordou Zuboff⁴⁷.

Observa-se na sociedade de vigilância estes vários mecanismos que vão de algoritmos até as mais recentes tecnologias neurais, que contam com aspectos do conhecimento da neurociência acerca do mapeamento e entendimento do cérebro humano até os implantes neurais. No entanto, nota-se que boa parte das pesquisas desenvolvidas se concentra na área clínica e algumas poucas na área jurídica. Contudo, isso não impede o desvio destas “boas intenções” para ações abusivas e até criminosas.

A seguir serão apresentados os contextos mais visíveis da aplicação de aparatos neurotecnológicos, quem vem transformando a realidade de forma nem sempre satisfatória, contudo, revolucionária. A neurotecnologia se desenvolve num contexto de anseios por progresso, comodidade e geração de lucros, trazendo experiências talvez nunca vividas antes.

2.1.1 Neuromarketing

O neuromarketing é um conceito novo, que ainda gera muita controvérsia, principalmente porque se respalda em estratégias que se estruturam a partir do conhecimento sobre a mente e o comportamento emocional humano. Ainda é pouco percebido de fato como estas estratégias são empregadas e como são montadas, ou mesmo quais profissionais estão envolvidos para constituição e disseminação, a exemplo de psiquiatras, cientistas, psicólogos entre outros.

⁴⁶ AL-RODHAN, Nayef. The Rise of Neurotechnology Calls for a Parallel Focus on Neurorights. **Scientific American**, 27 maio 2021. Disponível em: <https://www.scientificamerican.com/article/the-rise-of-neurotechnology-calls-for-a-parallel-focus-on-neurorights/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁴⁷ ZUBOFF, 2020.

O conceito de neuromarketing foi criado pelo professor Ale Smidts da Erasmus University, na Inglaterra, e tinha como objetivo compreender determinadas ações de marketing poderiam exercer na mente humana possibilitando a influência na escolha de produtos e assim, possibilitando campanhas mais direcionadas e efetivas. O neuromarketing se conceitua como uma ciência que busca entender fatores imbricados na dinâmica de escolha do consumidor.⁴⁸

Contudo, quem tornou o neuromarketing popular foi um pesquisador de Harvard, o doutor Gerald Zaltman. Formado em medicina e com acesso aos aparelhos da área, Zaltman decidiu utilizar equipamentos de ressonância magnética para pesquisas com fins mercadológicos. Mapeando a atividade do cérebro humano quando exposto a estímulos de marketing, Zaltman foi capaz de estimar a real influência neurológica que determinadas ações têm no comportamento do consumidor.⁴⁹

Em 2000, o neuromarketing foi registrado pelo pesquisador como uma ferramenta de marketing, tornando os serviços e produtos mais direcionados e as campanhas mais efetivas. Observa-se que estas técnicas estão presentes no marketing digital bem como no conteúdo disponibilizado nas redes por youtubers e influencers.

Algumas técnicas podem ser citadas para melhor compreensão, a exemplo do uso da psicologia das cores, uma das técnicas mais utilizadas por reconhecidas marcas como McDonald's, o Facebook e a Coca-Cola. Entende-se que a cor estimula e desperta algumas sensações emocionais, deste modo, a depender do objetivo a ser alcançado utiliza-se desta técnica em conjunto com outras para criar sensações emocionais e associações mentais.⁵⁰

Outra técnica muito difundida diz respeito ao Storytelling, que se traduz em narrativas impactantes envolvendo produtos e serviços. Há uma identificação com a história criada e associada ao produto, assim influenciando a decisão do consumidor. No inconsciente este processo de identificação produz um vínculo com a campanha, ou produto. Exemplo disso são produtos que ressaltam o papel da mulher dentro de um contexto feminista, ou as recentes propagandas de produtos ressaltando a causa homoafetiva.

⁴⁸ FERNANDES, Maria Goretti; SILVA, Izabela Souza da. **Insights sobre neuromarketing e neurociência.** [S.l.]: Hawking, 2021. Disponível em:

<https://www.editorahawking.com.br/insightsobreneuromarketingeneurociencia>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁴⁹ MENA, Isabela. Verbete draft: o que é neuromarketing. **Projeto Draft**, 21 dez. 2016. Disponível em: <https://www.projeto draft.com/verbete-draft-o-que-e-neuromarketing/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁵⁰ CREPALDI, Lideli. A influência das cores na decisão de compras: um estudo do comportamento do consumidor no ABC paulista. In: XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 29., 2006, Brasília. **Anais [...]**. Brasília: Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2006. Disponível em: <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/101507895620222080633703116993941865065.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2022.

Uma outra técnica é o posicionamento dos elementos de uma imagem, relacionado com simetria, organização e conforto visual. Isso é observado nos posts em redes sociais, na embalagem de um produto. Muito comum nestas estratégias é a presença de um produto em uma imagem, foto ou cena.⁵¹

Por fim, vale lembrar dos gatilhos mentais, que tem por propósito transmitir ao consumidor uma informação, objetiva ou subjetiva, que desperte nele a necessidade de consumo. Um dos gatilhos mais conhecidos e empregados é o de escassez. O objetivo é fazer com que o cliente absorva um senso de urgência na sua jornada como consumidor, acelerando a decisão. Frases como “compre já” ou “por tempo limitado” são utilizadas com esse fim.⁵² Além disso, com avanço da tecnologia, é possível vislumbrar algoritmos que conseguem fazer leitura e medição acerca das necessidades do consumidor, por meio do grande número de informação oferecido pela big data.

Há várias outras estratégias que são criadas com o objetivo de, para além de conduzir a experiência do cliente, também direcionar sua escolha para determinado produto. Imagina-tão, a possibilidade de se conectar diretamente ao cérebro e promover alguma intervenção? Apesar de se observar mecanismos que direcionam as escolhas dos indivíduos, ainda se percebe uma margem, apesar dos determinantes subjetivos, para que o sujeito tenha autonomia, diante de suas perspectivas de vida, escolher e atender suas necessidades, escolher seus comandantes, aceitar ou não o que o mercado consumidor oferece. No entanto, a neurotecnologia vai além do mercado consumidor, ela também atende algumas necessidades no campo jurídico, trazendo aperfeiçoamento dos instrumentos que respaldam aspectos legais de julgamento, como se observa a seguir.

2.1.2 Neurotecnologia na área jurídica

Na área jurídica, a pretensão de realizar ações de acordo com as leis e promover justiça e equidade fez com que diversos mecanismos fossem desenvolvidos para detectar de maneira mais aguçada a realidade da situação em contexto de julgamento, como é o caso do tradicional

⁵¹ PULIZZI, Joe. The Rise of Storytelling as the New Marketing. *Publishing Research Quarterly*, v. 28, n. 2, p. 116–123, 2012. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s12109-012-9264-5>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁵² DIVINO, Marcos Daniel do Amor. **O uso dos gatilhos persuasivos no marketing digital e as emoções como âncoras da persuasão**. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) — Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/33899>. Acesso em: 4 dez. 2022.

detector de mentiras, conhecido como polígrafo.⁵³ Contudo, com desenvolvimento da Inteligência Artificial, outros instrumentos serão viáveis para tradução de mentiras.⁵⁴

Numa recente entrevista, Roberto Lent⁵⁵ discorre a respeito da situação, fazendo uma reflexão sobre o uso de dispositivos capazes de intervir no cérebro, em específico o detector de mentiras:

Há um grande debate sobre o uso da ressonância magnética funcional como detector de mentiras. O método tradicional de detectar mentiras mede alterações na resistência elétrica da pele através da sudorese resultante de uma situação de stress. No caso, do ato de mentir. Mas um psicopata desprovido de emoções de natureza moral consegue enganar os detectores tradicionais. A ideia prevalente é que com o uso da neuroimagem fornecida pela ressonância magnética nem os psicopatas escapam da detecção. No caso de um assassinato, a foto da cena do crime é exibida a um suspeito, enquanto seu cérebro é monitorado. O pressuposto é o de que, ao reconhecer a cena, o cérebro emitirá um sinal específico. Esse sinal seria a prova de que o suspeito esteve no local do crime. Ora, o que se tem visto é que a detecção de mentira pela ressonância é sem dúvida um método mais complexo, mas não menos superficial e falho do que o tradicional. O sinal denunciador do criminoso pode ter sido produzido por uma lembrança inocente ou decorrente de um fato traumático, mas totalmente dissociado da cena do crime. Injustiças terríveis podem ser cometidas se esse método for entronizado como infalível.⁵⁶

Pesquisadores em Israel estão desenvolvendo pesquisas com detectores de mentiras por meio de Inteligencia Artificial. “Pesquisadores da Universidade de Tel Aviv detectaram 73% das mentiras contadas pelos participantes do ensaio com base na contração de seus músculos faciais – alcançando uma taxa de detecção mais alta do que qualquer outro método conhecido.

⁵³ “O termo detector de mentiras tem sido tradicionalmente associado ao teste do polígrafo, que consiste em um conjunto de aparelhos ligados ao corpo de uma pessoa que registram diversas medidas fisiológicas (como respiração, frequência cardíaca, pressão sanguínea, sudorese, resposta eletrodérmica etc.). A premissa básica desse teste é que ocorrem alterações neste conjunto de medidas enquanto uma pessoa mente; até o ponto em que essas alterações são de fato correlatas à mentira e o teste é capaz de detectá-las, ele será um detector de mentiras eficiente. Resultados agregados de estudos de laboratório e de campo revelam uma acurácia média do teste em torno de 85%”. QUINTA, Nicolau Chaud de Castro; COELHO, Cristiano. Contando e detectando mentiras: efeito do feedback sobre o desempenho. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 25, n. 1, p. 137–145, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-37722009000100016&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁵⁴ ISRAELI innovation beats polygraph test at determining lies. **i24NEWS**, 20 dez. 2021. Disponível em: <https://www.i24news.tv/en/news/israel/technology-science/1639984523-israeli-innovation-beats-polygraph-test-at-determining-lies>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁵⁵ LENT, Roberto. Não é mais ficção: entrevista à Veja. **Arquivo de Artigos**, 23 set. 2006. Disponível em: <http://arquivoetc.blogspot.com/2006/09/veja-entrevista-roberto-lent.html>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁵⁶ NEUROCIENTISTA Roberto Lent Adverte: avanços do mapeamento cerebral podem ser grande ameaça à privacidade das pessoas. **Universidade Federal de Campina Grande**, 25 set. 2006. Disponível em: http://www.ufcg.edu.br/prt_ufcg/assessoria_imprensa/mostra_noticia.php?codigo=3835. Acesso em: 4 dez. 2022.

O estudo identificou dois grupos diferentes de “mentirosos”: aqueles que ativam os músculos da bochecha quando mentem e aqueles que ativam as sobrancelhas.”⁵⁷

“O novo estudo foi baseado em uma inovação revolucionária do laboratório de Hanein: adesivos impressos em superfícies macias contendo eletrodos que monitoram e medem a atividade dos músculos e nervos. A tecnologia, já comercializada pela X-trodes Ltda., tem diversas aplicações, como monitoramento do sono em casa e diagnóstico precoce de doenças neurológicas”.⁵⁸

Diante do exposto, é notável a vulnerabilidade do sujeito, ainda que com o direito resguardado no que diz respeito a produzir provas contra si, bem como permitir acesso a informações de cunho subjetivo e íntimo, possa ser alvo de atitudes abusivas. Resta ao sujeito a imposição de condições muitas vezes contrárias a suas necessidades e razões. Esta é uma realidade próxima, ainda na área penal.

Observa-se várias questões controversas diante destas possibilidades de acesso a informações mentais e subjetivas. Pode-se atentar a questão, por exemplo, da produção de provas contra si mesmo, em que grande parte de dispositivos legais e concedido ao indivíduo a decisão de produzir ou não. Além disso, é possível apontar a eficácia destes meios, ainda com margem de erros, assim, podendo criar uma situação de má condução na aplicação da lei. Por fim, além desta área jurídica, em que se observa o aprimoramento de aparatos para conseguir acessar informações que contribuam para um possível julgamento, na área terapêutica é onde a neurotecnologia mais se desenvolve. Em busca de trazer soluções e tratamentos as mais diversas doenças e circunstância que trazem ao indivíduo consequências graves, a neurotecnologia vem demonstrando a possibilidade, quase sem limite de proporcionar a um sujeito a sua condição inicial. Ou seja, um indivíduo acometido por uma doença, ou mesmo um acidente fatal que restrinja suas habilidades mentais, impossibilitando, à vezes, tarefas simples do cotidiano, tem a possibilidade de transformar esta realidade. Claro, que grande parte destes instrumentos e pesquisas estão em andamento, em fase de teste, contudo com resultados promissores, como se observa a seguir.

⁵⁷ Tel Aviv University discovers technology to expose ‘liars’ through activation of facial muscles. November 22, 2021 / JNS. Disponível em: <https://www.jns.org/tel-aviv-university-discovers-technology-to-expose-liars-through-activation-of-facial-muscles/>. <https://doi.org/10.1002/brb3.2386> . Acesso em: 04 de dezembro de 2022. O estudo foi conduzido por uma equipe da Universidade de Tel Aviv chefiada pelo Professor Yael Hanein da Escola de Engenharia Elétrica, da Faculdade de Engenharia Iby e Aladar Fleischman; e o professor Dino Levy, da Collier School of Management. Os pesquisadores incluíram Dra. Anastasia Shuster, Dra. Lilach Inzelberg, Dra. Uri Ossmy e Ph.D. candidato Liz Izakon.

⁵⁸ Ibidem.

2.1.3 Neurotecnologia na área clínica terapêutica

Na área clínica os avanços são maiores e mais expansivos. O desafio maior se encontra na possibilidade de, além de conhecer a mente humana, através de seu órgão principal, o cérebro, restabelecer suas funções em condições adversas ocasionadas por acidentes e tragédias. Contudo, antes de abordar alguns exemplos pertinentes à discussão, faz-se necessário conceituar e apresentar o contexto que tanto se resvala nesta pesquisa, a da neurotecnologia.

Existem diversos projetos pelo mundo com o objetivo de desvendar os mistérios do cérebro humano, e, desta forma, ter o poder de intervir sobre este. Vários exemplos de projetos podem ser citados, como a *US Brain Research*, por meio de pesquisas em neurotecnologias inovadoras, iniciativa BRAIN, que tem um particular foco na análise de circuitos neurais, e o Projeto Cérebro Humano (HBP), financiado pela União Europeia, cujo objetivo mais conhecido é produzir uma simulação do cérebro humano em um neuro-supercomputador mórfico.⁵⁹

Outro país que tem grandes iniciativas em projetos de neurotecnologias, os EUA, com o projeto *Brain initiative EUA*. Conforme o ex-Presidente Barack Obama, em discurso no dia 2 de abril de 2013:

Temos a chance de melhorar a vida não apenas de milhões, mas de bilhões de pessoas neste planeta através da pesquisa que é feita apenas nesta Iniciativa BRAIN. Mas vai exigir um esforço sério, um esforço contínuo. E isso vai exigir que nós, como país, incorporássemos e abracemos esse espírito de descoberta que foi o que fez a América, a América.⁶⁰

É possível observar alguns experimentos já em andamento, cujo objetivo é não apenas compreender, também intervir na mente humana. Na Espanha, por exemplo, a empresa Bitbrain, em cooperação com o setor público, privado e comunidade acadêmica, está desenvolvendo sistemas de hardware que facilitam a coleta de dados do corpo humano, a fim de promover a pesquisa do comportamento humano, melhorar a saúde de indivíduos e desenvolver softwares para interfaces cérebro-computador.⁶¹

⁵⁹ ROSE, Nikolas. The Human Brain Project: Social and Ethical Challenges. *Neuron*, v. 82, n. 6, p. 1212–1215, 2014. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0896627314004917>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁶⁰ ON THE CLOCK: The Brain Initiative. [S. l.: s. n.], 2013. 1 vídeo (1min10s). Publicado pelo canal The Obama White House. Disponível em: <https://youtu.be/slQ8ELULNPO/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

<https://braininitiative.nih.gov/2022>

⁶¹ “Bitbrain® es una empresa de neurotecnología que combina neurociencia, inteligencia artificial y hardware para desarrollar productos innovadores. Avanzados equipos de EEG y otras tecnologías de monitorización humana, junto con soluciones software para aplicaciones e investigación del mundo real. Ayudamos a los profesionales de investigación, tecnología y salud a aplicar la neurociencia de una manera práctica y confiable”. In: BITBRAIN. *Neurotecnologia avanzada*. [S.l.]: Bitbrain, 2018. Disponível em: <https://www.bitbrain.com/es>. Acesso em: 4 dez. 2022.

Já é possível observar outras experiências clínicas existentes com implantes neurais, como é o caso do estudante que sofreu um acidente e perdeu seus movimentos em 2014, nos EUA.⁶² Além de pesquisas envolvendo este tipo de dispositivos de interface e experiências de intervenção neural, alguns produtos com este mesmo perfil de interface mente-computador vêm ganhando espaço no mercado e nas redes.

A NASA e a Jaguar também estão desenvolvendo uma tecnologia de interface mente e cérebro, chamada de *Mind Sense*, que tem como função medir ondas cerebrais para monitoramento da concentração de motoristas no carro. Caso a atividade cerebral indique baixa concentração, então o volante ou os pedais podem vibrar para aumentar a consciência do perigo para o motorista. Esta tecnologia pode contribuir para reduzir o número de acidentes causados por motoristas estressados ou distraídos. No entanto, também abre teoricamente a possibilidade de terceiros usarem os decodificadores do cérebro para espionar os estados mentais das pessoas.⁶³

Um outro produto diz respeito à Pulseira Neural Facebook⁶⁴. O Facebook atualizou os planos para uma nova interface de realidade aumentada, baseada na tecnologia do CTRL-Labs, *startup* de pesquisa adquirida em 2019. Em um vídeo publicado na página Tech Facebook, são mostradas pulseiras que usam eletromiografia (EMG) para traduzir sinais neurais sutis em ações – como digitar, deslizar ou jogar jogos como um simulador de arco e flecha. As bandas também oferecem *feedback* tátil, criando um sistema que é mais responsivo do que as opções básicas de rastreamento de mão.

O protótipo rastreia gestos básicos que o Facebook chama de “cliques”, que são confiáveis e fáceis de executar, basicamente captando os sinais nervosos que passam por seus braços. A interface também pode rastrear os sinais nervosos que o cérebro envia aos dedos, enquanto o usuário digita, permitindo digitar em um teclado virtual sem botões físicos. E, ao contrário de um teclado normal, as bandas podem se adaptar lentamente à maneira como o usuário digita – para que possam “aprender” a maneira como os dedos se movem quando está cometendo erros de digitação comuns e, em seguida, corrigi-los automaticamente e capturar o que provavelmente pretendia ser digitado.

⁶² IMPLANTE cerebral restaura movimento de paciente com paralisia. [S.l.; s.n.], 2020. 1 vídeo (1min11s). Publicado pelo canal Olhar Digital. Disponível em: <https://youtu.be/acPRzlmkPqw>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁶³ IENCA; ANDORNO, 2017.

⁶⁴ FERNANDO, Samuel. Facebook mostra sua pulseira neural que vai tornar a digitação manual obsoleta. **Socientífica**, 8 out. 2022. Disponível em: <https://socientifica.com.br/facebook-mostra-sua-pulseira-neural-que-vai-tornar-a-digitacao-manual-obsolota/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

Há de se falar também, de grandes empresas que investem em pesquisas para desenvolvimento destas neurotecnologias. Uma das mais polêmicas e que tem apresentado alguns resultados questionados inclusive, por membros de comunidades científicas, é a Neuralink⁶⁵, do Elon Musk, conhecido como um grande investidor em desenvolvimento de tecnologias. A última novidade foi a apresentação de um dispositivo para implante neural.

Em 28 de agosto de 2021, Elon Musk apresentou uma das suas mais novas apostas no mundo da tecnologia. A Neuralink, mais uma empresa sob seu domínio, projetou um chip para ser implantado em cérebros humanos e servir como interface com máquinas. A tecnologia, que ainda está em fase de testes, foi demonstrada em porcos em um evento transmitido ao vivo pela internet, e causou muitas controvérsias entre neurocientistas e pesquisadores. O “link”, como tem sido chamado o implante, é um chip fabricado pela Neuralink de 22 milímetros de largura por 7 milímetros de altura. O dispositivo conta com bateria de 12 horas de autonomia. A proposta é que o chip colete informações neurais do indivíduo para serem usadas na medicina. A demonstração em tempo real do último dia 28 exibiu em uma tela a atividade cerebral de um porco em movimento.⁶⁶

Uma outra empresa que obteve destaque neste cenário foi a Synchron. Esta empresa veio com a proposta de outro tipo de implante neural, que se realiza com procedimentos menos invasivos. Além disso, recebeu aprovação em 2020 da FDA (*Food and Drug Administration*), órgão similar à Anvisa no Brasil, para iniciar os testes com o novo dispositivo, se tornando a primeiro BCI (*Brain Computer Interface*) implantável comercialmente disponível. O estudo terá início no Hospital Mount Sinai, em Nova York, com propósito de avaliar a segurança e eficácia em paciente com paralisia grave. Os resultados incluirão dados cerebrais para controlar dispositivos digitais e melhorar a independência funcional.⁶⁷

Recentemente um paciente com esclerose lateral amiotrófica (ELA) que perdeu a capacidade de locomoção e fala se tornou o primeiro, nos Estados Unidos, a receber o dispositivo cerebral da Synchron. Com o implante, a expectativa é que o homem possa navegar

⁶⁵ NEURALINK: implante cerebral gera controvérsia entre neurocientistas. **Olhar Digital**, 8 set. 2020.

Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2020/09/07/noticias/neuralink-implante-cerebral-gera-controversia-entre-neurocientistas/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁶⁶ ROSA, Natalie. Neuralink: Elon Musk demonstra implante cerebral para tratar transtornos. **Canal Tech**, 28 ago. 2020. Disponível em: <https://canaltech.com.br/saude/neuralink-evento-novidades-destaques-170707/>. Acesso em: 4 dez. 2021.

⁶⁷ DIMILIA, Tara. Synchron Receives Green Light From FDA to Begin Breakthrough Trial of Implantable Brain Computer Interface in US. **Business Wire**, 28 jul. 2021. Disponível em: <https://www.businesswire.com/news/home/20210728005305/en/Synchron-Receives-Green-Light-From-FDA-to-Begin-Breakthrough-Trial-of-Implantable-Brain-Computer-Interface-in-US>. Acesso em: 4 dez. 2022.

na internet e se comunicar por e-mail e texto a partir do pensamento.⁶⁸Estes não são os únicos dois players fortes no mercado de implantes cerebrais, a empresa de neurotecnologia Paradromics conseguiu um aporte de R\$ 100 milhões para desenvolver e refinar seu implante neural, que também pretende dar a pessoas paralisadas a capacidade de se mover e se comunicar através de uma interface cérebro-computador.⁶⁹

Cientistas dos EUA, desenvolve pesquisa com implantes neurais com o objetivo de tratamento da depressão. “O implante é do tamanho de uma caixa de fósforos e foi desenvolvido pela Universidade da Califórnia (UCSF). Ele foi implantado na cabeça de uma “cobaia humana”, que pediu para ser identificada somente como Sarah, uma californiana de 36 anos. O aparelho emite um impulso elétrico quando detecta que a usuária precisa dele”. Estudo foi publicado na revista britânica *Nature medicine*. “Sarah sofria de depressão profunda por cinco anos. Ela disse que “tinha esgotado todas as opções de tratamento possíveis” até se submeter ao tratamento experimental. Ela passou por muitos tratamentos sem sucesso, incluindo antidepressivos e terapia eletroconvulsiva, em que correntes elétricas passam pelo cérebro e desencadeiam intencionalmente uma breve convulsão, geralmente utilizada quando outros tratamentos não deram certo, mas nem isso resolveu.”⁷⁰O tratamento é ainda experimental.

Observa-se que o desenvolvimento e aplicação de neurotecnologias é um cenário emergente, embora não tenha ainda respaldo regulatório específico, apenas alguns pontos éticos ainda controvertidos. Neste sentido, ainda que instável e pode trazer surpresas este contexto, os sujeitos consumidores e usuários ainda não estão cientes da realidade que toma conta do seu cotidiano, não restando uma compreensão clara e consciente acerca destes instrumentos tecnológicos.

Vale ressaltar que, na onda do intenso desenvolvimento e uso de neurotecnologias, e tendo em vista a preocupação com a experiência e a proteção da privacidade do consumidor, algumas empresas, como a Apple, usam como estratégia de marca a privacidade, “vendendo” a ideia de uma tecnologia que prioriza a privacidade do consumidor. Deste modo, levando a crer que a prioridade da empresa é a segurança digital do sujeito possuidor do Iphone. No entanto,

⁶⁸ TURBIANI, Renata. Primeiro paciente dos EUA recebe implante cerebral para conexão com máquinas. **Época Negócios**, 18 jul. 2022. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2022/07/primeiro-paciente-dos-eua-recebe-implante-cerebral-para-conexao-com-maquinas.html>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁶⁹ LIMA. Edson Kaique. Startup impõe derrota a Elon Musk no mercado de implantes cerebrais. **Olhar Digital**, 29 jul. 2021. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2021/07/29/medicina-e-saude/startup-impoe-derrota-a-elon-musk-no-mercado-de-implantes-cerebrais/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁷⁰ ROBERTS, Michelli. O implante no cérebro que promete detectar e curar depressão profunda. BBC 5 outubro 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-58800788>. Acesso: 04 de dezembro de 2022.

resta o questionamento: até quando se está seguro, e quais as consequências da invasão destes sistemas, ou mesmo qual o respaldo jurídico para práticas abusivas no uso de dados mentais?

Resta claro que a busca pela compreensão do ser humano atravessa a humanidade nos seus mais diversos contextos históricos. Nesta busca incessante, o homem tem desvendado um de seus maiores mistérios, o cérebro humano, onde se encontra o centro da sua subjetividade. É a subjetividade que o difere como humano entre outros animais, que o individualiza diante dos demais sujeitos, uma parte de si que direciona toda sua experiência existencial humana. Além disso, vale lembrar que esta subjetividade está envolta pela privacidade de ser e viver conforme sua dinâmica histórica, social e cultural, restando como a única parte livre, dentro de uma perspectiva de predeterminação subjetiva.

O avanço tecnológico digital em que a sociedade se encontra é um caminho sem volta, restando apenas encontrar aparatos legais e éticos para amparar as vulnerabilidades humanas diante das diversas formas de intervenções atravessamentos a sua subjetividade promovidos por tecnologias com as mais diversas finalidades.

3 LEGISLAÇÕES APLICADAS AO CONTEXTO DA PRIVACIDADE E SUAS LIMITAÇÕES NO ÂMBITO NEUROTECNOLOGICO

Diante da abordagem anterior, a respeito do desenvolvimento e aplicabilidade da neurotecnologia, observou-se que o avanço de instrumentos e técnicas avançadas para as mais diversas finalidades, quais sejam: terapêuticas, jurídicas, bem como comerciais, se tornou inevitável. O que se espera agora é que o campo jurídico, com seu arcabouço teórico e ferramentas práticas, consiga abarcar as possíveis situações de uso indevido ou abusivos destas neurotecnologias. Contudo, nem sempre as legislações vigentes são suficientes para solucionar questões deste tipo, principalmente que envolvam tecnologia, pois estas caminham a passos largos, e, muitas vezes sem acompanhamento ético necessário.

Neste sentido, este novo tópico tem por finalidade analisar o conceito de privacidade em legislação internacional, bem como, os principais marcos legais relacionados à proteção dos dados pessoais no Brasil e entender até que ponto estes possibilitam resguardar situações que envolvam o contexto da neurotecnologia.

3.1 Breve percurso histórico para o reconhecimento ao direito à privacidade

Além de abordar exemplos de instrumentos internacionais que tratam direta ou indiretamente do tema, faz-se importante fazer uma breve caminhada pelos precursores do assunto, que acenderam a luz para esta temática, criando reflexões e respaldo jurídico para as legislações sobre privacidade dados existentes. A história da evolução jurídica no que tange o direito à privacidade encontra no ano de 1890, um marco: o artigo *The Right to Privacy* de Samuel D. Warren e Luis Brandeis, publicado na *Harvard Law Review*, em 15 de dezembro. O artigo foi uma reação ao exagero da imprensa em divulgar mexericos do salão a respeito da mulher de Samuel Warren, e acabou por desenvolver a clássica definição da expressão “*right to be let alone*”, cunhada alguns anos antes pelo juiz Thomas Cooley.⁷¹

Como aponta Bessa,⁷² “o direito à privacidade se desenvolveu no século XX para abranger aspectos diversos que vão além da proteção da casa, do direito ao esquecimento, e do direito de ser deixado em paz”. Hoje, em tempos de Big Data, a preocupação notória presente

⁷¹ WARREN, Samuel D.; BRANDEIS, Louis D. *The Right to Privacy*. **Harvard Law Review**, v. 4, n. 5, p. 193–220, 1890. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/1321160?origin=crossref>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁷² BESSA, Leonardo Roscoe. A LGPD e o direito à autodeterminação informativa. **GEN Jurídico**, 26 out. 2020. Disponível em: <http://genjuridico.com.br/2020/10/26/lgpd-direito-autodeterminacao-informativa>. Acesso em: 1 dez. 2022.

no art. 2º da LGPD, se direciona na ameaça ao “livre desenvolvimento da personalidade”, expressão que abrange meios e escolhas individuais para realização pessoal e, paralelamente, o “relacionar-se” com a sociedade (poder público e entes privados).⁷³

Já em 1967, em clássica obra (*Privacy and Freedom*, Nova Iorque, Atheneum), Alan Westin advertia que, para manter a privacidade na era moderna, o indivíduo precisava ter a possibilidade de definir quando, como e quais as informações pessoais poderiam ser comunicadas a terceiros.⁷⁴

No ano de 1977, o Parlamento alemão aprovou lei federal de proteção de dados (*Bundesdatenschutzgesetz*). Todavia, o auge do reconhecimento da proteção de dados ocorreu com a decisão do Tribunal Constitucional Federal sobre a questão do censo demográfico que se realizava na Alemanha no ano de 1983 (*Volkszählungsurteil*). Esta decisão constituiu o direito fundamental à autodeterminação informativa (*Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung*).⁷⁵

O caso tratou sobre diferentes reivindicações constitucionais ajuizadas por grupos de cidadãos que se opunham a lei federal de recenseamento alemã, editada em 1982, que havia sido aprovada por unanimidade tanto pelo Parlamento quanto pelo Conselho Federal.⁷⁶

Foi, contudo, somente em dezembro de 1983 que este aspecto da privacidade foi denominado de “direito à autodeterminação informativa”, pelo Tribunal Constitucional da Alemanha, que declarou parcialmente inconstitucional a lei que disciplinava o censo populacional.⁷⁷

Como postula Bessa,⁷⁸ “o direito à autodeterminação informativa não é absoluto. Pode, em confronto com o interesse público ou outros valores constitucionais, sofrer restrições pelo legislador e intérprete”. Essa questão foi destacada na decisão proferida pela Suprema Corte alemã no julgamento em 1983.⁷⁹

Depois seguiu-se com a criação do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) (UE) 2016/679, em 2018, com o propósito de regular o direito europeu sobre

⁷³ BESSA, 2020.

⁷⁴ Ibidem.

⁷⁵ MENKE, F. A proteção de dados e o direito fundamental à garantia da confidencialidade e da integridade dos sistemas técnico-informacionais no direito alemão. **RJLB**, ano 5, n. 1, p. 781–809, 2019. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2019/1/2019_01_0781_0809.pdf. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁷⁶ Ibidem.

⁷⁷ BESSA, 2020.

⁷⁸ Ibidem.

⁷⁹ Ibidem, também, ressaltada atualmente, pelo Supremo Tribunal Federal, no julgamento do pedido cautelar proferida na ADI 6.387, visto que na situação “a Corte analisou a constitucionalidade da MP 954/2020 a qual previu o compartilhamento de dados de usuários de telecomunicações com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para a produção de estatística oficial durante a pandemia da Covid-19”. *In*: Ibidem.

privacidade e proteção de dados pessoais aplicáveis a todo indivíduo europeu e ao espaço econômico europeu. Regulamenta também a exportação de dados pessoais para fora da UE e EEE. O RGPD tem como objetivo dar aos cidadãos e residentes formas de controlar os seus dados pessoais e unificar o quadro regulamentar europeu.⁸⁰

Na Europa, o caminho para proteção de dados já foi percorrido, com a Diretiva de Proteção de Dados Pessoais de 1995 (95/46/CE)⁸¹. A Lei do Cadastro Positivo, nº 12.414, de 9 de junho de 2011⁸² aponta:

Art. 3º Os bancos de dados poderão conter informações de adimplemento do cadastrado, para a formação do histórico de crédito, nas condições estabelecidas nesta Lei.

§ 1º Para a formação do banco de dados, somente poderão ser armazenadas informações objetivas, claras, verdadeiras e de fácil compreensão, que sejam necessárias para avaliar a situação econômica do cadastrado lei de acesso a informação

Art. 4º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

IV - Informação pessoal: aquela relacionada à pessoa natural identificada ou identificável.

O interessante é observar que os cidadãos europeus De acordo com a Lei de Proteção de Dados na Alemanha, o usuário tem o direito de exigir da instituição as seguintes informações sobre seus dados: Se seus dados estão sendo recolhidos; Onde estão sendo processados; O objetivo da coleta dos dados; Qual a categoria dos dados coletados; Com quem esses dados são compartilhados; Por quanto tempo eles serão armazenados; Informações sobre o direito de impedir o armazenamento e processamento de seus dados, entre outras.⁸³

Outros países se inspiraram nesta iniciativa para construir também um aparato legal para proteção de dados, além do Brasil, citado abaixo com a LGPD. Nos EUA, em 28 de junho de 2018, foi aprovada a *California Consumer Privacy Act of 2018* (CCPA), sendo a primeira Lei de um estado norte americano inspirada na legislação com entrada em vigor em 2020.

⁸⁰ ARNOLD, Jeremy. California Just Passed A New Data Privacy Bill. Here's What It Means. **Forbes**, 12 jul. 2018. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/quora/2018/07/12/california-just-passed-a-new-data-privacy-bill-heres-what-it-means/?sh=657648d07a1b>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁸¹ UNIÃO EUROPEIA. Directiva 95/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de Outubro de 1995, relativa à protecção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados. **Jornal Oficial da União Europeia**, n. L 281, p. 31–50, 23 nov. 1995. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex%3A31995L0046>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁸² BRASIL. **Lei nº 12.414, de 9 de junho de 2011**. Disciplina a formação e consulta a bancos de dados com informações de adimplemento, de pessoas naturais ou de pessoas jurídicas, para formação de histórico de crédito. Brasília, DF: Presidência da República, 2011a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2011/lei/12414.htm. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁸³ PREIS, Fernanda. Datenschutz – Como funciona a proteção de dados na Alemanha. junho 6th, 2021. Disponível em: <https://www.alemanhacast.com.br/datenschutz-como-funciona-a-protecao-de-dados-na-alemanha/>. Acesso em: 04 de dezembro de 2022.

No Brasil, na Constituição Federal⁸⁴, no art. 5.º, inciso X, é possível vislumbrar o conteúdo que trata do direito à privacidade: “são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação”. Observa-se que a consagração do direito à privacidade é tomada no sentido aberto que pode abranger todas as manifestações da esfera íntima, privada e da personalidade das pessoas. Lembrando a já citada EC 115, que incluiu, Na CRFB, a previsão explícita da proteção de dados pessoais.

Constituição Federal:⁸⁵

"Art. 5º [...]

IV - é livre a manifestação do pensamento, sendo vedado o anonimato;

V - é assegurado o direito de resposta, proporcional ao agravo, além da indenização por dano material, moral ou à imagem; [...]

X - São invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação; [...]

XIII - é livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer;

XIV - é assegurado a todos o acesso à informação e resguardado o sigilo da fonte, quando necessário ao exercício profissional; [...]

Art. 220. A manifestação do pensamento, a criação, a expressão e a informação, sob qualquer forma, processo ou veículo não sofrerão qualquer restrição, observado o disposto nesta Constituição.

Nesta controvérsia de privacidade no contexto público e privado, levando em consideração a exposição de dados de maneira “consciente” dos usuários das redes sociais, ainda se torna complexa a reflexão acerca de limites e contornos conceituais para o tema privacidade, direito resguardados por várias legislações apontadas neste texto.

No Brasil, os direitos da personalidade estão previstos em capítulo próprio do Código Civil, do artigo 11 ao 21, mas vale destacar que tais disposições não são taxativas, também havendo proteção legal a esses direitos no texto constitucional. De modo geral, o Direito Civil Brasileiro classifica os direitos da personalidade em três grandes grupos: direitos inerentes à integridade física, abrangendo o corpo e os aspectos físicos do indivíduo; direitos inerentes à integridade psíquica, envolvendo sua privacidade e liberdade e direitos inerentes à integridade moral, como a intimidade e a honra.⁸⁶

⁸⁴ RODOTÀ, 2008.

⁸⁵ BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 5 de outubro de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

⁸⁶ BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406.htm. Acesso em: 4 dez. 2022.

Além disso, o direito à vida privada é reconhecido também no art. 21 do Código Civil, que estabelece: “A vida privada da pessoa natural é inviolável, e o juiz, a requerimento do interessado, adotará as providências necessárias para impedir ou fazer cessar ato contrário a esta norma”. Em meio aos tópicos abordados no Código Civil, estão os direitos da personalidade: a proteção à integridade do corpo da pessoa, da imagem, da inviolabilidade da vida privada, a proibição da divulgação de escritos, da transmissão da palavra ou a publicação, exposição e utilização da imagem da pessoa.

No Brasil, inclusive sempre inspirado na legislação europeia, antes da aprovação da LGPD, outras normas, como a Lei do Cadastro Positivo, a Lei de Acesso à Informação e o Código de Defesa do Consumidor, tratavam de questões pontuais relacionadas à proteção de dados pessoais. A Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, que estabelece o Código de Defesa do Consumidor:

Art. 43. O consumidor, sem prejuízo do disposto no art. 86, terá acesso às informações existentes em cadastros, fichas, registros e dados pessoais e de consumo arquivados sobre ele, bem como sobre as suas respectivas fontes.

§ 1º Os cadastros e dados de consumidores devem ser objetivos, claros, verdadeiros e em linguagem de fácil compreensão, não podendo conter informações negativas referentes a período superior a cinco anos.

§ 2º A abertura de cadastro, ficha, registro e dados pessoais e de consumo deverá ser comunicada por escrito ao consumidor, quando não solicitada por ele. § 3º O consumidor, sempre que encontrar inexatidão nos seus dados e cadastros, poderá exigir sua imediata correção, devendo o arquivista, no prazo de cinco dias úteis, comunicar a alteração aos eventuais destinatários das informações incorretas.

§ 4º Os bancos de dados e cadastros relativos a consumidores, os serviços de proteção ao crédito e congêneres são considerados entidades de caráter público.

§ 5º Consumada a prescrição relativa à cobrança de débitos do consumidor, não serão fornecidas, pelos respectivos Sistemas de Proteção ao Crédito, quaisquer informações que possam impedir ou dificultar novo acesso ao crédito junto aos fornecedores lei cadastro positivo.⁸⁷

Aqui neste dispositivo é possível perceber que se remete já à privacidade do consumidor. Esta lei também respalda preceitos do direito à privacidade e proteção de dados pessoais. Neste sentido, é necessário não só entender o que é privacidade e como protegê-la, mas compreender a suas dimensões na realidade de uma sociedade digital em que os dados pessoais perpassam a esfera privada e chegam até a esfera pública. Faz-se necessário, também, compreender a constituição da subjetividade em um novo contexto de vigilância estruturado com diversas tecnologias emergentes que estão presentes no cotidiano de cada indivíduo nas mais diversas formas, desde a redes até o cotidiano doméstico.

⁸⁷ BRASIL. **Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990**. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078.htm. Acesso em: 4 dez. 2022.

A nova Lei do Cadastro Positivo, sancionada pelo Presidente Jair Bolsonaro em agosto de 2019, por meio da LC 166, prevê a inclusão automática de consumidores e amplia o acesso de instituições financeiras ao cadastro positivo de crédito.⁸⁸ De acordo com a proposta do governo, o cadastro positivo servirá, em suma, como uma espécie de uma referência do consumidor, tendo em vista que, por meio do histórico financeiro disponibilizado pela plataforma de dados, o comerciante terá acesso a informações que poderão distinguir aspectos de um "bom pagador" e, em razão da baixa probabilidade de risco, poderá ofertar crédito com menores taxas àquele consumidor. No entanto, cabe ressaltar que mesmo com a positivação do escore de crédito pela LC 166/19, esta medida já havia sido considerada válida pela jurisprudência, com é observado na Súmula 550.⁸⁹

Na Lei de Acesso à Informação, Lei nº 12.527⁹⁰, sancionada em 18 de novembro de 2011, regulamenta o direito constitucional de acesso dos cidadãos às informações públicas e é aplicável aos três Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Esta Lei representou um importante passo para a consolidação do regime democrático brasileiro e para o fortalecimento das políticas de transparência pública.

A Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, aponta:

Art. 31. O tratamento das informações pessoais deve ser feito de forma transparente e com respeito à intimidade, vida privada, honra e imagem das pessoas, bem como às liberdades e garantias individuais.

§ 1º As informações pessoais, a que se refere este artigo, relativas à intimidade, vida privada, honra e imagem:

I - Terão seu acesso restrito, independentemente de classificação de sigilo e pelo prazo máximo de 100 (cem) anos a contar da sua data de produção, a agentes públicos legalmente autorizados e à pessoa a que elas se referirem; e

II - Poderão ter autorizada sua divulgação ou acesso por terceiros diante de previsão legal ou consentimento expresso da pessoa a que elas se referirem.

§ 2º Aquele que obtiver acesso às informações de que trata este artigo será responsabilizado por seu uso indevido.

§ 3º O consentimento referido no inciso II do § 1º não será exigido quando as informações forem necessárias:

⁸⁸ MENEZES, Mariângela Silveira. Principais aspectos da nova lei de cadastro positivo e seus efeitos práticos como ferramenta de acesso ao crédito **Migalhas**, 25 fev. 2021. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/340781/nova-lei-de-cadastro-positivo-e-seus-efeitos-praticos>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁸⁹ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Súmula n.º 550**. A utilização de escore de crédito, método estatístico de avaliação de risco que não constitui banco de dados, dispensa o consentimento do consumidor, que terá o direito de solicitar esclarecimentos sobre as informações pessoais valoradas e as fontes dos dados considerados no respectivo cálculo. Brasília, DF: STJ, 2015. Disponível em: <https://scon.stj.jus.br/SCON/SearchBRS?b=SUMU&livre=@NUM=550>. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁹⁰ BRASIL. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2011 b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm. Acesso em: 4 dez. 2022.

- I - à prevenção e diagnóstico médico, quando a pessoa estiver física ou legalmente incapaz, e para utilização única e exclusivamente para o tratamento médico;
 - II - À realização de estatísticas e pesquisas científicas de evidente interesse público ou geral, previstos em lei, sendo vedada a identificação da pessoa a que as informações se referirem;
 - III - ao cumprimento de ordem judicial;
 - IV - à defesa de direitos humanos; ou
 - V - à proteção do interesse público e geral preponderante.
- § 4 A restrição de acesso à informação relativa à vida privada, honra e imagem de pessoa não poderá ser invocada com o intuito de prejudicar processo de apuração de irregularidades em que o titular das informações estiver envolvido, bem como em ações voltadas para a recuperação de fatos históricos de maior relevância.
- § 5º Regulamento disporá sobre os procedimentos para tratamento de informação pessoal.⁹¹

A publicação desta lei significou um passo importante na consolidação democrática do Brasil também contribuiu para o acontecimento das ações de prevenção da corrupção no país, um problema crônico, inclusive. Através da lei fez possível uma maior participação popular e o maior controle social das ações governamentais, o acesso da sociedade às informações públicas permite que ocorra uma consciência maior das políticas governamentais e uma melhoria na gestão pública.

No Brasil, o direito de acesso à informação pública foi previsto na Constituição Federal, no inciso XXXIII do Capítulo I, dos Direitos e Deveres Individuais e Coletivos, que dispõe que:

Todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado.⁹²

A Constituição também tratou do acesso à informação pública no Art. 5º, inciso XIV, Art. 37, § 3º, inciso II e no Art. 216, § 2º. São estes os dispositivos que a Lei de Acesso a Informações regulamenta, estabelecendo requisitos mínimos para a divulgação de informações públicas e procedimentos para facilitar e agilizar o seu acesso por qualquer pessoa.⁹³

O Marco Civil da Internet, Lei nº 12.965/2014⁹⁴ não garante a privacidade e a proteção de dados de forma abrangente, completa e estruturada. Nem todas as disposições sobre proteção de dados são de natureza protetiva. O Marco Civil da Internet não é uma normativa geral sobre proteção de dados pessoais.

⁹¹ BRASIL, 2011.

⁹² BRASIL, 1988.

⁹³ Ibidem.

⁹⁴ BRASIL. **Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014**. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Brasília, DF: Presidência da República, 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/12965.htm. Acesso em: 4 dez. 2022.

Alguns pontos importantes podem estar implícitos na lei de Marco Civil da Internet que podem ser citadas são: o controle de práticas abusivas: uso e compartilhamento de dados de forma incompatível com as finalidades do contrato inicial; a garantia da confidencialidade da comunicação (independente da natureza do provedor de serviço); a garantia da confidencialidade no armazenamento; nulidade de cláusulas contratuais que versem sobre confidencialidade da comunicação (art. 8º) e guarda de registros de acesso a serviços de internet para provedores de conexão (art. 14).⁹⁵

No Brasil, a LGPD, inspirada na GDPR, também se destaca neste cenário, porém será abordada em tópicos seguinte. Como percebe-se, o direito à privacidade hoje tem respaldo internacional e nacional. A busca pela proteção individual e privada, bem como, na esfera pública, fez com que alguns países constituíssem leis mais específicas para tratar de assuntos para além da privacidade de maneira geral, mas resguardar direitos como a proteção de dados pessoais.

Talvez com estas novas perspectivas seja possível encontrar um equilíbrio que respalde a evolução tecnológica inevitável sem deixar de resguardar a integridade subjetiva do sujeito, pensando inclusive em uma nova maneira de existir a partir de uma possível subjetividade digital, como aponta Rodotà.⁹⁶

Hoje é possível vislumbrar leis específicas que tratam da privacidade de maneira mais específica e consistente, levando o tema a grandes debates jurídicos e construção de jurisprudência. Com a advento das tecnologias que se alimentam de dados, tornou-se necessário abranger os conceitos de privacidade, agora pautados em dados digitais. Muitos foram os movimentos para restabelecer novas vertentes de direitos fundamentais, bem como da própria personalidade.

3.2 Legislação internacional e o direito à privacidade

Para contextualizar a análise a ser empreendida, antes de dar início ao exame pormenorizado do marco jurídico brasileiro, faz-se importante um rápido olhar pelas legislações internacionais que embasam grande parte do conceito, bem como pela legislação sobre privacidade de dados pessoais. Pode-se iniciar pela Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948. Em seu artigo 12, há uma breve referência à privacidade:

⁹⁵ Ibidem.

⁹⁶ RODOTÀ, 2008.

12° Ninguém sofrerá intromissões arbitrárias na sua vida privada, na sua família, no seu domicílio ou na sua correspondência, nem ataques à sua honra e reputação. Em oposição a tais intromissões ou ataques toda a pessoa tem direito à proteção da lei.⁹⁷

Outro exemplo a ser citado diz respeito à Convenção Americana de Direitos Humanos de 1969 (CADH).⁹⁸ Em seu artigo 8º⁹⁹, também pode se observar um apontamento sobre a privacidade (“Artigo 8º Direito ao respeito pela vida privada e familiar...”), seguido de vários apontamentos acerca da privacidade e condições para sua fruição.

Dessa forma, o direito à privacidade é de importância tamanha que foram incluídos na Assembleia Geral da ONU de 1948 e na Convenção Europeia de 1950, após a segunda guerra, como forma de reação às agressões à dignidade humana. O artigo 11 do Pacto de San José da Costa Rica¹⁰⁰, recepcionado no Brasil pelo Decreto 678 de 1992, assegura a proteção da honra e da dignidade:

Toda pessoa tem direito ao respeito da sua honra e ao reconhecimento de sua dignidade; ninguém pode ser objeto de ingerências arbitrárias ou abusivas e sua vida privada, em sua família, em seu domicílio ou em sua correspondência, nem de ofensas ilegais à sua honra ou reputação.

Um último exemplo pertinente, corresponde à Convenção para Proteção dos Direitos do Homem e da Dignidade do Ser Humano face as Aplicações da Biologia e da Medicina.¹⁰¹ Em seu bojo, assim como nos demais instrumentos mencionados, aponta-se a necessidade e importância da tutela dos direitos do indivíduo, principalmente quando em contexto de algum tipo de intervenção que possa ocasionar algum resultado referente ao livre desenvolvimento humano.

⁹⁷ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Assembleia Geral. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Paris: ONU, 1948. Disponível em: <https://www.ohchr.org/en/human-rights/universal-declaration/translations/portuguese?LangID=por>. Acesso em: 1 dez. 2022.

⁹⁸ ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. **Convenção Americana de Direitos Humanos** (“Pacto de San José de Costa Rica”). San José: OEA, 1969. Disponível em: https://www.cidh.oas.org/basicos/portugues/c.convencao_americana.htm. Acesso em: 4 dez. 2022.

⁹⁹ Ibidem.

¹⁰⁰ OEA, 1969.

¹⁰¹ Convenção para a proteção dos direitos do homem e da dignidade do ser humano face às aplicações da biologia e da medicina: convenção sobre os direitos do homem e a biomedicina (2005). Entre os dias 6 e 8 de abril e, posteriormente, entre 20 e 24 de junho de 2005, foram realizadas em Paris, França, na sede da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura - UNESCO, respectivamente, a Primeira e Segunda Reunião dos Peritos Governamentais de diferentes países membros daquele organismo para definir o texto final da futura Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Declaração Universal Sobre Bioética E Direitos Humanos. Adotada por aclamação em 19 de outubro de 2005 pela 33ª Sessão da Conferência Geral da UNESCO. Tradução de Ana Tapajós e Mauro Machado do Prado. Brasília, DF: UNESCO; UNB, 2005. Disponível em: https://bvsm.sau.de.gov.br/bvs/publicacoes/declaracao_univ_bioetica_dir_hum.pdf. Acesso em: 4 dez. 2022. A Convenção entrou em vigor em 1 de dezembro de 1999.

A questão do consentimento é central para a Convenção por causa da relação que tem com a autonomia individual. A intervenção médica realizada sem consentimento é uma proibição geral prevista no Artigo 5:¹⁰²

Qualquer intervenção no domínio da saúde só pode ser efetuada após ter sido prestado pela pessoa em causa o seu consentimento livre e esclarecido. Esta pessoa deve receber previamente a informação adequada quanto ao objetivo e à natureza da intervenção, bem como às suas consequências e riscos. A pessoa em questão pode, em qualquer momento, revogar livremente o seu consentimento.

Além disso, o consentimento deve ser livre e totalmente informado. O consentimento livre e informado é baseado em informações objetivas. A proteção é concedida àqueles que não podem consentir e são feitas provisões para situações de emergência. Regras específicas devem ser observadas quando qualquer intervenção médica é realizada em qualquer situação em que uma pessoa não seja capaz de dar o consentimento livre e informado.

Esta questão está intimamente relacionada com o direito à privacidade no artigo 8º da Convenção Europeia dos Direitos Humanos. O escopo do direito abrange o direito de um indivíduo não saber, bem como o direito de saber informações sobre sua saúde. Interesses do paciente, de terceiros ou da sociedade podem levar a uma restrição de qualquer faceta do direito.¹⁰³

Neste texto, observa-se a intenção, de forma generalizada, de abarcar questões que venham a surgir, e que devem ser debatidas em função de aspectos éticos com objetivo do bem-estar e manutenção da dignidade humana. Contudo, ainda que aponte a necessidade de se estar atento às novas demandas emergentes, nada é mencionado especificamente em relação ao desenvolvimento e aplicabilidade da neurotecnologia.

Ainda é interessante ressaltar o seu Artigo 2.º, que aborda o tema primado do ser humano: “O interesse e o bem-estar do ser humano devem prevalecer sobre o interesse único da sociedade ou da ciência”. O teor desse dispositivo indica a prioridade em relação à subjetividade humana, acima de qualquer interesse público, ainda que este seja uma evolução em termos de tecnologia.

Como é possível observar, ainda que mencionados o direito à privacidade, estes dispositivos abordados anteriormente não são capazes de abarcar soluções tangíveis para o

¹⁰² CONSELHO DA EUROPA. **Convention for the protection of Human Rights and Dignity of the Human Being with regard to the Application of Biology and Medicine**: Convention on Human Rights and Biomedicine (ETS No. 164). Oviedo: Conselho da Europa, 1997. Disponível em:

<https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list?module=treaty-detail&treatyid=164>. Acesso em 4 dez. 2022.

¹⁰³ CONSELHO DA EUROPA, 1997.

contexto da neurotecnologia. Como afirmam Yuste, Genser e Herrmann¹⁰⁴, “é crucial atualizar conceitos de violação de direitos humanos que podem ser causados pelo uso ou abuso de neuro tecnologia para proteger a autonomia individual e mental primária”. Também ressaltam Ienca e Andorno¹⁰⁵ que:

Embora a neurotecnologia tenha potencial de impactar os direitos humanos, como a privacidade, liberdade de pensamento, o direito à integridade mental, o direito a um julgamento justo ou ao princípio da não autoincriminação, o direito internacional dos direitos humanos não faz qualquer referência explícita à neurociência.

Os autores ressaltam que, ainda em dispositivo de aspecto internacional, apesar de especificar a consciência do sujeito acerca de procedimentos e qualquer tratamento que venha ocorrer, ainda não é possível ver menção aos dados mentais, ou a privacidade mental, considerados por eles dentro das perspectivas dos neurodireitos. Deste modo, ainda que seja possível observar em diversos dispositivos internacionais a tutela da privacidade, dos dados pessoais, ainda restam lacunas que respondam situações de cunho abusivo, bem como lesivo, a subjetividade humana, no que diz respeito a privacidade mental na tutela dos dados mentais.

3.3 A proteção de dados pessoais reconhecido como direito fundamental

Como já citado anteriormente, a proteção de dados pessoais vem sendo debatida e construída há mais de cinco décadas, “com início no Land alemão de Hesse, de 1970. Identificado como primeiro diploma normativo que especificamente trata dessa matéria”.¹⁰⁶ Doneda acrescenta que:

A partir das suas raízes fortemente vinculadas a uma tradição referente ao direito à privacidade, e de forma geral, ao fortalecimento dos direitos individuais, a proteção de dados pessoais começou a se estruturar com maior autonomia quando o processamento automatizado de dados passou a representar, por si só, um fator de risco para o indivíduo.¹⁰⁷

Com todo percurso histórico mencionado anteriormente, foi possível vislumbrar a possibilidade de tornar a proteção de dados pessoais em um direito fundamental, reconhecido que:

¹⁰⁴ YUSTE, Rafael; GENSER, Jared; HERMMAN, Stephanie. It's Time for Neuro-Rights. **Horizons**, n. 18, 2021, p. 154, tradução livre. Disponível em: <https://www.cirsd.org/files/000/000/008/47/7dc9d3b6165ee497761b0abe69612108833b5cff.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2022.

¹⁰⁵ IENCA; ANDORNO, 2017, tradução livre.

¹⁰⁶ DONEDA, Danilo. Panorama histórico da proteção de dados pessoais. In: MENDES, Laura Schertel et al. (Coord.). **Tratado de proteção de dados pessoais**. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

¹⁰⁷ Ibidem, p. 8.

Uma decisão de 1983 do Tribunal Constitucional Alemão foi decisiva para o desenvolvimento deste direito. Ao reconhecer a centralidade do controle sobre as próprias informações para proteção da personalidade no contexto do tratamento automatizado de dados”.¹⁰⁸

No Brasil, estes conceitos e concretização deles na prática, ainda se encontram sem desenvolvimento robusto, como aborda Doneda¹⁰⁹:

A assimilação da proteção a privacidade é, de modo geral, linear, com a sua progressiva consolidação como um dos direitos da personalidade pela doutrina e jurisprudência, até a sua previsão constitucional e sua menção específica no código civil. O efetivo desenvolvimento e aplicação desse direito, no entanto não chegaram a formular um arcabouço capaz de fazer frente a novas situações e questões que surgiram com a introdução de novas tecnologias.

Apesar de não ser possível abarcar todas as circunstâncias introduzidas pela tecnologia, como afirma Doneda, o Brasil deu um grande passo, a começar pelo julgamento, pelo plenário do STF, em 07.05.2020 que confirmou o deferimento em sede de decisão monocrática proferida em 17.04.2020 pela relatora da ADI 6387, Ministra Rosa Weber, de medida liminar suspendendo a eficácia da Medida Provisória nº 954, que determinava às empresas de telefonia fornecer ao IBGE dados pessoais de mais de cem milhões de brasileiros.¹¹⁰

Nas palavras da Ministra Rosa Weber:

[...] Decorrências do direito à personalidade, o respeito à privacidade e à autodeterminação informativa foram positivados, nos arts. 2º, I e II da lei nº 13.709/2018 (LGPD), como fundamento específico da disciplina de proteção de dados pessoais.¹¹¹

Afirmam Mendes, Rodrigues Junior e Fonseca:¹¹²

Apesar de se tratar de decisão liminar pioneira, não é difícil afirmar que o acórdão representa uma verdadeira evolução em relação a jurisprudência anterior do STF, expressa em julgados como o RE n. 418.416-8/SC, Relator Min. Sepúlveda Pertence, 10.05.2006 e o HC n 91.867/PA, Relator min. Gilmar Mendes, 24.04.2012.

¹⁰⁸ Ibidem, p. 9.

¹⁰⁹ DONEDA, 2021, p. 11.

¹¹⁰ BRASIL. Supremo Tribunal Federal (Tribunal Pleno). **ADI 6387**. Medida cautelar em ação direta de inconstitucionalidade. Referendo. Medida Provisória nº 954/2020. Emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus (covid-19). Compartilhamento de dados dos usuários do serviço telefônico fixo comutado e do serviço móvel pessoal, pelas empresas prestadoras, com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Fumus boni juris. Periculum in mora. Deferimento. Relator: Min. Rosa Weber, 7 de maio de 2020. Disponível em: <https://jurisprudencia.stf.jus.br/pages/search/sjur436273/false>. Acesso em: 4 dez. 2022.

¹¹¹ BRASIL, 2020.

¹¹² MENDES, Laura Schertel. RODRIGUES JR, Otávio Luiz. FONSECA, Gabriel Campos Soares da. O Supremo Tribunal Federal e a Proteção Constitucional dos dados Pessoais: rumo a um direito fundamental autônomo. In: MENDES, Laura Schertel et al. **Tratado de Proteção de Dados Pessoais**. Rio de Janeiro: Forense, 2021, p. 61-71

A Ministra ainda ressalta que o significado histórico da decisão do STF pode ser equiparado ao clássico julgamento do tribunal Constitucional Federal Alemão, em 1983, pois em ambos existe a referência ao protagonismo exercido pelo cidadão no controle dos seus dados, em que ambos mencionam o conceito de autodeterminação informativa. Esta ideia ainda está relatada nas palavras do Min. Gilmar Mendes no texto:

O conteúdo deste direito fundamental exorbita aquele protegido pelo direito a privacidade, pois não se limita apenas aos dados íntimos ou privados. Ao contrário, refere-se a qualquer dado que identifique ou possa identificar um indivíduo.¹¹³

É pertinente citar aqui a EC 115, que formalizou o reconhecimento de um direito fundamental à proteção de dados, que não se confunde com a proteção à vida privada. Talvez aqui seja o momento de explorar as diferenças entre esses conceitos e seus impactos para o seu objeto de pesquisa:

EMENDA CONSTITUCIONAL Nº 115, DE 10 DE FEVEREIRO DE 2022:

Altera a Constituição Federal para incluir a proteção de dados pessoais entre os direitos e garantias fundamentais e para fixar a competência privativa da União para legislar sobre proteção e tratamento de dados pessoais.

Art. 1º O caput do art. 5º da Constituição Federal passa a vigorar acrescido do seguinte inciso LXXIX:

"Art. 5º [...] LXXIX - é assegurado, nos termos da lei, o direito à proteção dos dados pessoais, inclusive nos meios digitais.

Art. 2º O caput do art. 21 da Constituição Federal passa a vigorar acrescido do seguinte inciso XXVI:

"Art. 21. [...] XXVI - organizar e fiscalizar a proteção e o tratamento de dados pessoais, nos termos da lei." (NR)

Art. 3º O caput do art. 22 da Constituição Federal passa a vigorar acrescido do seguinte inciso XXX:

"Art. 22. [...] XXX - proteção e tratamento de dados pessoais."¹¹⁴

Diante do exposto, observa-se que existem limitações ainda para a concretização legislativa, bem como para o desenvolvimento de estrutura robusta para tutelar os direitos aqui citados, como afirmam os autores Mendes, Rodrigues Jr e Fonseca:

...A limitação desse direito fundamental, no caso concreto, exige: 1. Uma base jurídica segura, 2.com a clareza necessária sobre a finalidade do tratamento de dados, para que se avalie o nível e intervenção no direito fundamental;3. e que seja também proporcional, adequada e necessária finalidade pretendida, adotando ainda, 4. As providencias preventivas mínima de cunho procedimental e organizacional, orientadas à segurança dos cidadãos envolvidos e à diminuição de riscos de danos a seus direitos da personalidade.¹¹⁵

¹¹³ MENDES, 2021, p. 67.

¹¹⁴ BRASIL, 2022.

¹¹⁵ MENDES; RODRIGUES JUNIOR; FONSECA, 2021, p. 69.

Logo, entende-se, que apesar dos consolidados debates, e leis específicas para resguardar estes direitos, ainda existem limitações para consolidação concreta desses direitos. Principalmente quando se fala do contexto da neurotecnologia, pois mais uma vez a prioridade da dignidade humana e o livre desenvolvimento da personalidade, diante de uma perspectiva subjetiva, se fazem urgentes neste momento de uma evolução considerável da tecnologia de intervenção ao cérebro humano.

3.4 LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - Lei nº 13.709/18)

No Brasil, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) vem com o objetivo de resguardar a privacidade do sujeito, por meio da proteção de seus dados, bem como o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural. Em seu artigo 1º, especifica seu objetivo:

Esta Lei dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.¹¹⁶

Além de seu claro objetivo, aponta seus fundamentos, que são embasados em preceitos de liberdade, autonomia e privacidade, pautados no artigo 2º:

I - o respeito à privacidade; II - a autodeterminação informativa; III - a liberdade de expressão, de informação, de comunicação e de opinião; IV - a inviolabilidade da intimidade, da honra e da imagem; [...] VII - os direitos humanos, o livre desenvolvimento da personalidade, a dignidade e o exercício da cidadania pelas pessoas naturais.¹¹⁷

Observa-se que a lei se respalda no protagonismo do sujeito e na proteção de sua subjetividade, a partir de imperativos que buscam coibir abuso no uso de dados pessoais.

Sobre a lei de proteção de dados, é possível pensar numa longa trajetória histórica e social para se chegar a ela. Os direitos fundamentais relacionados à privacidade à proteção de dados pessoais há algum tempo são assunto nas mais diversas cortes no mundo. Com o objetivo de manter equilíbrio entre estes direitos pessoais e a evolução do mercado, várias são as discussões no intuito de ao menos retratar a devida transparência e segurança quando se trata da privacidade do sujeito.

Observa-se que a jurisprudência se consolida ao passo que a realidade exige o resguardo jurídico em situações que ensejem a proteção de dados, nos mais diversos contextos. Deste

¹¹⁶ BRASIL, 2018.

¹¹⁷ Ibidem.

modo, pode-se destacar que a lei se pauta em princípios calcados principalmente na proteção do sujeito usuário e consumidor, além de outras relações como a trabalhista, relações com estado e políticas governamentais. A lei busca também estabelecer limites para o uso de dados pessoais pelas empresas, incluindo a comercialização conduzida por algumas empresas.

Doneda faz uma reflexão sobre privacidade na sociedade da informação. A observação do autor é consistente com o que tem sido discutido sobre os mecanismos de poder responsáveis pela dinâmica do processamento de dados, como visto a seguir:

Sem perder de vista a ideia de que o controle da informação sempre foi um elemento essencial na definição de competências dentro de uma sociedade, a tecnologia tem intensificado especificamente o fluxo de informações e, conseqüentemente, suas fontes e destinatários. Essa mudança, em princípio quantitativa, acaba influenciando qualitativamente, mudando a natureza e os eixos do equilíbrio na equação entre poder, informação, pessoa e controle. Isso implica a necessidade de conhecer a nova estrutura de poder ligada a essa nova arquitetura de informação ¹¹⁸

O autor também discute as bases normativas que levaram à proteção de dados, em especial destacando e caracterizando o modelo europeu de proteção de dados e o modelo americano. Assim, é possível fazer uma comparação e entender melhor a influência do modelo europeu no modelo brasileiro de proteção de dados, da seguinte forma:

O modelo europeu e sistemático foi primeiro estruturado em torno de uma diretiva, uma disciplina ampla e detalhada a ser realizada na legislação nacional de cada Estado-Membro, e hoje é essencialmente ordenado pelo Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR). O modelo norte-americano, por outro lado, está fragmentado, com disposições legislativas e jurisprudenciais concorrentes em uma complexa estrutura federativa, tornando sua leitura-chave sistemática, e até mesmo a compreensão geral de todo, um desafio para os próprios juristas americanos. ¹¹⁹

A LGPD chega como instrumento legal, para resguardar direitos fundamentais atrelados ao uso de dados pessoais, como é o caso da privacidade. Neste sentido, no contexto de comercialização constante de dados pessoais, na maior parte das vezes, sem a ciência dos seus proprietários, os usuários de redes e consumidores de conteúdo, este arcabouço legal se faz necessário para manutenção de preceitos basilares de uma sociedade democrática.

Para além da proteção de dados pessoais, tem-se, no contexto do desenvolvimento e aplicabilidade da neurotecnologia, demandas emergentes que ensejam debates acerca de preceitos éticos que respaldem esta nova realidade. Também são necessárias reflexões em relação à necessidade de abarcar novos dispositivos legais para solucionar situações abusivas no uso e desenvolvimento deste tipo de tecnologia. Neste sentido, vale ressaltar projetos que

¹¹⁸ DONEDA, Danilo. **Da privacidade a proteção de dados pessoais**: elementos da formação da lei geral de proteção de dados. 2. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil. 2019, p. 35.

¹¹⁹ Ibidem, p. 188.

tem por finalidade já respaldar de maneira legal a tutela dos neurodireitos, como é o caso do Chile, com a proposta de emenda à Constituição, bem como o Brasil com o Projeto de Lei 1229/21 (apresentado em 09/03/2022).

“o Chile planeja e operacionaliza uma reforma constitucional que acrescenta a ideia de preservar "a integridade física e mental do indivíduo" para que "nenhuma autoridade ou indivíduo" possa, por meio da tecnologia, "aumentar, diminuir ou perturbar essa integridade individual sem o devido consentimento"¹²⁰. Além disso, “o senador de oposição, Guido Girardi, um dos defensores do projeto, trata-se de proteger a "última fronteira" do ser humano: sua mente. O objetivo final seria controlar neurotecnologias de leitura e escrita do cérebro que podem registrar os dados mentais de uma pessoa e, no futuro, modificar ou adicionar novos conteúdos, sem a devida autorização do "autor"¹²¹.

Esse movimento não é recente, sendo que a OEA estabeleceu na “Declaração da Comissão Jurídica Interamericana de Neurociências, Neurotecnologias e Direitos Humanos: novos desafios jurídicos para as Américas” um conjunto de 06 (seis) recomendações visando chamar a atenção para essas recomendações aos Estados, ao setor privado, à academia e ao mundo científico, a fim de instá-los a participar do processo de adoção de medidas concretas que permitam que essas inovações contribuam para o bem-estar das pessoas e das comunidades¹²²

Condicionamiento de la personalidad y pérdida de autonomía

El marco jurídico interamericano ampara la autonomía de las personas, entendida como la capacidad para desarrollar la propia personalidad y aspiraciones, determinar su propia identidad, el control de las funciones corporales y de las decisiones, y el establecimiento de las relaciones interpersonales. La libertad personal protegida en los instrumentos interamericanos incluye el derecho de toda persona a organizar, con arreglo a la ley, su vida individual y social conforme a sus propias opciones y convicciones. El vertiginoso avance de las neurotecnologías, especialmente aquellas para uso no médico, nos enfrenta a la posibilidad de que esta autonomía se vea en riesgo por el uso indiscriminado y no regulado de aplicaciones o dispositivos tecnológicos. La ausencia de regulaciones específicas de las neurotecnologías, así como sus alcances e impactos, genera un riesgo de manipulación ilegítima de emociones, sentimientos y decisiones desde quienes produzcan estas tecnologías y/o controlen los grandes sistemas de inteligencia artificial (IA) que decodifican la información neuronal. Asimismo, el uso de estas neurotecnologías puede llegar a romper la última

¹²⁰ Chile deve se tornar 1º país do mundo a incluir neurodireitos na Constituição. 30/04/2021. Disponível em: <https://www.rfi.fr/br/am%C3%A9ricas/20210430-chile-deve-se-tornar-1%C2%B0-pa%C3%ADs-do-mundo-a-incluir-neurodireitos-na-constitui%C3%A7%C3%A3o>. acesso em: 04 de dezembro de 2022.

¹²¹ Ibidem.

¹²² FREITAS, Cintia. Neurodireitos: O exemplo do Chile e a regulação das neurotecnologias. 8 de febrero de 2022. Disponível em: <https://www.ibericonnect.blog/2022/02/neurodireitos-o-exemplo-do-chile-e-a-regulacao-das-neurotecnologias/>. Acesso em: 04 de dezembro de 2022.

frontera natural de la persona, su intimidad mental, y con ello afectar la dignidad e identidad de cada ser humano.¹²³

A proposta chilena não seguiu adiante, como já mencionado anteriormente, já o Brasil ainda se encontra em momento embrionário com o Projeto de Lei que busca abarcar na lei de proteção de dados, a proteção de dados neurais de possíveis abusos e usos indevidos.

No Brasil o Projeto de Lei 1229/21 (apresentado em 09/03/2022) cria regras para garantir a proteção de dados do sistema nervoso central, definidos como dados neurais, obtidos a partir de qualquer sistema eletrônico, óptico ou magnético. A proposta, que tramita na Câmara dos Deputados, tem autoria de Carlos Henrique Gaguim (DEM-TO), e altera a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais a fim de conceituar dado neural e regulamentar a sua proteção. Os artigos são apresentados abaixo:

Art. 2º O art. 5º da Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, passa a vigorar com as seguintes alterações:

Art. 5º XX – dado neural: qualquer informação obtida, direta ou indiretamente, da atividade do sistema nervoso central e cujo acesso é realizado por meio de interfaces cérebro-computador invasivas ou não-invasivas;

XXI – interface cérebro-computador: qualquer sistema eletrônico, óptico ou magnético que colete informação do sistema nervoso central e a transmita a um sistema informático ou que substitua, restaure, complemente ou melhore a atividade do sistema nervoso central em suas interações com o seu ambiente interno ou externo;

XXII – neurotecnologia: conjunto de dispositivos, métodos ou instrumentos não farmacológicos que permitem uma conexão direta ou indireta com o sistema nervoso.

Art. 3º O Capítulo II da Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, passa a vigorar acrescido da seguinte Seção II-A: Seção II-A Do Tratamento de Dados Neurais.

Art. 13-A. O tratamento de dados neurais somente ocorrerá quando o titular ou o responsável legal consentir, de forma específica e destacada, para finalidades específicas, mesmo em circunstâncias clínicas ou nos casos em que a interface cérebro-computador tenha a capacidade de tratar dados com o titular inconsciente.

Art. 13-B. É vedado o uso de qualquer interface cérebro computador ou método que possa causar danos à identidade individual do titular dos dados, prejudicar sua autonomia ou sua continuidade psicológica.

Art. 13-C. É vedada a comunicação ou o uso compartilhado entre controladores de dados neurais com objetivo de obter vantagem econômica.

Art. 13-D. O pedido de consentimento para o tratamento de dados neurais deve indicar, de forma clara e destacada, os possíveis efeitos físicos, cognitivos e emocionais de sua aplicação, os direitos do titular e os deveres do controlador e operador, as contraindicações bem como as normas sobre privacidade e as medidas de segurança da informação adotadas.

Art.13-E. Os dados neurais constituem uma categoria especial de dados sensíveis relacionados à saúde, os quais demandam maior proteção.

Art. 13-F. Não se aplicam aos dados neurais as exceções previstas no art. 4º.

¹²³ OEA/SER. Q. CJI/DEC. 01 (XCIX-O/21). CJI/DEC. 01 (XCIX-O/21) declaración del comité jurídico interamericano sobre neurociencia, neurotecnologías y derechos humanos: nuevos desafíos jurídicos para las américas. 11 de agosto de 2021. disponível em: http://www.oas.org/es/sla/cji/docs/CJI-DEC_01_XCIX-O-21.pdf. acesso em: 04 de dezembro de 2022.

Art. 13-G. O Estado tomará medidas para assegurar o acesso equitativo aos avanços da neurotecnologia.¹²⁴

Observa-se que a proposta traz definição de dados metais, interface mente e computador, bem como neurotecnologia, o que é importante para não haver dúvidas do que está se referindo. Em seguida aponta a forma como estes dados devem ser tratados além do consentimento que deve ser prioridade para acesso e tratamento, deixando claro a necessidade que esteja claro os objetivos e a forma como estes dados serão tratados. Além disso, a proposta também aborda a classe especial, a qual se insere estes dados, exigindo maior cautela e responsabilidade no seu tratamento, bem como maior necessidade de proteção, observando o nível de intenção na subjetividade do indivíduo.

Conforme aponta Pedro Dalese¹²⁵, os dados neurais se tornam a última fronteira da privacidade humana, algo que faz diversos cientistas enfatizarem a necessidade de se desenvolver uma nova estrutura regulatória que possa assegurar:

a) o direito à privacidade mental; b) o direito à identidade e autonomia pessoal; c) o direito ao livre arbítrio e autodeterminação; d) o direito ao acesso equitativo ao aumento cognitivo; e e) o direito à proteção contra a discriminação algorítmica ou as decisões tomadas.

Observa-se, contudo, que existe um tímido, porém importante movimento em busca de resgatar a abrangência de direitos fundamentais, no intuito de restabelecer novas dimensões para direitos da personalidade, como é o caso dos neurodireitos. No entanto, deve ser um movimento conjunto, em que todas as nações, dentro dos seus limites culturais e legislativos, estabeleçam um grau de segurança jurídica considerável para manutenção de suas relações, bem como a proteção dos seus cidadãos.

Diante do exposto, entende-se que se encontram numerosas lacunas a serem preenchidas acerca desta nova realidade de desenvolvimento e aplicação da neurotecnologia. Além disso, a uma corrida em relação a regulação de outros aspectos como o uso e responsabilidade no uso de inteligência artificial, o que pode ensejar a discussão do uso desta dentro do contexto da neurotecnologia. Por exemplo, é possível imaginar, dentro da perspectiva dos implantes neurais a possibilidade de que estes dotados da inteligência artificial além de poder mapear e ler as conexões neurais, também intervir nos aspectos subjetivos da personalidade, alterando estruturas cognitivas, bem como afetivas que estão relacionadas com memória, estruturação de

¹²⁴ BRASIL, 2021.

¹²⁵ DALESE, Pedro. Proteção jurídica de informações neurais: a última fronteira da privacidade. *Jota*, 13 mar. 2021. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/protECAo-juridica-de-informacoes-neurais-a-ultima-fronteira-da-privacidade-13032021>. Acesso em: 4 dez. 2022.

pensamento e inconsciente. Neste mesmo sentido, cabe pensar acerca da possibilidade de alterações cognitivas no sentido de “super habilidades que possam ensejar a criação de uma classe de humanos distintos, ocasionando, desta forma, discriminação e desigualdade entre as pessoas.

4 NEUROPSICOLOGIA E OS NEURODIREITOS

Para neurociência, que estuda o sistema nervoso, formado pelo cérebro, medula espinhal e nervos periféricos, e as ligações dele com toda a fisiologia do corpo humano. O objetivo dos neurocientistas é decifrar os comandos e as funções do cérebro, além das alterações que o órgão sofre no processo de envelhecimento humano¹²⁶, há uma interação dinâmica entre as tendências primárias (genéticas) e as vivências ambientais. O centro da personalidade, segundo a neurociência estariam nas estruturas cerebrais, a exemplo do córtex cerebral, onde se estabeleceriam alguns traços de personalidade.

Um outro exemplo seria o sistema límbico, que teria a função psíquica para avaliar afetivamente as circunstâncias da vida, realizar a integração do sistema nervoso, endócrino e imunológico e organizar uma reação adequada. A qualidade da avaliação depende das experiências vividas bem como a cultura, a qual o sujeito está contextualizado.

São observados aspectos estruturais e funcionais do cérebro. No entanto, algumas ramificações, como a neuropsicologia, trazem aspectos mais específicos para melhor compreensão a subjetividade. Neste sentido, pode-se entender o cérebro como sistema biológico aberto, em constante interação com o meio físico e social, em que o sujeito está inserido destacando a plasticidade cerebral e a ideia de funções mentais superiores tipicamente humanas, constituída ao longo da evolução da espécie.¹²⁷

Luria¹²⁸ trouxe o conceito de neuropsicologia como a ciência que tem por objeto o estudo das relações entre as funções do sistema nervoso e o comportamento humano. Através dela é possível compreender os processos mnemônicos, perceptivos, de aprendizado e de solução de problemas, dentre outras atividades cognitivas.

¹²⁶ O neurologista espanhol José Delgado inventou um implante cerebral que podia ser controlado remotamente por ondas de rádio. Numa famosa experiência, realizada em 1964, Delgado enfrentou um touro fazendo com que ele parasse ativando o implante no cérebro do animal. Em outras experiências colocou o dispositivo no cérebro de um chimpanzé que intimidava um companheiro. Delgado colocou o controle na gaiola do chimpanzé- vítima, que o usou para "desligar" o mau comportamento do outro. Quanto ao mapeando o cérebro, Wilder Penfield foi pioneiro. Os primeiros mapas detalhados da função cerebral humana foram feitos pelo neurocirurgião canadense Wilder Penfield. Ele trabalhou com paciente submetidos a cirurgia para o controle de epilepsia. Enquanto o cérebro estava exposto e o paciente consciente, Penfield investigava o córtex com um eletrodo e observava a resposta do paciente enquanto tocava em cada uma das partes. O trabalho de Penfield foi o primeiro a revelar o papel do lobo temporal na memória e a mapear as áreas do córtex que controlam o movimento e fornecem as sensações ao corpo. A neurociência se estabeleceu como campo científico autônomo na década de 1970, apesar do fascínio do ser humano pelo cérebro remeter ao Egito Antigo. No Brasil, os estudos ganharam impulso nas décadas de 1940 e 1950, com pesquisas na UFRJ, UFMG e USP. **A HISTÓRIA da neurociência. Fundamentos em Bio-Neuro Psicologia**, PUC RIO, 2013. Disponível em: <http://bio-neuro-psicologia.usuarios.rdc.puc-rio.br/a-hist%C3%B3ria-da-neuroci%C3%Aancia.html>. Acesso em: 4 dez. 2022.

¹²⁷ LURIA, Aleksandr Romanovich. **Fundamentos de Neuropsicologia**. Tradução de Juarez Aranha Ricardo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1981.

¹²⁸ Ibidem.

Luria¹²⁹ estabelece as relações entre as funções psicológicas e o funcionamento cerebral considerando o cérebro como um sistema interrelacionado a partir de três unidades funcionais: 1) unidade para regular o tono, a vigília e os estados mentais (área de projeção que abrange a formação reticular), 2) unidade para receber, analisar e armazenar informações (área de projeção que abrange parietal, occipital e temporal primários; área de associação que abrange parietal, occipital e temporal secundários; 3) unidade para programar, regular e verificar a atividade (área de sobreposição que abrange as áreas pré-frontais e frontais). As áreas de projeção estão relacionadas com a sensibilidade, a motricidade, e as áreas de associação e de sobreposição estão relacionadas com funções psíquicas complexas: gnosias, linguagem, esquema corporal, memória, emoções etc.¹³⁰

Nesta toada, é importante observar o sujeito como ser integral, constituídos de diversas vertentes as quais está submetido, desde sua própria constituição bio e fisiológica até aspectos socioculturais. Para tanto, como o intuito de tornar compreensível a discussão a seguir pretende-se fazer um breve resumo destes aspectos e seus principais teóricos, para que deste modo seja possível entender, sob a ótica também psicológica este sujeito que esta atravessado pela realidade digital.

Serão abordados a seguir dois aspectos importantes da constituição do sujeito, o seu desenvolvimento cognitivo e o seu desenvolvimento emocional. Em relação aos aspectos cognitivos é conspícuo ressaltar que este exige uma estrutura e estímulos internos e externos para ser possível o desenvolvimento máximo deste sujeito.

Já em relação aos aspectos emocionais, um pouco mais complexo, exige uma base estrutural e genética, além de estímulos e vivencias do sujeito. Assim, fica claro que esta gama de condições, num processo de desenvolvimento e percepção constroem aquilo que define um sujeito, a sua personalidade, sua forma única de ser e existir, sua subjetividade condição para sua humanização.

4.1 A formação da personalidade e a liberdade cognitiva

Em relação aos aspectos cognitivos, pode-se recorrer aos teóricos Piaget e Vygotsky para trazer a lume alguns conceitos sobre desenvolvimento humano, nos seus aspectos cognitivos. Segundo Piaget, numa perspectiva cognitiva, ou seja, como o sujeito aprende, o

¹²⁹ LURIA, 1981.

¹³⁰ MACHADO, Ângelo. **Neuroanatomia Funcional**. São Paulo: Atheneu, 1981.

indivíduo se desenvolve pela experiência e estímulos vivenciados, se constituindo a partir do desenvolvimento em espiral das capacidades cognitivas. Ou seja, o sujeito vivencia, absorve e assimila a experiência, em seguida, com a repetição e aprimoramento, acomoda, “criando” o aprendizado e desenvolvimento de estruturas cognitivas que possibilita o domínio do seu contexto e aprimoramento de habilidades, das quais depende para sobreviver.¹³¹

Pode ser citado a “marcha”, habilidade para andar, que passa por um longo processo, até que se desenvolva por completo, até que o sujeito seja capaz de andar de maneira equilibrada, ou até mesmo reproduzir movimentos de dança. A própria capacidade de avaliar e refletir sobre conceitos e experiências vivenciadas, necessita de um processo para amadurecer também, que inclusive, nem todos os indivíduos irão desenvolver da mesma forma e no mesmo nível. Contudo, faz-se importante ressaltar, que não é objetivo neste momento discutir de forma profunda estes conceitos, que são extremamente complexos, mas apenas apontar aspectos do desenvolvimento subjetivo, de maneira breve e ilustrativa.

Retomando a discussão com o autor Vygotsky, que segue a linha cognitiva do desenvolvimento também, para ele o ambiente é o mediador que possibilita o desenvolvimento do indivíduo, neste sentido, há vários mediadores para que seja possível o desenvolvimento do sujeito. Além disso, alguns estímulos são necessários para que seja possível o desenvolvimento da linguagem, bem como de estruturas cognitivas, designadas por ele como funções superiores.¹³²

Em relação aos aspectos emocionais, cita-se Freud¹³³ e Winnicott¹³⁴ com teorias que abordam aspectos estruturais do aparelho psíquico, que se desenvolvem entrelaçados com os estímulos ambientais criando memórias e sentidos emocionais na história do sujeito. Estes estímulos estão relacionados aos aspectos culturais, sociais e históricos. Contudo, dentro de um núcleo familiar, que possui uma estrutura sistêmica e emocional particular o sujeito se desenvolve de maneira singular.

¹³¹ TAILLE, Yves de la; OLIVEIRA, Maria Kohl de; DANTAS, Heloisa. **Piaget, Vygotsky, Wallon: Teorias psicogenéticas em discussão.** São Paulo: Summus, 2019.

¹³² TAILLE; OLIVEIRA; DANTAS, 2019, p. 127.

¹³³ FREUD, Sigmund. Conferências Introdutórias à Psicanálise (1916-1917). In: FREUD, Sigmund. **Obras Completas.** Tradução de Sergio Tellaroli. São Paulo: Companhia das Letras, 2014. (Volume XIII)

¹³⁴ WINNICOTT, 2007. Segundo Winnicott, a dependência do bebê em relação ao ambiente, no início de sua vida, é absoluta, e a necessidade dos cuidados maternos é fundamental para o processo maturativo, até porque o desenvolvimento progride à medida que há repetidas ações suficientemente boas do ambiente. Winnicott acreditava que, para compreendermos o desenvolvimento humano, seria necessário partirmos de uma observação do bebê desde o período mais primitivo, leia-se, muito antes da experiência do nascimento (em oposição ao "trauma do nascimento"), para então analisarmos a relação do bebê com sua mãe a partir de então. A teoria do amadurecimento pessoal baseia-se na concepção de que todo indivíduo humano é dotado de uma tendência inata ao amadurecimento, ou dito de outro modo, à integração numa unidade psique-soma. Sendo o soma um corpo vivo, não apenas o corpo biológico e psique não se confundindo com a mente.

Para teoria psicanalítica, abordada amplamente por seu precursor Freud, existe um aparelho psíquico no qual sua maior parte esta inconsciente¹³⁵, contudo influência de maneira determinante na atuação do indivíduo. Em outro aspecto, ele também se constitui de instancias que se desenvolvem conforme as vivencias do indivíduo, fazendo com que sejam construída uma estrutura de personalidade que age no mundo.

O autor também traz a lume a ideia de um inconsciente estruturado de forma dinâmica com três instancias, que se equilibram, para trazer satisfação ao sujeito, bem como diminuir sua angústia em processos sociais vivenciados¹³⁶. Para Freud a personalidade humana é produto da luta entre os impulsos destrutivos e a busca pelo prazer, sem deixar de lado os limites sociais como entidade reguladora. Além, deste aspecto ele também aborda a sexualidade, como aspecto importante na formação desta personalidade, pois de acordo a gratificação das zonas erógenas do corpo cuja importância depende da gratificação excessiva ou frustração predispõe certos tipos de personalidade.¹³⁷

Ainda na perspectiva psicanalítica, Winnicott¹³⁸ aborda uma característica mais ambientalista, trazendo como fator determinante a experiência inicial do sujeito, mediada pela maternidade¹³⁹. Neste sentido, o sujeito ainda em seu início de vida já é influenciado pelo ambiente que pode lhe trazer diversas vivencias, sejam elas satisfatórias ou não.¹⁴⁰

Diante do que foi abordado, é possível entender que o sujeito percebe o mundo pelas experiências vividas filtradas pelos seus sentidos, bem como, a partir da combinação de estímulos e relações estabelecidas com o meio ao qual está exposto. Além disso, o sujeito em seu processo individual de desenvolvimento, constituído por fases retratadas em grande parte das abordagens sobre personalidade, constrói significados e símbolos que representam suas experiências e a sua própria singularidade. Para Lacan¹⁴¹ o inconsciente, abordado inicialmente por Freud, é um complexo constituído pela linguagem, ou seja, a linguagem como ente simbólico do sentido a experiência humana.

¹³⁵ FREUD, Sigmund. A Interpretação dos Sonhos. *In*: FREUD, S. **Obras psicológicas completas de Sigmund Freud, ESB**. Rio de Janeiro: Imago, (1900) 1996. (Volume IV)

¹³⁶ FREUD, Sigmund. O Ego e o Id. *In*: FREUD, Sigmund. **Edição standard brasileira das obras psicológicas completas de Sigmund Freud**. Rio de Janeiro: Imago, 1990. (Volume XIX)

¹³⁷ Edição Standard Brasileira das obras completas, vol. I. Rio de Janeiro: Imago, 1977. FREUD, S. (1905) Três ensaios sobre a teoria da sexualidade.

¹³⁸ DIAS, Elsa Oliveira. A teoria winnicottiana do amadurecimento como guia da prática clínica. **Natureza Humana**, v. 10, n. 1, p. 29-46, 2008. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/nh/v10n1/v10n1a02.pdf>.

Acesso em: 4 dez. 2022.

¹³⁹ WINNICOTT, 2007.

¹⁴⁰ Ibidem.

¹⁴¹ LACAN, Jacques. **O Seminário, livro 5: As formações do inconsciente**. Rio de Janeiro: Zahar, 1999.

Neste sentido, o sujeito diante de sua realidade desenvolve padrões de pensamentos, sentimento e comportamento, denominado pela psicanálise como um determinismo psíquico¹⁴² que vai influenciar todas as escolhas, atitudes e posicionamento diante da vida de um sujeito: “O inconsciente está fora do registro do pensamento porque é necessário algo a mais, que escape ao registro da existência atrelada ao pensamento, que é o ato, eis aí uma escolha, uma escolha não pensada, mas que se faz presente no e pelo ato”¹⁴³.

Por fim, cabe ressaltar que diante da compreensão de como funciona a formação da personalidade que se constrói a partir de uma complexa estrutura humana, comandada pelo cérebro, e, que sofra qualquer tipo de intervenção invasiva, bem como abusiva, pode ser fatal para um sujeito ou uma comunidade inteira.

A intervenção malsucedida no cérebro pode trazer consequências a curto e a longo prazo, não só na exposição de dados neurais, mas intervir de maneira nociva na identidade do indivíduo, causando desequilíbrio para si e para todos envolvidos em suas relações. Talvez, seja possível imaginar ainda, que o acesso a mente humana, que não seja pelo próprio benefício do sujeito, deva ser regulado de maneira ética e legal, para estabelecer limites de intervenção a subjetividade, via dados mentais.

Pode-se apontar aspectos relacionados a manipulação através da predição do comportamento, também acesso a pensamentos e memórias cuja exposição pode causar constrangimento desnecessário. Ademais, tem-se também no âmbito eleitoral a possibilidade, como já demonstrado¹⁴⁴, de manipulação ou direcionamento de escolhas indo na contramão da Democracia.

E possível pensar ainda na alteração no núcleo da personalidade, modificando aspectos de identidade ou traços de personalidade, trazendo graves consequências ao sujeito. Alterações cognitivas, também podem ser citadas, numa realidade de “super-humanos” favorecendo a desigualdade e discriminação entre as pessoas. Além de possibilitar a criação de super exércitos

¹⁴² CHATELARD, Daniela Scheinkman. Do determinismo psíquico às escolhas subjetivas. **Revista do Departamento de Psicologia UFF**, v. 19, n. 2, p. 339–344, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-80232007000200005&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 4 dez. 2022.

¹⁴³ Ibidem.

¹⁴⁴ Cf. BENNETT, Colin J.; LYON, David. Data-driven elections: implications and challenges for democratic societies. *Internet Policy Review*, v. 8, n. 4, 2019. Disponível em: <https://policyreview.info/node/1433>. Acesso em: 4 dez. 2022 e BENNETT, Colin J.; ODURO-MARFO, Smith. **Privacy, Voter Surveillance, and Democratic Engagement: Challenges for Data Protection Authorities**. Victoria: University of Victoria, 2019. Disponível em: https://privacyconference2019.info/wp-content/uploads/2019/11/Privacy-and-International-Democratic-Engagement_finalv2.pdf. Acesso em: 4 dez. 2022. Ver, ainda MASSARO, H. (coord.) et al. **Proteção de dados nas eleições: democracia e privacidade**. São Paulo: Internetlab, 2020. Disponível em: https://www.internetlab.org.br/wp-content/uploads/2020/09/internetlab_protecao-de-dados-nas-eleicoes.pdf. Acesso em: 4 dez. 2022.

imbatíveis que possam ameaçar a paz e harmonia entre os povos, com conseqüentes dominações arbitrárias.

O cerceamento da liberdade cognitiva pode transgredir os limites da singularidade do sujeito para existir e definir escolhas vivenciais, podendo criar uma massa manipulada dentro de bolhas sociais ou até identidades anuladas sem espaço para exercer sua subjetividade. Assim, entender a privacidade mental como fundamental para segurança existencial de um sujeito, bem como evitar que haja conduções indevidas da parte restrita da população e governos que possuem instrumento e teologias avançadas capazes de impensáveis situações. Portanto, pensar em uma classe de direitos fundamentais que abarquem a privacidade mental, pressuposto para liberdade cognitiva, se fazem urgentes diante da realidade digital e tecnologia que se apresenta.

Neste sentido, serão abordados alguns aspectos referentes aos dados mentais, também denominados neurodireitos. Na perspectiva dos neurodireitos, o objetivo, além de demonstrar conceitos e definições do termo, é refletir sobre qual camada legal estes se adequam para serem tutelados.

4.2 Neurodireitos: conceito e definição

Os neurodireitos podem ser definidos como uma nova estrutura jurídica internacional de direitos humanos destinados especificamente a proteger o cérebro e sua atividade à medida que ocorram avanços em neurotecnologia¹⁴⁵. Deste modo, é possível apontar a necessidade para proteção dos dados mentais. Aqui cabe uma breve ressalva do porquê dados mentais e não neurais ou cerebral. O que se refere a cérebro e neurônios é estrutura, que inclusive já se é capaz de ser mapeado, sendo instrumento de várias pesquisas e tratamentos. Contudo, quando se remete ao conceito de mental¹⁴⁶, pode-se vislumbrar o que é subjetivo no indivíduo, está além das fronteiras estruturais, é a essência do seu ser, seu “tesouro” particular é um conceito que envolve o abstrato.

¹⁴⁵ O conceito foi desenvolvido pela plataforma NeuroRights Initiative, liderada pela já mencionada Universidade de Columbia em Nova York e impulsionada por uma comunidade internacional de neurocientistas. O trabalho da organização foca no desenvolvimento de um código de ética para os cientistas envolvidos em neurotecnologia e no reconhecimento internacional dos cinco neurodireitos. THE NEURORIGHTS INITIATIVE. Los cinco neuroderechos de un vistazo. [S.l.]: Iberdrola, https://www.iberdrola.com/documents/20125/42616/Infografico_Cinco_Neurodireitos.pdf/abee0494-b3b6-373e-abfe-b9f6d8fe8fdb?t=1632461409549.

¹⁴⁶ Dicionário. Definições de Oxford Languages . mental1. adjetivo de dois gêneros 1.que tem lugar, que se realiza no espírito, no pensamento."conceitos m."2.que se processa na mente, no intelecto, sem manifestação escrita ou oral."cálculo m."

Segundo Ienca e Andorno¹⁴⁷, a mente é o último refúgio de liberdade pessoal e autodeterminação, onde o sujeito abriga sua maior intimidade subjetiva. Enquanto o corpo pode estar passível de ser dominado e controlado, a mente, bem como os pensamentos, crenças e convicções, estão em grande parte além do controle e manipulação externa. Contudo, com os avanços na engenharia neural, imagem cerebral e neurotecnologia generalizada, a mente pode perder o status de fortaleza intocável.

O desenvolvimento da neurotecnologia segue melhorando consideravelmente o bem-estar de pacientes vítimas de distúrbios neurológicos, possibilitando diagnósticos mais precisos e tratamentos mais eficazes. Contudo, para além das clínicas, aplicações comerciais rapidamente disseminam possibilidades de práticas abusivas, refinamento cognitivo, comunicação personalizada e entretenimento para utentes.

Neste sentido, torna-se necessário repensar conceitos e até criar ou mesmo modificar dispositivos legais para que a privacidade mental esteja protegida no seu âmago. Deste modo, cabe pensar ainda na liberdade cognitiva, como fundamental para concretização efetiva dos livres desenvolvimentos da personalidade, bem como suporte legal para resolução de situações de uso abusivo de dados mentais. Assim, entender a privacidade mental e a liberdade cognitiva como direitos fundamentais, ressalta a relevância deste debate presente no trabalho.

4.3 Privacidade mental como pressuposto fundamental para liberdade cognitiva

A privacidade mental define o direito indiscutível de proteger os pensamentos e sentimentos. Nada é tão privado, tão íntimo e tão subjetivo quanto o que está em na mente humana. Essa é, sem dúvida, a última fronteira que o ser humano deve cruzar, mas a ciência está prestes a alcançá-la em algum momento. Segundo Yuste *et al.*:

Os indivíduos precisariam optar explicitamente por compartilhar dados neurais de qualquer dispositivo. Isso envolveria um processo seguro e protegido; incluindo um procedimento de consentimento que especifica claramente quem usará os dados, para quais fins e por quanto tempo.¹⁴⁸

Com respaldo na proposta elaborada pelo Chile para defender a privacidade mental, devem ser levados em consideração alguns pontos importantes. O primeiro consiste em legislar "neuroproteção". É possível perceber que os dados obtidos do cérebro, denominados "dados mentais", devem ser rigorosamente protegidos. Os "dados mentais" não devem ser comercializados e devem ser extraídos apenas com o consentimento do indivíduo para fins

¹⁴⁷ IENCA; ANDORNO, 2017.

¹⁴⁸ YUSTE *et al.*, 2017.

médicos ou científicos, ou de outra finalidade que não seja nociva a sua existência ou dos demais. Esta seria uma medida preventiva para proteger contra abusos.

Outro ponto diz respeito à engenharia neural, que consiste em desenvolver hardware e software para que os "neurodados" cerebrais permaneçam privados, e que seja possível compartilhar apenas informações selecionadas. O objetivo é garantir que os dados mais pessoais nunca saiam das máquinas que estão ligadas ao cérebro de indivíduos.

Uma alternativa é a neurotecnologia responsável, que objetive o progresso e desenvolvimento de técnicas e instrumentos que possam melhorar a qualidade de vida de uma população, bem como alternativas resolutivas para possíveis problemas e tratamentos. E, claro, será necessário educar o público e garantir que nenhum dispositivo possa usar os dados de uma pessoa, a menos que ele ou ela autorize naquele momento específico.

Diante disso, entende-se que com a proteção da privacidade mental, consubstancia-se a proteção da liberdade cognitiva do sujeito. Pois, acredita-se que a privacidade mental é pressuposta para liberdade cognitiva, quando se compreende que qualquer intervenção a nível mental traz consequências a longo e curto prazo no livre desenvolvimento da personalidade, bem como intervenções abusivas nos padrões de escolhas, impedindo a autonomia do sujeito diante de sua realidade existencial.

Yuste *et al.* acreditam que a legislações vigentes não satisfazem as soluções necessárias para o contexto da neurotecnologia, portanto oferecem a proposta de estabelecer recomendações relativas a quatro áreas de interesse: privacidade e consentimento; agência e identidade e preconceito.

Diferentes nações e pessoas de diferentes religiões, etnias e origens socioeconômicas terão necessidades e perspectivas diferentes. Como tal, os governos devem criar seus próprios órgãos deliberativos para mediar o debate aberto envolvendo representantes de todos os setores da sociedade e determinar como traduzir essas diretrizes em políticas, incluindo leis e regulamentos específicos.¹⁴⁹

Em relação à liberdade cognitiva, objetivo final desta tutela de neurodireitos, pode ser concebida não de maneira absoluta, contudo, com alguns delineamentos que pressupõem a existência humana e a constituição de sua personalidade, como abordado por autoridades da área. A liberdade total não existe, o que se tem é a mera ilusão de ser livre para escolher e a possibilidade de consciência do processo de subjetivação, como fica explícito nas obras de Sigmund Freud¹⁵⁰.

¹⁴⁹ YUSTE et al., 2017.

¹⁵⁰ FREUD, 1980.

Em sua vasta literatura, fruto de longos anos de estudos e prática clínica, o autor retrata aspectos sobre o inconsciente e o processo de subjetivação de uma pessoa, e ressalta como a forma este processo foi constituído implica em suas “escolhas” ao longo de sua vida. Para ele, nunca se tem liberdade total, pois o sujeito é determinado por seu contexto sociocultural e emocional, que resultam em traços de caráter que se estruturam na formação de uma personalidade subjetiva.

O indivíduo continua a fazer escolhas baseadas em relações constantes com seus determinantes inconscientes, e assim a sociedade tende a se submeter a certos movimentos, impulsionados por suas necessidades idiossincráticas. Esta descoberta do autor em sua ampla prática empírica trouxe uma grande ferida narcisista para a humanidade, ao “tirar” do indivíduo o controle, o qual, pensava ter sobre sua realidade.

Mas o objetivo aqui não é discutir o processo de subjetivação humana, mas sim entender como, a partir desses preceitos, é possível defender o mínimo de consciência e poder que o indivíduo ainda tem sobre sua mente. Os mecanismos em torno da nova dinâmica de poder estabelecida na sociedade digital, a partir de uma economia baseada em dados, utilizam esses aspectos inconscientes, empregando a ideologia da liberdade absoluta. Deste modo, é possível manipular a dinâmica competitiva que vem sendo criada nas redes, de exposição excessiva e sem sentido, a fim de, coletar o máximo de indícios comportamentais e reações cognitivas, para fins comerciais.

O autor Byung-Chul Han retrata essa perspectiva de liberdade na era neoliberal, em sua obra “Psicopolítica, neoliberalismo e novas técnicas de poder”¹⁵¹. Neste texto, o autor faz uma correlação entre diversos aspectos históricos e a dinâmica de um mercado neoliberal que se alimenta do “inconsciente digital”, explorando emoções. Em sua definição:

O neoliberalismo é muito eficaz, diria até que é explorado um sistema inteligente na exploração da liberdade (como emoção, jogo e comunicação). Explorar alguém contra sua vontade não é eficaz no sentido de que faz a renda muito baixa. É a exploração da liberdade que produz mais lucro.¹⁵²

O autor também aponta repetidamente como a exploração da liberdade desejada pelos sujeitos é abusada através de mecanismos que monitoram e predizem o comportamento, o que vai ao encontro do debatido conceito de Zuboff¹⁵³ acerca de capitalismo de vigilância:

¹⁵¹ HAN, Byung-Chul. **Psicopolítica: o neoliberalismo e as novas técnicas de poder**. Belo Horizonte: Ayiné, 2020.

¹⁵² Ibidem, p. 12.

¹⁵³ ZUBOFF, 2020, p. 19.

Liberdade ilimitada e comunicação estão se tornando vigilância e controle total. Cada vez mais as mídias sociais se assemelham à *pan-óptica digital* que observam e exploram impiedosamente o social [...] os estagiários da pan-óptica digital, por sua vez, comunidades e se expõem de livre e espontânea vontade. Assim, participam ativamente da construção da pan-óptica digital. A sociedade de controle digital faz uso intensivo da liberdade. Isso só é possível através da autoexposição voluntária. Assim, a entrega de dados não é feita constringendo-os, mas de uma necessidade interna. É aí que reside a eficácia da pan-óptica digital

Han também descreve esta política de vigilância e poder sobre a psique como psicopolítica, retratando e definindo suas principais características como observado a seguir:

Psicopolítica neo-liberal é a técnica de dominação que estabiliza e mantém o sistema dominante através da programação e controle psicológico. Assim, a arte de viver como prática de liberdade deve assumir a forma de despsicológica. Desarma a psicopolítica como um meio de submissão. O sujeito é despsicologizado, esvaziado, para que ele se torne livre para essa forma de vida que ainda não tem um nome.¹⁵⁴

Ao final de seu trabalho, ele aborda um aspecto interessante da correlação entre inteligência e liberdade, o que torna importante considerar, pois esse assunto busca demonstrar que uma alternativa para enfrentar essas novas dinâmicas são estratégias de liberdade cognitiva. Mas vale a pena compreender a liberdade que discutimos anteriormente, nas palavras de Freud, além disso, enfatiza-se o conceito de inteligência enfatizado pelo autor:

Inteligência significa escolher entre (*do latim inter-legere*). Não é completamente gratuito, pois está preso entre um determinado pelo sistema, não tem acesso a nenhum exterior, pois tem a escolha apenas entre as opções dentro de um sistema. Portanto, não se trata, de fato, de uma questão de livre escolha, mas de uma seleção de ofertas organizadas pelo sistema. A inteligência segue a lógica de um sistema. É imanentemente sistêmico. Cada sistema respectivo define sua respectiva inteligência. Como resultado, as informações não têm acesso a outros indivíduos.¹⁵⁵

Finalmente, chega-se à conclusão de que posições extremas, atitudes e discursos não fornecem nenhuma solução, pelo contrário, contribuem para a continuação do caos. Nesse sentido, é importante destacar a classe acadêmica, que tem como missão e função social promover debates críticos e pensativos sobre a realidade que surge e as mais diversas dinâmicas sociais construídas a partir do encontro de muitas subjetividades. Deste modo, faz-se válido abordar esta nova temática acerca da liberdade cognitiva, um novo direito a ser incluído no rol de direitos fundamentais.

Liberdade cognitiva, ou o "direito à autodeterminação mental", é a liberdade de um indivíduo para controlar seus próprios processos mentais, conhecimento e consciência. Embora seja um conceito definido ainda recente, muitos teóricos veem a liberdade cognitiva como sendo de importância crescente, pois os avanços de tecnologias digitais, a exemplo dos algoritmos,

¹⁵⁴ HAN, 2020, p. 107.

¹⁵⁵ Ibidem, p. 114.

por meio de estratégias de vigilância, permitem uma capacidade cada vez maior de influenciar diretamente a consciência.

Sententia¹⁵⁶ divide a aplicação prática da liberdade cognitiva em dois princípios: O primeiro diz que, desde que seu comportamento não coloque outras pessoas em perigo, os indivíduos não devem ser compelidos contra sua vontade a usar tecnologias que interagem diretamente com o cérebro ou ser forçados a tomar certas drogas psicoativas; em relação ao segundo, aponta que, desde que não se envolvam posteriormente em comportamento que prejudique outras pessoas, os indivíduos não devem ser proibidos ou criminalizados pelo uso de novas drogas e tecnologias.

O princípio fundamental é fazer com que cada sujeito entenda esta importante condição e esteja atento aos processos dos quais faz parte socialmente, especialmente aqueles mais vulneráveis. Nesse sentido, a "liberdade cognitiva", ou "consciência livre", discutida e desejada, está imbuída de aspectos relacionados à perspectiva da autonomia subjetiva e intelectual. Por isso, é necessário se ter práticas responsáveis e transparentes quanto ao uso de tecnologias digitais comumente utilizadas na sociedade.

Os instrumentos de vigilância que entraram nas mais diversas casas com base na ideia de preencher o vazio que a humanidade criou para si, devem ser compreendidos em suas mais diversas facetas, e o propósito para o qual os dados fornecidos se destinam.

Como reflete o autor Menna Barreto:

O deslocamento das relações sociais a partir de contextos locais é reforçado e intensificado pelo uso maciço de mídias como a Internet, criando uma dialética eterna entre o local e o global, fazendo o projeto pensativo do "eu", através do qual a autoidentidade é constituída, é através de narrativas complexas em um ciberespaço¹⁵⁷.

Contudo, entende-se que ter pelo menos a dignidade e a capacidade de governar-se pelos próprios meios de ser e se constituir de forma consciente, na qual se tem conhecimento da própria existência e capacidade de pensar, desejar, perceber e decidir, é no mínimo fundamental para qualquer vida humana.

O cientista Rafael Yuste¹⁵⁸, como já citado, que comanda projeto de pesquisa do cérebro, faz um apelo aos governos para que criem leis contra os riscos da neurotecnologia. A protagonista desse esforço atualmente é a *Neuro Rights Initiative*. Sua proposta consiste em

¹⁵⁶ SENTENTIA, 2006.

¹⁵⁷ BARRETO, Ricardo de Macedo Menna. **Direito & Redes Sociais na Internet** - A Proteção do Consumidor no Comércio Eletrônico. Curitiba: Juruá, 2014, p. 72.

¹⁵⁸ SALAS, Javier. Porque é preciso proibir que manipulem nosso cérebro antes que isso seja possível. **El País**, 13 fev. 2020. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/ciencia/2020-02-13/por-que-e-preciso-proibir-que-manipulem-nosso-cerebro-antes-que-isso-seja-possivel.html>. Acesso em: 4 dez. 2022.

ficar à frente da tecnologia convencendo governos do mundo todo a criar proteções legais junto à Declaração Universal dos Direitos Humanos.¹⁵⁹

O programa propõe cinco tópicos: os direitos à identidade pessoal, livre arbítrio, privacidade mental, acesso igual à expansão mental pela tecnologia e proteção contra vieses algorítmicos. O autor argumenta acerca da possibilidade de mudanças na carta de Direitos humanos, para que deste modo, conceda espaço para criação de novas leis locais.

Fundação NeuroRights trabalha nesta questão em quatro níveis: Internacional, em que observa que a neurotecnologia levanta desafios fundamentais dos direitos humanos que nunca foram imaginados pelos tratados internacionais de direitos humanos de hoje. Em vez disso, a era de hoje exige uma nova estrutura de proteção, os *Neuro Rights*. Em nível nacional, apontam que os governos precisam desenvolver e adotar um novo marco legal e regulatório para reger o desenvolvimento e o uso da neurotecnologia que fornecerá proteções contra o uso indevido da neurotecnologia.¹⁶⁰

Por fim, em meio ao desenvolvimento industrial, ressalta que é essencial desenvolver um novo código ético em colaboração com empresas, empreendedores, cientistas e investidores que possam estabelecer o padrão de auto governança e responsabilização.

1 - Direito à identidade pessoal. Esses especialistas temem que ao conectar os cérebros aos computadores a identidade das pessoas se dilua. Quando os algoritmos ajudarem a tomar decisões, o eu dos indivíduos pode se esfumar.

2 - Direito ao livre-arbítrio. Este neurodireito está muito ligado ao da identidade pessoal. Quando contarmos com ferramentas externas que interfiram em nossas decisões, a capacidade humana de decidir seu futuro poderá ser posta em xeque.

3 - Direito à privacidade mental. As ferramentas de neurotecnologia que interagem com os cérebros terão capacidade para reunir todo tipo de informação sobre os indivíduos no âmbito mais privado que possamos imaginar: seus pensamentos. Os especialistas consideram essencial preservar a inviolabilidade dos neurodados gerados pelos cérebros humanos.

4 - Direito ao acesso equitativo às tecnologias de ampliação. Yuste acredita que as neurotecnologias trarão inúmeros benefícios para os humanos, mas teme que se multipliquem as desigualdades e privilégios de alguns poucos que terão acesso a estas novas capacidades humanas.

5 - Direito à proteção contra vieses e discriminação. Nos últimos anos, vieram à tona vários casos em que os programas e algoritmos multiplicam os preconceitos e vieses. Este direito pretende que essas falhas sejam buscadas antes de sua implantação.¹⁶¹

Goering *et al.*¹⁶² estudam os efeitos das tecnologias de interface cérebro-máquina em pacientes como parte de seu trabalho de ética e filosofia e também apontaram que, embora

¹⁵⁹ THE NEURORIGHTS FOUNDATION, [2022].

¹⁶⁰ SALAS, 2020.

¹⁶¹ Ibidem.

¹⁶² GOERING, Sara et al. Recommendations for Responsible Development and Application of Neurotechnologies. *Neuroethics*, v. 14, n. 3, p. 365–386, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s12152-021-09468-6>. Acesso em: 4 dez. 2022.

acreditem que a neurotecnologia futura pode ser libertadora para muitas pessoas, os dispositivos nem sempre dão aos usuários transparência suficiente sobre como estão trabalhando.

Interfaces cérebro-máquina que permitem que as pessoas movam os cursores do computador com suas mentes e dispositivos de estimulação cerebral profunda (DBS) para a doença de Parkinson e depressão são ferramentas maravilhosas, mas, de acordo com entrevistas conduzidas por Goering *et al.*, os usuários dessa tecnologia às vezes se perguntam quem está realmente no controle.

Um voluntário usou um DBS para Parkinson para mobilidade e ocasionalmente colocou o pé onde não pretendia. Ele não tinha como saber se o dispositivo não funcionou bem ou se ele simplesmente deu um passo errado. Ienca e Andorno¹⁶³ apontam a urgência de reflexão ética e reconceitualização legal para amparo destes novos direitos. Para eles, diante deste tipo de situação, é possível entender que o leitor de cérebro pode ameaçar liberdade cognitiva humana. Para Ienca e Andorno¹⁶⁴, o direito à privacidade mental deve proteger os indivíduos de riscos contra privacidade:

Ao abordar essas questões fundamentais, as avaliações éticas não devem ser reativas, mas proativas. Em vez de simplesmente reagir aos conflitos éticos levantados por novos produtos, os eticistas têm o dever de trabalhar em conjunto com neurocientistas, neuro-engenheiros e médicos para antecipar desafios éticos e desenvolver prontamente soluções proativas. À medida que a neurotecnologia se torna parte do ecossistema digital e a computação neural entra rapidamente na infosfera, a integridade mental dos indivíduos estará cada vez mais ameaçada se medidas de proteção específicas não forem implementadas.

Os autores ainda ressaltam a importância de ter como prioridade a privacidade, na medida em que “a riqueza informacional das gravações cerebrais tem o potencial de codificar informações altamente privadas e sensíveis sobre indivíduos, incluindo características preditivas de seu estado de saúde e estados mentais”.¹⁶⁵ Estas tecnologias estarão cada vez mais avançadas com técnicas específicas e direcionadas. Deste modo, na perspectiva dos autores, alguns riscos serão possíveis desta realidade, como apontam a seguir:

Três grandes tipos de riscos de privacidade parecem estar associados aos BMIs: divulgação incidental de informações privadas, vazamento de dados não intencional e roubo de dados maliciosos. Dada a ligação íntima entre as gravações neurais, por um lado, e estados mentais e preditores de comportamento, por outro, os estudiosos têm argumentado que os desafios de privacidade levantados pelos IMC são caracterizados por maior complexidade e sensibilidade ética em comparação com questões convencionais de privacidade na tecnologia digital e instados a uma

¹⁶³ IENCA; ANDORNO, 2017.

¹⁶⁴ *Ibidem*.

¹⁶⁵ *Ibidem*.

avaliação ética e jurídica específica do domínio. Eles chamaram esse domínio de privacidade mental ¹⁶⁶

Nesta toada, entende-se a necessidade de rever o arcabouço legal, o qual respalda a proteção à privacidade, no sentido de contorná-lo com novas perspectivas direcionadas aos neurodireitos. Os autores apontam quatro tipos de neurodireitos a serem reconhecidos e protegidos, são eles: privacidade, continuidade psicológica, integridade mental e liberdade cognitiva.

A privacidade mental, segundo os autores, diz respeito a proteção aos dados mentais expostos das mais diversas maneiras, por instrumentos tecnológicos, com as mais variáveis finalidades. Os autores ainda questionam “se o direito tradicional à privacidade também abrange os dados contidos e gerados pela mente humana”.¹⁶⁷

A partir do desenvolvimento de instrumentos de neuroimagens que são capazes de mapear e compreender maneiras de intervenção no cérebro humano, é relevante falar de privacidade mental, como abordam os autores:

A natureza especial dos dados neurais, que se relacionam muito diretamente com a vida e a personalidade interior, e a forma distinta como estes dados são obtidos, sugerem que salvaguardas específicas provavelmente serão necessárias neste domínio.¹⁶⁸

Outro ponto importante ressaltado pelos autores é que “uma razão adicional para a preocupação com a privacidade neste domínio é que os sinais cerebrais permitem distinguir ou rastrear a identidade de um indivíduo e são potencialmente vinculados a esse indivíduo”.¹⁶⁹ Portanto, podem ser captadas sem consciência do indivíduo sem uma capacidade real de consentir com a coleta destas informações.

No que tange à continuidade psicológica, os autores ressaltam que alterações nas funções cerebrais causada pela estimulação cerebral também podem causar alterações intencionais em estados mentais críticos à personalidade, chegando a afetar a identidade pessoal do indivíduo. Desta forma, pode haver impacto na continuidade psicológica do sujeito.

Este sujeito pode apresentar novos traço de personalidade, que antes não faziam parte de sua “fórmula existencial”. Para os autores:

O direito à continuidade psicológica tende, em última análise, a preservar a identidade pessoal e a coerência do comportamento do indivíduo a partir de modificações não

¹⁶⁶ IENCA; ANDORNO, 2017, p. 12.

¹⁶⁷ Ibidem

¹⁶⁸ Ibidem

¹⁶⁹ Ibidem

consentidas por terceiros. Protege a continuidade entre os pensamentos, preferências e escolha habituais de uma pessoa, protegendo o funcionamento neural subjacente.¹⁷⁰

O direito à continuidade psicológica está intimamente ligado à integridade mental. Integridade mental, segundo o autor não se limita a *hackers* mal-intencionados e atividades ilícitas, mas a alterações não autorizadas da computação neural de uma pessoa, mas podem surgir de aplicações militares de tecnologia BCI para aprimoramento de soldados. Ele inclui neste rol os desenvolvimentos no campo da engenharia da memória, que representara um desafio a integridade mental. Os autores desdobram o seguinte raciocínio:

Embora ainda não tenha atingido o nível de experimentação humana, estes achados podem conter um grande potencial para tratamento de Alzheimer e transtorno de estresse pós-traumático. Ao mesmo tempo, no entanto, o uso indevido destas técnicas pode gerar oportunidades sem precedentes para manipulação mental e lavagem cerebral. Por exemplo atores com motivação criminal poderiam apagar seletivamente memórias do cérebro de suas vítimas para evitar serem identificados por eles ou mesmo só para causar-lhes danos. Nos cenários a longo prazo, eles poderiam ser usados por agência de vigilância e segurança com proposito de apagar de forma seletiva a memória.¹⁷¹

Por fim, abordam o direito à liberdade cognitiva, que deve proteger a liberdade fundamental dos indivíduos para tomar decisões livres e competentes sobre o uso de IMC e outras neurotecnologias. Com base nesse princípio, os adultos competentes devem ser livres para usar IMC para fins clínicos ou de alta performance de funções mentais, desde que não violem as liberdades de outras pessoas. Ao mesmo tempo, eles devem ter o direito de recusar pedidos coercitivos, incluindo os implicitamente coercitivos

Além de trazer novas perspectivas a respeito de pesquisas da área da neurociência e apontamento críticos e reflexivos sobre o desenvolvimento e aplicação da neurotecnologia, Ienca e Andorno¹⁷² propõem que ela se desenvolva de maneira responsável e ética, abordando como um dos principais pontos a prática respaldada na observância e garantia da manutenção da dignidade de humana.

Neste sentido, além de respaldo jurídico, também se faz necessário elencar aspectos éticos ao se tratar de desenvolvimento e aplicação da neurotecnologia, bem como, em relação aos tratamentos de dados pessoais e integridade mental, no que diz respeito à liberdade cognitiva. Contudo, o que se observa é a importante proteção da autonomia subjetiva do

¹⁷⁰ IENCA; ANDORNO, 2017.

¹⁷¹ Ibidem.

¹⁷² Ibidem.

indivíduo, que se encontra diante de vários desafios impostos pela sociedade de vigilância, que se concretiza nos seus mais diversos aparatos digitais.

4.4 Autodeterminação informativa como respaldo para os neurodireitos

É sabido, diante da vasta obra freudiana¹⁷³, que o sujeito se constitui como ser predeterminado. Este se constrói em sua performance idiossincrática a partir de uma realidade existencial histórica e social. Na esteira de Freud, a escolha é construída a partir da realidade simbólica do sujeito, assim, existe um pouco de espaço que permite uma “certa” possibilidade de escolha. Numa dimensão maior, no contexto do livre arbítrio, cabe a ressalva, de que a escolha está intrinsecamente atrelada ao campo existencial e subjetivo, não sendo disponível a nenhuma forma de manipulação externa que possa levar à “dessubjetivação” do indivíduo.¹⁷⁴

Ou seja, existe uma predeterminação psíquica que direciona as escolhas e comportamentos dos sujeitos, no entanto, estas escolhas podem ser manipuladas, a partir de mecanismos sofisticados, pautados em extenso e aprofundado conhecimento acerca da formação da personalidade, bem como aspectos neurocientíficos. Deste modo, se torna possível interferir nas escolhas humanas por meio de gatilhos mentais, e acesso direcionado a aspectos inconscientes a depender do objetivo que se quer atingir

Contudo, ainda se faz necessário, considera-se os limites cognitivos de cada sujeito ou comunidade, diante do contexto de democratização no uso da internet, o que ocasionou seu uso massivo, incluindo neste ambiente as mais diversas demandas de sujeitos, com suas respectivas subjetividades atravessadas pelos paradigmas no mundo digital.

Considerando aspectos éticos, ainda vale uma ressalva, retratando o juramento hipocrático, descrito por Mayte Rius¹⁷⁵, contextualizando algumas questões éticas a serem observados e considerando-as no desenvolvimento da neurotecnologia. Ela descreve sete princípios básicos, são eles:

1. Não maleficência, ou seja, nenhuma intenção de causar danos com a tecnologia aplicada; 2. Beneficência, a intenção de contribuir para o bem comum com o trabalho feito; 3. Autonomia, que estabelece que nada pode ser feito sem o consentimento daqueles que estão envolvidos em qualquer situação que envolva IA e neurotecnologia; 4. Justiça. Busca garantir que a aplicação da neurotecnologia gere

¹⁷³ FREUD, 1980.

¹⁷⁴ COSTA, Germano Quintanilha; GOMES, Gilberto. Considerações sobre a Causalidade Psíquica e a Escolha na Psicanálise. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 33, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-37722017000100416&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 4 dez. 2022.

¹⁷⁵ RIUS, M. Juramento hipocrático para desenvolvedores de neuro tecnologia. Barcelona, 2021.

resultados justos e imparciais, evitando, por exemplo, vieses algorítmicos; 5. Dignidade. Em outras palavras, todas as pessoas devem ser tratadas com respeito e garantir sua integridade; 6. Privacidade, que defende a eliminação de todas as informações confidenciais e identificáveis dos dados coletados pela tecnologia; 7. Transparência, o objetivo é garantir que os algoritmos utilizados sejam o mais transparentes e corrigíveis possível.

Hoje, milhões de pessoas inconscientemente se submetem à entrega de conteúdo para algoritmos que decodificam a mente humana, em uma troca de dados bidirecional, a pessoa recebe o conteúdo de sua preferência e a máquina as preferências do usuário. A grande escala e em conjunto com as tecnologias que foram discutidas, esta troca irá acelerar a próxima revolução industrial, em que a noção de pessoa e os próprios alicerces do livre arbítrio estarão em risco

Para tanto, é necessário considerar seu uso comercial, seu uso para fins militares ou policiais, bem como, é necessário levar em consideração as possibilidades de manipulação para fins políticos ou comerciais. Com efeito, o vice-diretor do Observatório de Bioética e Direito da Universidade de Barcelona, aponta que o humano deixou de ser anônimo e se tornou-se identificável, então os tratamentos com a neurotecnologia deve garantir a maior segurança, a fim de evitar o uso indevido de dados pessoal.

Lent¹⁷⁶ descreve aquilo que considera a questão fundamental para as Neurociências e o que deve ser feito a partir das neurotecnologias:

Tendo a achar que as neurotecnologias poderiam ficar restritas ao uso médico, mas com a possibilidade de ser utilizadas para problemas de outra natureza se uma junta de pessoas idóneas, não necessariamente médicos, concordasse. Algo que salvaguardasse uma decisão individual para que ela não fosse errada ou injusta. Seria uma maneira de a sociedade circunscrever o problema. A questão principal no fundo é definir se o cérebro é causa ou consequência das propriedades da mente humana. O cérebro produz as capacidades mentais fortemente influenciado pelo ambiente. Então, é ao mesmo tempo causa e consequência. Estamos tentando entender melhor não só as doenças mentais, mas as propriedades mentais dos indivíduos normais. Isso é fascinante. Decifrar o mistério do que nos torna humanos é o primeiro passo para impedir que um dia possamos ser desumanizados.

Neste sentido, vale trazer a lume o conceito de autodeterminação informativa, que diz respeito ao “direito de cada indivíduo poder controlar e determinar (ainda que não de modo absoluto) o acesso e uso de seus dados pessoais”.¹⁷⁷ Este conceito foi apresentado inicialmente no Tribunal Federal Alemão em 1983.¹⁷⁸

¹⁷⁶ LENT, 2006). LENT, R. Não é mais ficção: entrevista. Editora Veja, 16(17). São Paulo, 2006.

¹⁷⁷ SARLET, Ingo Wolfgang. Fundamentos constitucionais: o direito fundamental à proteção de dados. *In*: MENDES, Laura Schertel et al. **Tratado de Proteção de Dados Pessoais**. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

¹⁷⁸ MENDES, 2020.

Em princípio, pode-se observar que o direito à autodeterminação informativa se encontra em uma relação de continuidade com a concepção do direito da personalidade geral.

É certo que o Tribunal Constitucional alemão teve que desenvolver um novo conceito na sentença referente ao recenseamento, a fim de proteger o indivíduo contra o processamento automatizado de dados, todavia logrou formular o novo direito fundamental como uma expressão do direito da personalidade geral, ou seja, dentro do já existente quadro da proteção da personalidade.¹⁷⁹

Segundo Sarlet, que faz uma definição acerca de autodeterminação informativa:¹⁸⁰:

O direito à autodeterminação informativa, que, no concernente a sua estrutura normativa, assume a condição de princípio, também não se sobrepõe ao direito a privacidade mesmo outros direitos especiais de personalidade [...] o direito a autodeterminação informativa apresenta dupla dimensão individual e coletiva, no sentido de que garantida constitucionalmente não é apenas (embora possa ser, como direito subjetivo individual, o mais importante) a possibilidade de cada um discernir sobre o acesso, uso e difusão de seus dados pessoais [...] se trata de destacar que autodeterminação informativa constitui precondição para uma ordem comunicacional livre e democrática, distanciando-se, nesta medida, de uma concepção de privacidade individualista e mesmo isolacionista à feição de um direito de estar só (*right to be alone*).

Como o autor ressaltou, é possível vislumbrar a privacidade de dados para além da esfera privada, quando se entende como respaldo para manutenção da ordem democrática. Neste sentido, pode ser levado o mesmo raciocínio para o âmbito dos neurodireitos. Quando se entende que há intermináveis e inimagináveis neurotecnologias capazes de intervir na subjetividade, não se trata só de uma esfera privada, contudo de um bem-estar social que promova equidade entre as pessoas, ao menos dentro de cada capacidade consciente. Do contrário, se permite o controle da sociedade nas mãos de poucas pessoas, que podem ser capazes de dominar seu semelhante, causando-lhes graves danos, muitas vezes, irreparáveis.

Mendes confirma¹⁸¹:

Contrariamente à fórmula da esfera privada, o direito geral de personalidade se desenvolveu, sobretudo, de modo abstrato e combinado com a ideia de autodeterminação pessoal. Ele é concebido em um nível abstrato que, de um lado, oferece uma proteção mais abrangente e, de outro, abarca o conceito do poder de autodeterminação. Como o direito da personalidade não possui um conteúdo fixo, ele é capaz de oferecer proteção diferenciada de acordo com a intervenção na vida privada. Logo, sua abstração se torna sinônimo de adaptabilidade, o que consiste na sua contribuição mais relevante.

Como observa-se, ainda que o conceito de privacidade tenha um extenso percurso histórico, este deve ter plasticidade para se adequar a realidade e contexto que necessitam do

¹⁷⁹ MENDES, 2020.

¹⁸⁰ SARLET, 2021.

¹⁸¹ MENDES, op. cit.

seu respaldo teórico. Não há como negar que a definição constituída em outro momento foi suficiente para promover debates, decisões e legislações pertinentes ao momento.

Contudo, o que se entende agora é que este conceito de privacidade deve se adequar a nova realidade do desenvolvimento e aplicabilidade da neurotecnologia. Deste modo, permitir abarcar novos contextos de situações que exijam a solidificação da privacidade no âmbito mental, pois está se faz pressuposto da liberdade cognitiva. Ambos, candidatos a classificação e reconhecimento como novos direitos fundamentais.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se com este estudo que existem ainda algumas brechas, bem como necessidade de revisão da legislação que trata do direito à privacidade, em específico a privacidade mental, pressuposto a liberdade cognitiva. O problema refletido neste estudo, em que se buscou entender em que dimensão, diante do desenvolvimento e aplicabilidade da neurotecnologia, os dispositivos legais de direito à privacidade e proteção de dados vigentes abarcam soluções para problemas relacionados a práticas abusivas em relação a dados mentais, no que diz respeito à privacidade mental e liberdade cognitiva? Possibilitou além de entender todo contexto em desenvolvimento e aplicação da neurotecnologia, também revisitar alguns institutos legais para observar e refletir se estas atendem as necessidades emergentes e atuais trazidas por este novo contexto da sociedade digital.

O intuito com este questionamento foi entender se há, em algum dispositivo legal, a possibilidade de defesa da subjetividade humana embutida na privacidade mental. O questionamento se direcionou para averiguação da necessidade de se repensar, bem como reformular de forma a acrescentar aos direitos a privacidade a vertente da privacidade mental, que se apontou neste estudo como pressuposto da liberdade cognitiva, condição basilar de uma sociedade democrática e livre.

Como hipótese foi apontado que, o capitalismo de vigilância se constitui com mecanismos econômicos estratégicos para monopolizar o mercado digital, que, tem como principal recurso os dados pessoais e a predição com intuito de manipulação do comportamento humano, para que, deste modo, seja possível o controle e o poder sobre as sociedades democráticas mais vulneráveis e menos paramentada tecnologicamente. Portanto, o arcabouço normativo não abarca preceitos específicos e necessárias para administrar de maneira resolutiva e equilibrada situações abusivas criadas pelo desenvolvimento de neurotecnologias. Desta forma, faz-se necessário preencher esta lacuna normativa, com uma reconceitualização e abrangência maior do direito à privacidade incluindo pontos determinantes acerca da proteção dos dados mentais, pressuposto para liberdade cognitiva.

Neste sentido, para atender a este questionamento traçou-se como objetivo analisar, diante do contexto de desenvolvimento e aplicação de neurotecnologias, possíveis novos contornos para os direitos fundamentais e da personalidade, no que diz respeito à privacidade mental e à liberdade cognitiva. Diante disso, foi constituído um cainho para esta discussão, em que se buscou de forma assertiva, trazer elementos que pudessem contribuir não só para compreensão desta nova realidade, bem como as lacunas legais existentes, que não abarcam o

tema discutido. Além disso, o interesse também foi demonstrar possibilidade de reconceitualização do direito a privacidade, abrangendo neste contexto, a privacidade mental.

Para tanto, os seguintes objetivos específicos foram definidos alguns passos, denominados estruturalmente como objetivos específicos, condizentes com os tópicos abordados anteriormente. O primeiro deles foi: retomar a discussão acerca da sociedade de vigilância no contexto do desenvolvimento e aplicabilidade da neurotecnologia, no sentido de compreender como estratégias e mecanismos usados nestes contextos facilitam intervenções abusivas na subjetividade do indivíduo. Neste tópico, ficou claro como os meios tecnológicos inseridos na sociedade mantem os sujeitos reféns de suas próprias necessidade e liberdades. Ao mesmo tempo que a internet democratizou o ambiente digital, também conduziu a sociedade para o caminho da vigilância.

A partir de instrumentos como a big data que comporta uma imensidão de dados, a inteligência artificial possibilita a leitura, análise e predição de comportamentos, onde se cria então espaços para diversas atuações, muitas vezes abusivas de agentes que buscam com os desenvolvimentos e aplicação destas tecnologias ganhos astronômicos, bem como, domínio de territórios, ainda não explorados, como a mente humana. Assim, é possível entender que, ao passo que o individuo acredita estar vivendo experiencias de autonomia e liberdade, entregando seus dados pessoais através das redes, assistentes virtuais e ate aparelhos inteligente, estão na verdade, contribuindo para comercialização de seus dados, também contribuído para analise de seus comportamentos grupais que possibilitam diversas intervenções com o mais diversos objetivos, como o direcionamento de escolhas eleitorais, direcionamento para conteúdos muitas vezes nocivos a sua vivencia e dos demais, entre tantas outras possibilidades.

A retomada desta discussão possibilitou a contextualização do tema, bem como, a compreensão de sua emergência. Também foi possível entender que esta realidade já está entre as pessoas. E ainda que demonstrem intenções nobres, como é o caso dos implantes neurais para tratamento de doenças e limitações cerebrais causadas por acidentes, abrem a possibilidade de situações abusivas e lesivas a subjetividade humana.

No segundo tópico, buscou-se analisar até que medida o arcabouço legal vigente de privacidade e proteção de dados consegue abarcar soluções que dizem respeito à intervenção, por meio de recursos neurotecnológicos, na subjetividade, em relação à privacidade mental e liberdade cognitiva. Esta discussão se direcionou para compreensão histórica da privacidade, apontando além de seu percurso legal, os principais marcos para seu reconhecimento, além de seu caráter de direito fundamental. É importante entender em que contexto se entende a

privacidade como fundamental a dignidade da pessoa, para que esta possa ter autonomia e “liberdade” na condução de sua vida e suas escolhas.

Também foram analisados os dispositivos vigentes que abarcam e tutelam este direito, desde a leis gerais bem como nacionais, e até leis específicas como a GDPR e a LGPD. Além do seu reconhecimento constitucional, a privacidade também é abordada em leis que tutelam de maneira específica a privacidade de dados pessoais, elencando vários pontos importantes e estruturais para sua tutela. Embora retrate diversos aspectos da privacidade de dados pessoais, não é possível vislumbrar a privacidade mental abarcada em suas descrições, nem mesmo de forma implícita. Claro, que é possível uma interpretação que dados mentais englobam os universos de dados pessoais, contudo, a possibilidade de maneira aberta de interpretação pode conduzir a variadas abordagens, a depender da situação a ser tratada.

Deste modo, ainda que se tenham algumas iniciativas de projetos de leis, como Brasil e Chile, ainda é muito precoce e embrionárias a ideia de tutela de neurodireitos. Existe um movimento liderado pelo professor a frente na *Neuroright Institute*, o Rafael Yuste, contudo financiado por órgão de segurança dos EUA, o que leva a uma ressalva acerca do comprometimento com a ética e a liberdade dos sujeitos, levando em consideração que as possíveis descobertas estariam no controle de uma única nação, que inclusive foi a precursora da internet também, que antes está direcionada para situações de espionagem e defesa nacional.

Então, coube entender que o caminho é longo, porém necessário para esta discussão e para a releitura do direito a privacidade, para que seja possível englobar nesta tutela e reconhecimento a privacidade mental, que é pressuposto para liberdade cognitiva, basilar na proteção da subjetividade humana, a última fronteira do indivíduo em sua intimidade.

Por fim, em um último tópico apontar possíveis novos contornos para atualização legislativa que abarquem a tutela dos neurodireitos a partir dos conceitos de liberdade cognitiva e autodeterminação informativa. Neste tópico, foi necessário abordar acerca da própria constituição do sujeito. Foram adotados alguns aspectos a este respeito, como o desenvolvimento cognitivo, abordados por referências na área de desenvolvimento, e desenvolvimento afetivo, também abordado por nome que se destacaram neste cenário. Lembrando, que apesar de haver uma divisão didática, o sujeito se constitui de maneira integral, sendo atravessado por todos os aspectos históricos e sociais de um contexto e cultura.

O sujeito diante destes aspectos de desenvolvimento cognitivo e afetivo, se define por determinações que conduzem suas escolhas e direcionam sua vida. No entanto há uma margem de autonomia, no que diz respeito a referência subjetiva de grupos e sociedades. Outro aspecto abordado foi conceito de privacidade mental e liberdade cognitiva, pontos de discussão deste

trabalho. Neste sentido, foi possível perceber que existe algumas discussões relacionadas e definição de neurodireitos, e que, para alguns autores, a privacidade mental seria um possível neurodireito. No entanto, diante das abordagens discorridas, é possível perceber que todas as definições se direcionam a um mesmo aspecto da privacidade mental, e este sendo pressuposto da liberdade cognitiva, acaba por englobá-la em seu próprio conceito.

Neste sentido, percebe-se importante, além de reconhecer lacunas éticas e legais, compreender a definição e extensão da privacidade mental, e, por conseguinte, a liberdade cognitiva, para que, deste modo, seja possível inseri-los no rol de tutela de direitos, considerando-os também, fundamental para manutenção e criação da dignidade humana.

Assim, foi possível entender em que dimensão estas novas tecnologias podem afetar a vida do sujeito. Entende-se, no entanto, que o caminho é longo, porém necessário. Assim, esta discussão, de forma alguma se esgota neste trabalho. Este talvez seja um tímido começo para novas discussões e estudos que possibilitem reflexões e respaldem novas perspectivas legais para a privacidade mental, direito que pressupõe ao sujeito a liberdade cognitiva. Talvez esta seja a última fronteira a ser cruzada pelo ser humano na compreensão de sua própria existência, mas é preciso conter ideias e ações nocivas a humanidade e ao sujeito comum que serão o consumidor final destas tecnologias.

REFERÊNCIAS

ABOUT THE BRAIN Initiative: The Initiative Kicks Off. **Obama White House**, 2015. Disponível em: <https://obamawhitehouse.archives.gov/BRAIN>. Acesso em: 4 dez. 2022.

A HISTÓRIA da neurociência. **Fundamentos em Bio-Neuro Psicologia**, PUC RIO, 2013. Disponível em: <http://bio-neuro-psicologia.usuarios.rdc.puc-rio.br/a-hist%C3%B3ria-da-neuroci%C3%Aancia.html>.

AL-RODHAN, Nayef. The Rise of Neurotechnology Calls for a Parallel Focus on Neurorights. **Scientific American**, 27 maio 2021. Disponível em: <https://www.scientificamerican.com/article/the-rise-of-neurotechnology-calls-for-a-parallel-focus-on-neurorights/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

ARAGÃO, Isabella de Castro Satiro. **Contexto brasileiro pós-Schrems I e II: influências de limitações geográficas no fluxo transnacional de dados pessoais e aspectos práticos**. Rio de Janeiro: ITS Rio; UFRJ, 2020. Disponível em: <https://itsrio.org/wp-content/uploads/2021/03/Isabella-de-Castro-Satiro-Aragao-Contexto-brasileiro-pos-Schrems-I-e-II-Influ%C3%Aancias-de-limitacoes-geograficas-no-fluxo-transnacional-de-dados-pessoais-e-aspectos-pr%C3%Aaticos.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2022.

ARNOLD, Jeremy. California Just Passed A New Data Privacy Bill. Here's What It Means. **Forbes**, 12 jul. 2018. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/quora/2018/07/12/california-just-passed-a-new-data-privacy-bill-heres-what-it-means/?sh=657648d07a1b>. Acesso em: 4 dez. 2022.

BARRETO, Ricardo de Macedo Menna. **Direito & Redes Sociais na Internet - A Proteção do Consumidor no Comércio Eletrônico**. Curitiba: Juruá, 2014.

BASELGA-GARRIGA, Clara. O 'Iphone cerebral' está a caminho. **El País**, 18 ago. 2020. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/tecnologia/2020-08-18/o-iphone-cerebral-esta-a-caminho.html>. Acesso em: 4 dez. 2022.

BENNETT, Colin J.; LYON, David. Data-driven elections: implications and challenges for democratic societies. *Internet Policy Review*, v. 8, n. 4, 2019. Disponível em: <https://policyreview.info/node/1433>. Acesso em: 4 dez. 2022.

BENNETT, Colin J.; ODURO-MARFO, Smith. **Privacy, Voter Surveillance, and Democratic Engagement: Challenges for Data Protection Authorities**. Victoria: University of Victoria, 2019. Disponível em: https://privacyconference2019.info/wp-content/uploads/2019/11/Privacy-and-International-Democratic-Engagement_finalv2.pdf. Acesso em: 4 dez. 2022.

BESSA, Leonardo Roscoe. A LGPD e o direito à autodeterminação informativa. **GEN Jurídico**, 26 out. 2020. Disponível em: <http://genjuridico.com.br/2020/10/26/lgpd-direito-autodeterminacao-informativa>. Acesso em: 1 dez. 2022.

BITBRAIN. **Neurotecnologia avanzada**. [S.l.]: Bitbrain, 2018. Disponível em: <https://www.bitbrain.com/es>. Acesso em: 4 dez. 2022.

BOIRE, Richard Glen. On Cognitive Liberty Part II. **Journal of Cognitive Liberties**, v. 2, n. 1, p. 7–20, 2000. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20170210084106/http://www.cognitiveliberty.org/2jcl/2JCL7.htm>. Acesso em: 3 dez. 2022.

BRAINN; INVENTTA. **Estudo de tendências tecnológicas: neurociência e neurotecnologia**. [S.l.]: Brainn; Inventta, 2018. Disponível em: <https://www.brainn.org.br/wp-content/uploads/2018/11/CEPID-BRAINN-Estudo-de-Tend%C3%AAsncias-em-Neurotecnologias-2018.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2022.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal (Tribunal Pleno). **ADI 6387**. Medida cautelar em ação direta de inconstitucionalidade. Referendo. Medida Provisória nº 954/2020. Emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus (covid-19). Compartilhamento de dados dos usuários do serviço telefônico fixo comutado e do serviço móvel pessoal, pelas empresas prestadoras, com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Fumus boni juris. Periculum in mora. Deferimento. Relator: Min. Rosa Weber, 7 de maio de 2020. Disponível em: <https://jurisprudencia.stf.jus.br/pages/search/sjur436273/false>. Acesso em: 4 dez. 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 5 de outubro de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Emenda Constitucional n.º 115**, de 10 de fevereiro de 2022. Brasília, DF: Câmara dos Deputados; Senado Federal, 2022. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc115.htm. Acesso em: 4 dez. 2022.

BRASIL. **Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990**. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078.htm. Acesso em: 4 dez. 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406.htm. Acesso em: 4 dez. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.414, de 9 de junho de 2011**. Disciplina a formação e consulta a bancos de dados com informações de adimplemento, de pessoas naturais ou de pessoas jurídicas, para formação de histórico de crédito. Brasília, DF: Presidência da República, 2011a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112414.htm. Acesso em: 4 dez. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2011b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm. Acesso em: 4 dez. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014.** Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Brasília, DF: Presidência da República, 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm. Acesso em: 4 dez. 2022.

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: 4 dez. 2022.

BRASIL. **PL 1229/2021.** 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. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2021. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2276604>. Acesso em: 4 dez. 2022.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Súmula n.º 550.** A utilização de escore de crédito, método estatístico de avaliação de risco que não constitui banco de dados, dispensa o consentimento do consumidor, que terá o direito de solicitar esclarecimentos sobre as informações pessoais valoradas e as fontes dos dados considerados no respectivo cálculo. Brasília, DF: STJ, 2015. Disponível em: <https://scon.stj.jus.br/SCON/SearchBRS?b=SUMU&livre=@NUM=550>. Acesso em: 4 dez. 2022.

CHATELARD, Daniela Scheinkman. Do determinismo psíquico às escolhas subjetivas. **Revista do Departamento de Psicologia UFF**, v. 19, n. 2, p. 339–344, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-80232007000200005&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 4 dez. 2022.

CHILE rejeita proposta de nova Constituição. **Uol Notícias**, 4 set. 2022. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/bbc/2022/09/04/chile-rejeita-proposta-de-nova-constituicao.htm?cmpid=copiaecola>. Acesso em: 4 dez. 2022.

COGNITIVE LIBERTY. **Wikipedia:** the free encyclopedia. [S.l.]: Wikimedia Foundation, 2022. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Cognitive_liberty. Acesso em: 4 dez. 2022.

CONSELHO DA EUROPA. **Convention for the protection of Human Rights and Dignity of the Human Being with regard to the Application of Biology and Medicine:** Convention on Human Rights and Biomedicine (ETS No. 164). Oviedo: Conselho da Europa, 1997. Disponível em: <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list?module=treaty-detail&treaty-num=164>. Acesso em 4 dez. 2022.

COSTA, Germano Quintanilha; GOMES, Gilberto. Considerações sobre a Causalidade Psíquica e a Escolha na Psicanálise. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 33, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-37722017000100416&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 4 dez. 2022.

COULDRY, Nick. “O capitalismo precisa extrair todos os aspectos da vida humana, processando e gerando valor a partir de variadas formas de trabalho”. Entrevistador: Rafael Grohmann. **Digilabour**, 25 fev. 2019. Disponível em:

<https://web.archive.org/web/20191229093917/https://digilabour.com.br/2019/02/25/entrevista-com-nick-couldry-colonialismo-de-dados-sul-global-e-mundo-do-trabalho/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

CREPALDI, Lideli. A influência das cores na decisão de compras: um estudo do comportamento do consumidor no ABC paulista. *In: XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*, 29., 2006, Brasília. **Anais [...]**. Brasília: Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2006 Disponível em: <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/101507895620222080633703116993941865065.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2022.

DALESE, Pedro. Proteção jurídica de informações neurais: a última fronteira da privacidade. **Jota**, 13 mar. 2021. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/protecao-juridica-de-informacoes-neurais-a-ultima-fronteira-da-privacidade-13032021>. Acesso em: 4 dez. 2022.

DIAS, Elsa Oliveira. A teoria winnicottiana do amadurecimento como guia da prática clínica. **Natureza Humana**, v. 10, n. 1, p. 29-46, 2008. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/nh/v10n1/v10n1a02.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2022.

DIMILIA, Tara. Synchron Receives Green Light From FDA to Begin Breakthrough Trial of Implantable Brain Computer Interface in US. **Business Wire**, 28 jul. 2021. Disponível em: <https://www.businesswire.com/news/home/20210728005305/en/Synchron-Receives-Green-Light-From-FDA-to-Begin-Breakthrough-Trial-of-Implantable-Brain-Computer-Interface-in-US>. Acesso em: 4 dez. 2022.

DIVINO, Marcos Daniel do Amor. **O uso dos gatilhos persuasivos no marketing digital e as emoções como âncoras da persuasão**. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) — Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/33899>. Acesso em: 4 dez. 2022.

DONEDA, Danilo. Panorama histórico da proteção de dados pessoais. 2021. In: MENDES, Laura Schertel et al (Coord.). **Tratado de proteção de dados pessoais**. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

DONEDA, Danilo. **Da privacidade a proteção de dados pessoais: elementos da formação da lei geral de proteção de dados**. 2. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil. 2019.

ESCOLA, Equipe Brasil. "**Internet**"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/informatica/internet.htm>.

FERNANDES, Maria Goretti; SILVA, Izabela Souza da. **Insights sobre neuromarketing e neurociência**. [S.l.]: Hawking, 2021. Disponível em: <https://www.editorahawking.com.br/insightsobreneuromarketingeneurociencia>. Acesso em: 4 dez. 2022.

FERNANDO, Samuel. Facebook mostra sua pulseira neural que vai tornar a digitação manual obsoleta. **Socientífica**, 8 out. 2022. Disponível em: <https://socientifica.com.br/facebook-mostra-sua-pulseira-neural-que-vai-tornar-a-digitacao-manual-obsoleta/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

FRAZÃO, Ana. Responsabilidade civil de administradores de sociedades empresárias por decisões tomadas com base em sistemas de inteligência artificial. *In*: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin. **Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

FRAZÃO, Ana; SANTOS, Luiza Mendonça da Silva Belo. Plataformas Digitais e o Negócio de Dados: Necessário Diálogo entre o Direito da Concorrência e a Regulação dos Dados. **Revista de Direito Público**, Volume 17, n. 93, 58-81, maio/jun. 2020. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/3695>. Acesso em: 4 dez. 2022.

FREUD, Sigmund. Conferências Introdutórias à Psicanálise (1916-1917). *In*: FREUD, Sigmund. **Obras Completas**. Tradução de Sergio Tellaroli. São Paulo: Companhia das Letras, 2014. (Volume XIII)

FREUD, Sigmund. O Ego e o Id. *In*: FREUD, Sigmund. **Edição standard brasileira das obras psicológicas completas de Sigmund Freud**. Rio de Janeiro: Imago, 1990. (Volume XIX)

FREUD, S. A Hereditariedade e a etiologia das neuroses. *In*: FREUD, S. **Obras psicológicas completas de Sigmund Freud, ESB**. Rio de Janeiro: Imago, (1896) 1996. (Volume III)

FREUD, Sigmund. A Interpretação dos Sonhos. *In*: FREUD, S. **Obras psicológicas completas de Sigmund Freud, ESB**. Rio de Janeiro: Imago, (1900) 1996. (Volume IV)

FREUD, S. Uma nota sobre o inconsciente na psicanálise. *In*: FREUD, S. **Obras psicológicas completas de Sigmund Freud**. Rio de Janeiro: Imago, (1912) 1980. (Volume XII)

GOERING, Sara et al. Recommendations for Responsible Development and Application of Neurotechnologies. **Neuroethics**, v. 14, n. 3, p. 365–386, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s12152-021-09468-6>. Acesso em: 4 dez. 2022.

HAN, Byung-Chul. **Psicopolítica: o neoliberalismo e as novas técnicas de poder**. Belo Horizonte: Ayiné, 2020.

IENCA, Marcello. The Right to Cognitive Liberty. **Scientific American**, v. 317, n. 2, p. 10, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29565924/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

IENCA, Marcello; ANDORNO, Roberto. Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology. **Life Sciences, Society and Policy**, v. 13, n. 1, p. 5, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28444626/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

IMPLANTE cerebral restaura movimento de paciente com paralisia. [S.l.; s.n.], 2020. 1 vídeo (1min11s). Publicado pelo canal Olhar Digital. Disponível em: <https://youtu.be/acPRzImkPqw>. Acesso em: 4 dez. 2022.

INTERNET. **Brasil Escola**, 5 jan. 2007. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/informatica/internet.htm>. Acesso em: 4 dez. 2022.

ISRAELI innovation beats polygraph test at determining lies. **i24NEWS**, 20 dez. 2021. Disponível em: <https://www.i24news.tv/en/news/israel/technology-science/1639984523-israeli-innovation-beats-polygraph-test-at-determining-lies>. Acesso em: 4 dez. 2022.

LACAN, Jacques. **O Seminário, livro 5: As formações do inconsciente**. Rio de Janeiro: Zahar, 1999.

LENT, Roberto. Não é mais ficção: entrevista à Veja. **Arquivo de Artigos**, 23 set. 2006. Disponível em: <http://arquivoetc.blogspot.com/2006/09/veja-entrevista-roberto-lent.html>. Acesso em: 4 dez. 2022.

LIMA, Edson Kaique. Startup impõe derrota a Elon Musk no mercado de implantes cerebrais. **Olhar Digital**, 29 jul. 2021. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2021/07/29/medicina-e-saude/startup-impoe-derrota-a-elon-musk-no-mercado-de-implantes-cerebrais/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

LURIA, Aleksandr Romanovich. **Fundamentos de Neuropsicologia**. Tradução de Juarez Aranha Ricardo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1981.

MACHADO, Ângelo. **Neuroanatomia Funcional**. São Paulo: Atheneu, 1981.

MAGRANI, Eduardo. **Entre dados e robôs: ética e privacidade na era da hiperconectividade**. 2. ed. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2019.

MARR, Bernard. Here's Why Data Is Not The New Oil. **Forbes**, 5 mar. 2018. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/03/05/heres-why-data-is-not-the-new-oil/?sh=787808493aa9>. Acesso em: 4 dez. 2022.

MEJIAS, Ulises; COULDRY, Nick. Colonialismo de datos: repensando la relación de los datos masivos con el sujeto contemporáneo. **Virtualis**, v. 10, n. 18, p. 78–97, 2019. Disponível em: <https://www.revistavirtualis.mx/index.php/virtualis/article/view/289>. Acesso em: 4 dez. 2022.

MENA, Isabela. Verbete draft: o que é neuromarketing. **Projeto Draft**, 21 dez. 2016. Disponível em: <https://www.projetedraft.com/verbete-draft-o-que-e-neuromarketing/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

MENDES, Laura Schertel. **Privacidade, proteção de dados e defesa do consumidor: linhas gerais de um novo direito fundamental**. São Paulo: Saraiva, 2014.

MENDES, Laura Schertel Ferreira. Autodeterminação informativa: a história de um conceito. **Pensar - Revista de Ciências Jurídicas**, v. 25, n. 04, p. 1–18, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/rpen/article/view/10828>. Acesso em: 4 dez. 2022.

MENDES, Laura Schertel. RODRIGUES JR, Otávio Luiz. FONSECA, Gabriel Campos Soares da. O Supremo Tribunal Federal e a Proteção Constitucional dos dados Pessoais: rumo a um direito fundamental autônomo. In: MENDES, Laura Schertel et al. **Tratado de Proteção de Dados Pessoais**. Rio de Janeiro: Forense, 2021, p. 61-71

MENESES, Murilo S. *et al.* Ressonância magnética funcional na determinação da lateralização da área cerebral da linguagem. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 62, n. 1, p. 61–67, 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2004000100011&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 4 dez. 2022.

MENEZES, Mariângela Silveira. Principais aspectos da nova lei de cadastro positivo e seus efeitos práticos como ferramenta de acesso ao crédito **Migalhas**, 25 fev. 2021. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/340781/nova-lei-de-cadastro-positivo-e-seus-efeitos-praticos>. Acesso em: 4 dez. 2022.

MENKE, F. A proteção de dados e o direito fundamental à garantia da confidencialidade e da integridade dos sistemas técnico-informacionais no direito alemão. **RJLB**, ano 5, n. 1, p. 781–809, 2019. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2019/1/2019_01_0781_0809.pdf. Acesso em: 4 dez. 2022.

NEURALINK: implante cerebral gera controvérsia entre neurocientistas. **Olhar Digital**, 8 set. 2020. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2020/09/07/noticias/neuralink-implante-cerebral-gera-controversia-entre-neurocientistas/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

NEUROCIENTISTA Roberto Lent Adverte: avanços do mapeamento cerebral podem ser grande ameaça à privacidade das pessoas. **Universidade Federal de Campina Grande**, 25 set. 2006. Disponível em: http://www.ufcg.edu.br/prt_ufcg/assessoria_imprensa/mostra_noticia.php?codigo=3835. Acesso em: 4 dez. 2022.

THE NEURORIGHTS FOUNDATION. **The NeuroRights Foundation**: New Human Rights for the Age of Neurotechnology. Nova York, [2022]. Disponível em: <https://neurorightsfoundation.org/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

NUNES, Angela Goldgaber; ABRÃO, Fernanda Nara; HÜBNER, Ian Carlos. **Estimulação magnética transcraniana**: conceito e aplicação terapêutica sob funções neuropsicológicas - revisão integrativa da literatura. Florianópolis: Sociedade Educacional de Santa Catarina, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/18299>. Acesso em: 4 dez. 2022.

OLIVEIRA, Maria Clara Veloso de; PESSÔA, Luciana Fontes; ALVES, Heloisa Veiga Dias. Linguagem, Funções Executivas e Técnicas de Mapeamento Cerebral nos Primeiros Anos de Vida: Uma Revisão. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, v. 18, n. 1, p. 341–360, 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revispsi/article/view/38124>. Acesso em: 4 dez. 2022.

ON THE CLOCK: The Brain Initiative. [S. l.: s. n.], 2013. 1 vídeo (1min10s). Publicado pelo canal The Obama White House. Disponível em: <https://youtu.be/sIQ8ELULNP0/>. Acesso em: 4 dez. 2022

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Assembleia Geral. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Paris: ONU, 1948. Disponível em: <https://www.ohchr.org/en/human-rights/universal-declaration/translations/portuguese?LangID=por>. Acesso em: 1 dez. 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal Sobre Bioética E Direitos Humanos**. Adotada por aclamação em 19 de outubro de 2005 pela 33ª Sessão da Conferência Geral da UNESCO. Tradução de Ana Tapajós e Mauro Machado do Prado. Brasília, DF: UNESCO; UNB, 2005. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/declaracao_univ_bioetica_dir_hum.pdf. Acesso em: 4 dez. 2022.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. **Convenção Americana de Direitos Humanos** (“Pacto de San José de Costa Rica”). San José: OEA, 1969. Disponível em: https://www.cidh.oas.org/basicos/portugues/c.convencao_americana.htm. Acesso em: 4 dez. 2022.

PASCUAL, Manuel G. Ideias para salvar nossa privacidade em meio à batalha mundial pelos dados. **El País**, 19 out. 2021. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/noticias/caso-cambridge-analytica/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

PULIZZI, Joe. The Rise of Storytelling as the New Marketing. **Publishing Research Quarterly**, v. 28, n. 2, p. 116–123, 2012. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s12109-012-9264-5>. Acesso em: 4 dez. 2022.

QUINTA, Nicolau Chaud de Castro; COELHO, Cristiano. Contando e detectando mentiras: efeito do feedback sobre o desempenho. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 25, n. 1, p. 137–145, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-37722009000100016&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 4 dez. 2022.

RIUS, M. **Juramento hipocrático para desenvolvedores de neurotecnologia**. Barcelona, 2021.

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

ROSA, Natalie. Neuralink: Elon Musk demonstra implante cerebral para tratar transtornos. **Canal Tech**, 28 ago. 2020. Disponível em: <https://canaltech.com.br/saude/neuralink-evento-novidades-destaques-170707/>. Acesso em: 4 dez. 2021.

ROSE, Nikolas. The Human Brain Project: Social and Ethical Challenges. **Neuron**, v. 82, n. 6, p. 1212–1215, 2014. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0896627314004917>. Acesso em: 4 dez. 2022.

SALAS, Javier. Porque é preciso proibir que manipulem nosso cérebro antes que isso seja possível. **El País**, 13 fev. 2020. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/ciencia/2020-02-13/por-que-e-preciso-proibir-que-manipulem-nosso-cerebro-antes-que-isso-seja-possivel.html>. Acesso em: 4 dez. 2022.

SARLET, Ingo Wolfgang. Fundamentos constitucionais: o direito fundamental à proteção de dados. In: MENDES, Laura Schertel et al. **Tratado de Proteção de Dados Pessoais**. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

SENTENTIA, Wrye. Neuroethical Considerations: Cognitive Liberty and Converging Technologies for Improving Human Cognition. **Annals of the New York Academy of**

Sciences, v. 1013, n. 1, p. 221–228, 2006. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1196/annals.1305.014>. Acesso em: 3 dez. 2022.

SILVEIRA, Sergio Amadeu; AVELINO, Rodolfo; SOUZA, Joyce. A privacidade e o mercado de dados pessoais. **Liinc em Revista**, v. 12, n. 2, 2016. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3719>. Acesso em: 4 dez. 2022.

TAILLE, Yves de la; OLIVEIRA, Maria Kohl de; DANTAS, Heloisa. **Piaget, Vigotski, Wallon: Teorias psicogenéticas em discussão**. São Paulo: Summus, 2019.

TURBIANI, Renata. Primeiro paciente dos EUA recebe implante cerebral para conexão com máquinas. **Época Negócios**, 18 jul. 2022. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2022/07/primeiro-paciente-dos-eua-recebe-implante-cerebral-para-conexao-com-maquinas.html>. Acesso em: 4 dez. 2022.

UNIÃO EUROPEIA. Directiva 95/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de Outubro de 1995, relativa à protecção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados. **Jornal Oficial da União Europeia**, n. L 281, p. 31–50, 23 nov. 1995. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex%3A31995L0046>. Acesso em: 4 dez. 2022.

UNIÃO EUROPEIA. Tribunal de Justiça (Grande Seção). **Maximillian Schrems v. Data Protection Commissioner**, Case C-362/14. Relator: T. von Danwitz, 06 de outubro de 2015. Disponível em: <http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=169195&pageIndex=0&doclang=EN&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=125031>. Acesso em: 4 dez. 2022.

WARREN, Samuel D.; BRANDEIS, Louis D. The Right to Privacy. **Harvard Law Review**, v. 4, n. 5, p. 193–220, 1890. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/1321160?origin=crossref>. Acesso em: 4 dez. 2022.

WINNICOTT, D. W. **O ambiente e os processos de maturação**: estudos sobre a teoria do desenvolvimento emocional. Porto Alegre: ARTMED, 2007.

YUSTE, Rafael; GENSER, Jared; HERMMAN, Stephanie. It's Time for Neuro-Rights. **Horizons**, n. 18, 2021. Disponível em: <https://www.cirsd.org/files/000/000/008/477dc9d3b6165ee497761b0abe69612108833b5cff.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2022.

YUSTE, Rafael et al. Four ethical priorities for neurotechnologies and AI. **Nature**, v. 551, n. 7679, p. 159–163, 2017. Disponível em: <http://www.nature.com/articles/551159a>. Acesso em: 4 dez. 2022.

YUSTE, Rafael. Neurotechnology can already read minds: so how do we protect our thoughts? **El País**, 24 de agosto de 2020. Disponível em: https://english.elpais.com/spanish_news/2020-08-24/neurotechnology-can-already-read-brains-so-how-do-we-protect-our-thoughts.html?ssm=TW_CC. Acesso em: 4 dez. 2022.

ZUBOFF, Shoshana. **A era do capitalismo de vigilância**: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020.