

Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Direito
Bacharelado em Ciências do Estado

Do Livre-arbítrio ao Neurodireito:
as mudanças de perspectivas *no* e *do* Direito
causadas pelas descobertas da Neurociência

Victoria Nicolielo Reginatto Noviski

Belo Horizonte
2022

Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Direito
Bacharelado em Ciências do Estado

Do Livre-arbítrio ao Neurodireito:
as mudanças de perspectivas *no* e *do* Direito
causadas pelas descobertas da Neurociência

Monografia apresentada como requisito parcial
para obtenção do grau de bacharel em Ciências do
Estado pela Universidade Federal de Minas
Gerais.

Orientador: Prof. Dr. Renato César Cardoso

Belo Horizonte
2022

*Dedico essa monografia
ao dono dos olhos azuis mais
intensos, que sempre marejaram
com cada uma de minhas conquistas.
Ao meu querido e amado avô, José Noviscki.*

Agradecimentos

Sempre me disseram que eu deveria aproveitar ao máximo os rápidos e passageiros anos de graduação. Essa ideia de fato foi internalizada por mim e acredito que fiz o possível para desfrutar dos momentos e oportunidades. O que eu não imaginava era que tão logo eu já estaria escrevendo os agradecimentos do último trabalho assinado enquanto aluna do bacharelado em Ciências do Estado. Esse trabalho resulta de muitas conversas e estudos, todos eles coletivos, afinal, quanto maiores e mais diversas as conexões que fazemos, mais possibilidades encontramos.

Agradeço inicialmente aqueles que foram e continuam sendo minha fortaleza e meu espaço seguro, que sempre se doaram para que eu pudesse realizar meus sonhos, que nunca mediram esforços para me apoiar e que, mesmo com os quase 800 quilômetros de distância, vibraram e estiveram presentes em cada uma das conquistas desses anos de graduação. Certamente, sempre faltarão palavras para expressar minha imensa e eterna gratidão aos meus pais, Bete Nicolielo e Fábio Noviski. Muito obrigada por todo cuidado, paciência, amor e carinho, por me guiarem em minha jornada e me permitirem ser quem sou. A minha mãe, agradeço especialmente pelas muitas horas de conversa, pelos conselhos e pelas palavras que me acalmavam e abraçavam. A meu pai, agradeço pela parceria, pela presença e pelo incentivo em cursar Ciências do Estado, jamais esquecerei de você entrando em meu quarto com a grade de disciplinas impressa dizendo “Vic, acho que você realmente deve fazer esse curso!”.

Agradeço meu orientador, Professor Renato Cesar Cardoso, que desde o primeiro período da graduação esteve disposto a responder as dúvidas que tive, deixando sempre outras tantas para que eu refletisse. Muito obrigada pelas incontáveis horas de discussão, pela prontidão e confiança, por me apresentar caminhos que eu nem imaginava que existiam, e, claro, por dividir comigo sua paixão pelos estudos interdisciplinares. Serei eternamente grata a cada uma das oportunidades que me deu.

Agradeço à querida Professora Marisa Barbato, pela oportunidade de conhecer e compor uma equipe de pesquisa logo nos primeiros meses de graduação, uma experiência decisiva para eu continuasse realizando pesquisas. Muito obrigada pelo carinho. Agradeço também ao Professor Brunello Stancioli, as aulas sempre instigantes e as gentis conversas já tivemos. Espero em breve poder continuá-las!

Agradeço a todas as amigas e todos os amigos que fizeram parte dessa caminhada, sem vocês os dias não teriam sido tão bons e as memórias não teriam tanta graça. Agradeço ao João Victor Medeiros, pela ótima companhia e pela primeira amizade feita em terras mineiras, muito obrigado por tudo. Agradeço aos queridos João Vitor Rocha Miranda e Leonardo Oliveira, pelas saudosas tardes de conversas, estudos e claro, pelas muitas risadas que demos juntos. Agradeço aos amigos Lucas Filardi, Mariana Santos, Jordhana Raposo, Ciro Lopes, Luísa Cortes, Giuliana Rezende e Francisco Rogério pelos bons momentos compartilhados, por todo apoio e por serem uma verdadeira família. Agradeço as queridas amigas Ester Kermany, Camila Ribeiro, Flávia Perim e Gabriella Mena por tantas memórias que construímos juntas, por sempre estarem ao meu lado, pelo amor e acolhimento, amo vocês!

Agradeço as duas amigas que me mostraram que distância, tempo e qualquer outro impedimento não significam nada quando encontramos pessoas especiais. Ana Maria e Brenda Rocha, me faltam palavras para agradecer todos os momentos que tivemos juntas nos últimos anos, muito obrigada pelo companheirismo, pela paciência, pelas muitas horas de videochamadas e por se tornarem mais que colegas de pesquisa. Agradeço imensamente o carinho, o amor e a amizade para toda vida de vocês. Serei eternamente grata ao nosso encontro.

Agradeço à Carina Barbosa e à Thais de Bessa, por estarem sempre dispostas a contribuir, pela ajuda e pelo apoio constante. Assim como Ana e Brenda, vocês são parte de todas as produções e conquistas que tive nessa jornada acadêmica, muito obrigada!

Agradeço carinhosamente ao meu melhor amigo, João Pedro Braga de Carvalho, pelas tantas e tão boas conversas, pelas ilustres ideias, pelo apoio e pelo incentivo. Muito obrigada por acreditar em mim quando eu mesma não imaginava que conseguiria.

Agradeço a todos que pude compartilhar espaços de trabalho e estudo, certamente aprendi muito com cada um. Agradeço ao Centro Acadêmico de Ciências do Estado, em particular aos membros da Gestão Raízes, à Transformare Jr., ao Senatus e, especialmente à Revista de Ciências do Estado e a todos que passaram por sua equipe editorial, foi um enorme prazer trabalhar com vocês e estar como Editora-Chefe nos últimos dois anos, muito me orgulha as conquistas que tivemos.

Agradeço, por fim, à Universidade Federal de Minas Gerais, à Faculdade de Direito e ao Bacharelado em Ciências do Estado por terem possibilitado todas as experiências nesses anos de graduação, especialmente pelo ensino público, gratuito e de qualidade!

Resumo

Com o desenvolvimento da neurociência, especialmente após a segunda metade do século passado, diversas disciplinas relacionadas ao comportamento humano, como o direito, a psicologia e a economia, passaram por um recálculo em suas teorias e métodos, além de ter perspectivas e fundamentos alterados. Ao longo desta monografia, pretendemos dar um panorama geral sobre a conexão entre a neurociência e as humanidades, abordando a importância e o impacto que a interdisciplinaridade e a visão macrofilosófica possuem. Em seguida, analisamos temas caros ao livre-arbítrio, passando por um breve e importante histórico de sua discussão, na interlocução que o tema possui com a neurociência e em alguns tópicos importantes relativos aos impactos que a crença no livre-arbítrio acarreta ao comportamento humano. Por fim, discutimos o neurodireito, um campo novo e em ascensão, viabilizado pela interseção do direito e da neurociência, e os impactos que essas novas perspectivas trazem à teoria do direito.

Palavras-chave: Livre-arbítrio, neurodireito, crença em livre-arbítrio.

Abstract

With the development of neuroscience, especially after the second half of the last century, several disciplines related to human behavior, such as law, psychology and economics, underwent a recalculation in their theories and methods, in addition to having altered perspectives and foundations. Throughout this monograph, we intend to give an overview of the connection between neuroscience and the humanities, addressing the importance and impact that interdisciplinarity and macrophilosophical vision have. Then, we analyze themes dear to free will, going through a brief and important history of its discussion, in the dialogue that the theme has with neuroscience and in some important topics related to the impacts that the belief in free will causes to human behavior. . Finally, we discuss neurolaw, a new and growing field, made possible by the intersection of law and neuroscience, and the impacts that these new perspectives bring to legal theory.

Keywords: Free will, neurolaw, free will beliefs.

Resumen

Con el desarrollo de la neurociencia, especialmente a partir de la segunda mitad del siglo pasado, varias disciplinas relacionadas con el comportamiento humano, como el derecho, la psicología y la economía, sufrieron un recálculo en sus teorías y métodos, además de tener perspectivas y fundamentos alterados. A lo largo de este monográfico, pretendemos dar una visión general de la conexión entre la neurociencia y las humanidades, abordando la importancia y el impacto que tiene la interdisciplinariedad y la visión macrofilosófica. Luego, analizamos temas queridos por el libre albedrío, pasando por una breve e importante historia de su discusión, en el diálogo que el tema tiene con la neurociencia y en algunos temas importantes relacionados con los impactos que la creencia en el libre albedrío provoca en el comportamiento humano. . Finalmente, discutimos el neuroderecho, un campo nuevo y en crecimiento, hecho posible por la intersección del derecho y la neurociencia, y los impactos que estas nuevas perspectivas traen a la teoría legal.

Palabras clave: Libre albedrío, neuroderecho, creencia em el libre albedrío.

Sumário

Introdução	11
Capítulo I - Sobre o livre-arbítrio	19
<i>1.1 A história de uma discussão</i>	19
<i>1.2 Impactos da crença no livre-arbítrio</i>	25
Capítulo II - Sobre o neurodireito	29
<i>2.1 Em busca de definição</i>	29
<i>2.2 Impactos da neurociência e do livre-arbítrio ao direito</i>	32
Conclusão: caminhos e perspectivas ao direito	36
Referências	39
Anexos	45

O maior presente que a humanidade recebeu é a liberdade de escolha. É verdade que somos limitados no uso da liberdade de escolha. Mas a menor liberdade de escolha que temos é como um grande presente e é potencialmente tão valiosa que, só por ela mesma, a vida vale a pena ser vivida.

Isaac Bashevis Singer

Introdução

Esta monografia se origina pela curiosidade e ousada vontade de superar barreiras que, por muito tempo, foram impostas às disciplinas universitárias, ao fazer científico e às práticas da sociedade. Pretendemos partir do debate que ocorre há décadas acerca do distanciamento entre as ciências naturais e as humanidades, das divisões acadêmicas, da polarização e do abismo criado entre áreas, que impactam não só a produção do conhecimento intelectual e científico, mas também a totalidade da sociedade. Iniciaremos nossos pensamentos em marcos interdisciplinares, transversais, holísticos e *macrofilosóficos*.

No final da década de 1950, precisamente em 1959, Charles Percy Snow, reanimou o debate a respeito do crescente distanciamento entre as ciências naturais e as humanidades, em uma palestra intitulada *As duas culturas*¹. Nela, Snow, que, por ser cientista e escritor, vivenciava na prática os antagonismos e as diferenças entre grupos e seus comportamentos, apontou e criticou a inegável e prejudicial fragmentação e o conseqüente rompimento da comunicação entre o que ele veio a definir como *duas culturas*², que colocam em lados opostos os cientistas e os literatos:

Um deles engloba os cientistas, cuja importância, realização e influência é escusado mencionar. O outro compreende os literatos. (...) os literatos representam, vocalizam e até certo ponto moldam e predizem a natureza da cultura não-científica: eles não tomam as decisões, mas suas palavras se infiltram na mente daqueles que as tomam. Entre esses dois grupos – os cientistas e os literatos – existe pouca comunicação e, em vez de sentimentos de camaradagem, uma como que hostilidade.³

Sua fala foi um tanto quanto comentada e as reações que se originaram dela foram as mais díspares. Existiam aqueles que a defendiam e aprovavam e aqueles que

¹ A palestra compõe a primeira parte do livro *As duas culturas e uma segunda leitura*. SNOW, Charles Percy. *As duas culturas e uma segunda leitura*. São Paulo: Edusp, 2015, p. 17-73.

² O autor define *cultura* a partir de dois sentidos, são eles: “O termo “cultura” do meu título tem dois sentidos, ambos apropriadamente aplicáveis ao tema. Em primeiro lugar, “cultura” tem o sentido da definição encontrada no dicionário, “desenvolvimento intelectual, desenvolvimento da mente” (...) A palavra cultura tem um segundo significado, técnico, que indiquei de forma explícita na palestra original. É usada por antropólogos para denotar um grupo de pessoas que vivem no mesmo ambiente, ligadas por hábitos comuns, postulados comuns e um modo de vida comum. Assim, fala-se de uma cultura Neanderthal, de uma cultura La Tène, de uma cultura da ilha Trobriand (...). Para mim, essa foi mais uma razão muito forte para escolher a palavra; não é sempre que se consegue encontrar uma palavra que pode ser usada em dois sentidos, e ambos da maneira que se deseja explicitamente.” SNOW, Charles Percy. *As duas culturas e uma segunda leitura*, *cit.*, p. 85-88.

³ *Ibidem*, p. 84.

discordavam, de uma forma até demasiadamente intensa. A polêmica se instituiu pela grande crítica direcionada ao *modus operandi* que o fazer científico e a estrutura da educação se encontravam em todo ocidente⁴ e, especialmente, na Inglaterra⁵.

A existência de *duas culturas*, segundo ele, não só distanciava e rompia a comunicação entre os grupos, mas expandia a divergência entre práticas, valores, crenças e opiniões que, pela ausência de interlocução entre os integrantes, fundaram-se em premissas completamente distintas e assim permaneciam.

Entre os dois, um abismo de incompreensão mútua – algumas vezes (particularmente entre os jovens) hostilidade e aversão, mas principalmente falta de compreensão. Cada um tem uma imagem curiosamente distorcida do outro. Suas atitudes são tão diferentes que, mesmo ao nível da emoção, não encontram muito terreno comum. Os não-cientistas tendem a achar que os cientistas são impetuosos e orgulhosos. (...) Os não-cientistas têm a impressão arraigada de que superficialmente os cientistas são otimistas, inconscientes da condição humana. Por outro lado, os cientistas acreditam que os literatos são totalmente desprovidos de previsão, peculiarmente indiferentes aos seus semelhantes, num sentido profundo anti-intelectuais, ansiosos por restringir a arte e o pensamento ao presente imediato. E assim por diante.⁶

Como consequência do cada vez maior distanciamento, encontrava-se uma imensidão entre os fazeres científicos e as humanidades, intelectuais que acreditavam vigorosamente em suas *torres de marfim*⁷, uma visão e construção de conhecimento

⁴ A problemática apresentada naquele momento por Snow ainda é verificada e vivenciada no atual modelo de ensino e das universidades, ou seja, por mais que discussões tenham sido fomentadas e avanços tenham sido realizados, a divisão disciplinar do conhecimento ainda é, infelizmente, uma realidade: “O modelo disciplinar de universidade que se construiu nos últimos séculos não é arbitrário. Ele é reflexo – e também retroalimentador – do próprio modelo de ciência que vem se desenvolvendo pelo menos, depois de o século XIX. Não se pode negar os enormes avanços trazidos pelo processo cada vez mais acelerado de especialização e análise das várias ciências, em todos os campos. Ele foi, durante muito tempo, o próprio combustível de revoluções científicas nas mais diversas áreas. Essa trajetória, no entanto, parece estar alcançando seus limites, levando-nos ao paroxismo. A hiperespecialização e disciplinarização dos saberes, que testemunhamos hoje, dá claras mostras de esgotamento. Cada vez mais os avanços significativos se dão nas fronteiras entre dois ou mais campos tradicionalmente separados ou pelo esforço conjunto de pesquisadores de diferentes áreas, que se propõem a dialogar com profundidade. Os apelos à multi, inter trans, pluri ou pós-disciplinaridade se tornaram lugar-comum nos discursos acadêmicos de nossos dias.” CARDOSO, Renato César *et al.*. *Livre-arbítrio: uma abordagem interdisciplinar*. 1. ed.. Belo Horizonte: Editora Artesã, 2017, p. 7-8.

⁵ Na apresentação do livro *As duas culturas: e uma segunda leitura* é inclusive mencionado: “(...) vem provocando ininterruptamente reações as mais diversas entre seus leitores. Alguns como Tony Becher (1989) no prefácio do seu livro *Academic Tribes and Territories*, declaram-se “profundamente irritados” com a “superficial e confusa polarização entre os mundos da ciência e das humanidades”. É inegável que a contraposição entre a cultura científica e a cultura humanística (...) tocou indiscriminadamente intelectuais de todo o mundo, considerados ignorantes em ciências ou nas chamadas humanidades.” SNOW, Charles Percy. *As duas culturas e uma segunda leitura*, *cit.*, p. 10.

⁶ *Ibidem*, p. 21-22.

⁷ A expressão metafórica “torre de marfim” é utilizada para designar intelectuais que se colocam em um plano de distanciamento e até de indiferença do todo, que ficam fechados em seus estudos ocasionando o

enfraquecida e vulnerável. Incontáveis perdas à criação, ao desenvolvimento e à expansão das ciências como um todo, uma vez que as barreiras disciplinares impostas pela própria segmentação eram frequentemente esbarradas.

Essa polarização é pura perda para todos nós. Para nós como pessoas, e para a nossa sociedade. É ao mesmo tempo perda prática, perda intelectual e perda criativa (...). Não vou perder tempo dizendo que é uma pena. É muito pior. (...) Mas por negligência estamos deixando escapar algumas das nossas melhores oportunidades nos campos do pensamento e da criação. O ponto de colisão de dois tópicos, duas disciplinas, duas culturas – de duas galáxias, até onde se pode ir nessa suposição – deveria produzir oportunidades criadoras.⁸

Snow apresenta então uma proposta ao cenário visto que poderia, a longo prazo, ter um efeito positivo e a capacidade de solucionar por completo as problemáticas enfrentadas. Como o mesmo fala, não seria uma retomada do homem renascentista⁹, uma vez que seria um feito inviável, mas um plano que possui como objetivo a integração entre as ciências naturais e as humanidades, com maiores interlocuções entre as áreas do conhecimento, no qual os problemas causados pelas barreiras disciplinares seriam superados, o que ele chama de *terceira cultura*:

Talvez seja cedo demais para se falar de uma terceira cultura já consolidada. Mas agora estou convencido de que ela ocorrerá. Quando ocorrer, algumas das dificuldades de comunicação serão por fim abrandadas, pois essa cultura deve, exatamente para cumprir sua tarefa, estar em boas relações com a cultura científica. Então, como disse, haverá uma mudança no foco desse debate, para uma direção que será mais proveitosa para todos nós.¹⁰

É necessário destacar que a existência e a manutenção do fazer científico micro e especializado possui sua importância, especialmente pelo fato de que um conhecimento macro não seria possível sem a conexão de partes sólidas vindas de áreas distintas; é uma relação de complementaridade e apoio mútuo¹¹. Para Gonçal Mayos, filósofo catalão, a hiperespecialização ao mesmo tempo que possui malefícios, como os postos por Snow quando apresentou as *duas culturas*, apresenta resultados e conquistas. Do desenvolvimento da física quântica, da internet, até a descoberta de asteroides e fósseis, todas são conquistas obtidas pelo exponencial crescimento da especialização que vimos nas últimas décadas.

afastamento das demais áreas. SHAPIN, Steven. The Ivory Tower: the history of a figure of speech and its cultural uses. *The British Journal for the History of Science*, v. 45, n.1, 2012, p. 1-27.

⁸ SNOW, Charles Percy. *As duas culturas e uma segunda leitura*, cit., p. 29-35.

⁹ O homem renascentista era aquele que conhecia todas as ciências e artes, que dominava da filosofia à medicina, da biologia à matemática, era tido como um “ser humano completo”.

¹⁰ SNOW, Charles Percy. *As duas culturas e uma segunda leitura*, cit., p. 95.

¹¹ MAYOS, Gonçal. *Macrofilosofia da Modernidade*. São Paulo: Alameda, 2018, p. 57.

O ponto importante de reflexão, e destacado pelo filósofo, é que cada vez mais vemos uma queda na contribuição dos saberes especializados e, inversamente, uma crescente demanda pelos saberes macros e inter, e pelas produções que surgem no encontro das fronteiras disciplinares.

La hiperespecialización ha dado sin duda frutos excelentes que no vamos a negar, pero se encuentra hoy en una persistente reducción de los resultados marginales de sus estudios. Cada vez aportan menos los estudios micro, aunque continúan siendo necesarios. Y en cambio los estudios inter, trans, multidisciplinares y macro muestran rendimientos marginales crecientes, pues es en las áreas limítrofes y conjuntas -que han sido marginadas durante años por la especialización-donde hoy se encuentran las mejores oportunidades cognitivas, de creación e innovación, de pensamiento otro, crítico, cósmico y emancipador.¹²

Para Mayos, a produção filosófica teve uma dominância da microfilosofia ao longo do último século, ou seja, a hiperespecialização e a dedicação ao estudo de uma pequena parte do conhecimento tiveram maior destaque e valor, ocasionando a redução de práticas “macro”. Assim como Snow, o filósofo também identifica a segmentação e a falta, ou a inexistência, de diálogo entre as ciências como um sério problema, já que esse distanciamento acarretou – e continua acarretando - perdas para a produção acadêmica, intelectual e para sociedade.

Como vemos, prejuicios dogmáticos invisibilizados escindieron en ciencias estancas e incapaces de dialogar productivamente durante décadas ciencias humano-sociales como la sociología, la etnología, la etnografía y la antropología social y cultural. Ello comportaba escindir y dificultar el análisis profundo de la condición humana que resultaba troceada en ciencias, cada una de las cuales trabajaba con gran eficacia en su ámbito disciplinar micro, pero que así ocultaban muchas cuestiones cósmico-kantianas, críticas y emancipadoras.¹³

Além de seguir práticas inter e transdisciplinares, pretendemos realizar um estudo pautado nos princípios da *macrofilosofia*, um neologismo criado por Mayos para designar, e retomar, o fazer filosófico que contempla as mais distintas áreas. Para o autor esse fazer científico é atualmente um desafio e uma necessidade frente a fragmentação do pensamento e à ultraespecialização, é a busca por uma compreensão holística e totalizante do real.

A macrofilosofia é, portanto, a busca pela realização, pelo conhecimento e pela consolidação de métodos cada vez mais amplos, holísticos e capazes de compreender diferentes disciplinas. É o afastamento da visão reduzida e do pensamento fragmentado em

¹² MAYOS, Gonçal. Límites de la hiperespecialización. Necesidad de la macrofilosofia. *Revista de Ciências do Estado*, Belo Horizonte, v. 6, n. 2, p. 1-21, 2021.

¹³ *Ibidem*, p. 14-15.

prol de um projeto que une esforços em torno de uma construção holística, coletiva e reflexiva. É a utilização de uma abordagem interdisciplinar, capaz de conectar os conhecimentos, criar campos para análise e multiplicar os espaços de reflexão, enriquecendo todo o fazer científico e filosófico.

(...) a macrofilosofia ocupa-se, sobretudo, daqueles conceitos e questões que têm preocupado todas as sociedades e épocas, indo além das contribuições mais particulares que alguns filósofos tenham levado a cabe, por mais valiosas que estas sejam em si mesmas. Ainda que a macrofilosofia também as tenha em conta, dessas questões mais idiossincráticas – vinculadas ao gênio individual e centradas em detalhes e concreções muito particulares – se ocupam especificamente as análises “microfilosóficas”, por sua vez, igualmente valiosa.¹⁴

Após expor a concepção desses autores, fica evidente que os saberes quando interconectados, permitem uma visão transversal e muito mais frutífera aos intelectuais, aos valores, às crenças e às práticas gerais da sociedade. A adoção de métodos interdisciplinares, que se fundam em premissas do micro ao macro e que considera todos os conhecimentos, sejam eles pertencentes à biologia, à antropologia, à filosofia ou à artística, possibilita saberes mais amplos e holísticos, os quais promovem a proliferação de novas áreas de interesse de estudo.

Antes de adentrar no tema central que esta monografia se propõe, utilizaremos um clássico exemplo para demonstrar o como a interdisciplinaridade ocasiona mais e melhores reflexões. O conhecido dilema moral *o problema do bonde* – originalmente *the trolley problem* – inicialmente discutido pelas filósofas Philippa Ruth Foot¹⁵ e Judith Jarvis Thomson¹⁶ e, estudado atualmente por Joshua Greene, é um excelente exemplo da integração entre diferentes campos do conhecimento.

Com o advento da neurociência moderna, seja pela utilização de novas metodologias, seja pelo desenvolvimento de conceitos e teorias, seja pela ampliação das concepções existentes, diversas disciplinas, em especial as que se relacionam com a cognição e com o comportamento humano¹⁷, foram impactadas e transformadas. A criação e o aperfeiçoamento dos exames de neuroimagem permitem uma compreensão cada vez maior acerca do funcionamento cerebral e seus mecanismos, tornando o cérebro cada vez

¹⁴ MAYOS, Gonçal. *Macrofilosofia da Modernidade*, cit. p. 57.

¹⁵ FOOT, Philippa. The Problem of Abortion and the Doctrine of the Double Effect in Virtues and Vices. *Oxford Review*, v. 5, p. 5-15, 1978.

¹⁶ THOMSON, Judith Jarvis. The Trolley Problem. *The Yale Law Journal*. v. 94, n. 6, 1985, p. 1395-1415.

¹⁷ CARDOSO, Renato César. Neurolaw and the neuroscience of free will: an overview, *SCIO Revista de Filosofia* 55, 55-81, 2021.

menos uma caixa preta. Os questionamentos antes relacionados somente ao campo da filosofia moral superaram um paradigma e agora podem ser analisados por novas perspectivas e com novas variáveis.

Em síntese, o dilema¹⁸ inclui dois cenários: em ambos, um bonde irá atingir cinco ferroviários com a existência da possibilidade, a partir da escolha de um indivíduo, de salvar os cinco ao mudar seu trajeto e tirar a vida de apenas uma pessoa. Os cenários se diferenciam da seguinte forma: no primeiro, o indivíduo está em uma passarela e poderia parar o bonde, impedindo que ele atinja os cinco ferroviários, se empurrar um homem que carrega uma grande mochila:

Um bonde desgovernado vai na direção de cinco ferroviários que serão mortos se o bonde continuar no curso atual. Você está de pé em uma passarela sobre os trilhos, entre o bonde e os cinco ferroviários. Perto de você há um único ferroviário carregando uma grande mochila. A única maneira de salvar os cinco é empurrar esse homem da passarela, para que caia nos trilhos lá embaixo. O homem morrerá, mas seu corpo e a mochila impedirão que o bonde chegue aos outros. (Você não pode pular porque, sem uma mochila, não é grande o bastante para parar o bonde e não há tempo suficiente para colocar a mochila nas costas.)¹⁹

No segundo, o indivíduo pode salvar os cinco ferroviários, se acionar um interruptor que mudaria a direção do trilho, fazendo que um único ferroviário seja atingido:

(...) um bonde desgovernado segue na direção de cinco ferroviários que serão mortos se nada for feito. Você pode salvar essas cinco pessoas ao acionar um interruptor que desviará o bonde para um trilho lateral. Infelizmente, há um único ferroviário no trilho lateral que será morto se você fizer isso.²⁰

Em termos práticos, os cenários parecem apresentar uma única diferença, qual seja dar um empurrão ou acionar um interruptor, ambos levando a uma mesma consequência, o que torna coerente o pensamento de que a decisão deveria ser a mesma nos dois. Entretanto, ao questionar um grupo de pessoas, os resultados tendem a ser distintos, já que grande parte dos que acionariam o interruptor não empurrariam o homem. Em busca de obter melhores interpretações e explicações para as diferentes repostas, dois experimentos foram realizados²¹ por Greene e sua equipe. Neles, os participantes precisaram resolver dilemas não-morais, como escolher comprar batata ou cenoura, e dilemas morais, como o problema

¹⁸ GREENE, Joshua. *Tribos Morais: a tragédia da moralidade do senso comum*. Rio de Janeiro: Record, 2018.

¹⁹ *Ibidem*, p. 121.

²⁰ *Ibidem*, p. 122.

²¹ GREENE, Joshua. An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment. *Science*, 293(5537), p. 2105–2108, 2001.

do bonde. O algo a mais do estudo é que, enquanto respondiam, os integrantes passavam por um exame de Ressonância Magnética Funcional que capturava o funcionamento cerebral e as áreas ativadas ao longo da tomada de decisão. O resultado encontrado foi o esperado: participantes que acionariam o botão não empurrariam o homem com a mochila. A diferente decisão acontece por diferentes módulos cerebrais serem acionados para solucionar o problema. No caso do dilema moral pessoal, no qual o homem é empurrado, ocorrendo um “envolvimento” pessoal, módulos emocionais, envolvendo empatia são acionados, enquanto a decisão é mais analítica no dilema moral impessoal (no qual só é necessário puxar a alavanca).

Sem a integração entre as diversas áreas que proporcionaram o desenvolvimento e a utilização da Ressonância Magnética Funcional com a filosofia, a interpretação do problema do bonde é mantida no campo especulativo e a única variável disponível é o resultado, a escolha de cada indivíduo. Com a interlocução entre a filosofia moral e a neurociência, é possível analisar não só o resultado, mas todo o processo cerebral, e identificar componentes importantes para o comportamento e a tomada de decisão humana. As variáveis conhecidas e passíveis de interpretação, desse modo, aumentam consideravelmente. Essa seria talvez a beleza do diálogo entre as ciências: afastar-se do abstrato, encontrar novos padrões, estabelecer novos métodos e construir cenários mais concretos.

O diálogo entre a neurociência e as humanidades ocasionou o surgimento de novas teorias e áreas de estudo, como é o caso da neurociência do livre-arbítrio, da neuropolítica, da neuroética, da filosofia da neurociência e do neurodireito. Acreditamos na crescente demanda pela integração dos saberes e prezamos por realizar um trabalho interdisciplinar, articulando o direito, a filosofia e a neurociência.

Após apresentar nossas primícias, vamos passar brevemente pelo caminho de discussão do objeto de estudo desta monografia. Pretendemos iniciá-la abordando pontos e discussões relevantes aos estudos acerca do livre-arbítrio, dando destaque aos debates realizados a partir da década de 1980 - quando vemos Benjamin Libet apresentando um novo paradigma no que diz respeito à liberdade humana. Posteriormente, apresentaremos estudos que relacionam o livre-arbítrio ao comportamento humano e o como e o quanto essa interlocução pode impactar as decisões. As relações entre a neurociência e o direito são apresentadas na sequência, discutindo a definição de neurodireito, os avanços alcançados

nessa área e as suas possíveis aplicações. Por fim, nossa pretensão é refletir sobre os impactos que o livre-arbítrio acarreta ao direito e de qual forma seria possível conciliar as novas descobertas à teoria contemporânea do direito.

Como o livre-arbítrio impacta o comportamento humano? Qual a importância de discutir a neurociência e o livre-arbítrio no âmbito do Direito? Quais são as novas perspectivas *no* e *do* Direito? De qual forma a Teoria do Direito será impactada? Essas são algumas das indagações que guiarão nossas reflexões.

Capítulo I - Sobre o livre-arbítrio

1.1 A história de uma discussão

As questões que envolvem a liberdade humana protagonizam um dos dilemas mais clássicos da história humana e, dentro delas, o questionamento da existência do livre-arbítrio pode ser considerando o grande embate que tantos tentam responder.

O livre-arbítrio é compreendido como um conceito “que diz respeito à liberdade de escolha da ação humana ou liberdade da vontade”²²; trata-se, portanto, da possibilidade de decidir e de escolher em função da própria vontade, sem qualquer tipo de condicionamento. Em outras palavras, é “um tipo particular de capacidade dos agentes racionais de escolher um curso de ação entre diversas alternativas”²³.

O debate que por muito tempo esteve contido na filosofia se estendeu em discussões das mais diversas áreas como é o caso da teologia, da física, da biologia e da psicologia, e nas últimas décadas, tem apresentado um crescimento exponencial. Como iremos discutir ao longo do capítulo, ampliar o panorama e tratar o livre-arbítrio em sua interdisciplinaridade nos permite uma compreensão mais completa do conceito.

Assim como múltiplas áreas são envolvidas, são diversos e incontáveis os autores que discorrem sobre o tema do livre-arbítrio, com visões e concepções completamente distintas e que, por representaram discussões imensuráveis não serão objeto de reflexão desta monografia. Aqui, pretendemos nos conter em uma breve e geral contextualização histórica para então detalhar os acontecimentos ocorridos após a década de 1980.

Um ponto importante para nossa análise ocorreu ao longo da Antiguidade quando no direito romano se utilizou pela primeira vez o conceito de liberdade enquanto livre-arbítrio, com a concepção de que a ela seria a autonomia da escolha de algo em detrimento de outro²⁴. Essa definição permitiu o desenvolvimento do que se tem como liberdade no

²² VILANOVA, Thiago Rafael Santin Felipe *et al.* Evidências de validade do inventário do livre-arbítrio (ILA) para a população brasileira. *Avaliação. psicológica*, Itatiba, v. 17, n. 1, p. 1-11, 2018. DOI <http://dx.doi.org/10.15689/ap.2017.1701.01.13308>.

²³ O’CONNOR, Timothy; CHRISTOPHER, Franklin. Free Will. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Edward N. Zalta (ed.). 2021. Disponível em: < <https://plato.stanford.edu/archives/spr2021/entries/freewill/> >. (tradução livre)

²⁴ “É no direito romano que surge pela primeira vez a experiência da liberdade, como livre-arbítrio, que será tema central do pensamento agostiniano. É também no direito romano que os cristãos encontram o conceito de pessoa, como pessoa de direito, ser humano individual irrepitível, dotado de liberdade, isto é, de livre-arbítrio, capaz de decidir com responsabilidade ao contrair obrigações e pôr-se como titular de direitos através de um contrato, ou de um ato como na culpa aquiliana, ou ainda exercer sua liberdade externa de ir e vir pelo *habeas corpus*, bem como pelo exercício das faculdades que lhe conferem o direito de propriedade.”

direito, relacionando-a com a responsabilidade moral, a culpabilidade e o punitivismo, por exemplo.

O problema clássico foi repaginado quando começou a ser tratado no campo científico e, em particular, quando, pela neurociência foi guiado, a qual possibilitou um salto no desenvolvimento do que se sabia até então em relação ao livre-arbítrio. A partir do meio do século passado, com o advento da neurociência moderna e com as contribuições, cada vez maiores, dos exames de neuroimagem, uma abordagem empírica surgiu entusiasmando diversos filósofos, neurocientistas, juristas, psicólogos e pesquisadores, e a chamada *neurociência do livre-arbítrio* ganhou destaque nos estudos.

Hans Helmut Kornhuber e Lüder Deecke realizaram, na década de 1960, um experimento²⁵ que trouxe significativas descobertas nas pesquisas utilizando eletroencefalografia (EEG). Os pesquisadores identificaram, a partir da média de centenas de movimentos dos dedos dos voluntários, a atividade no córtex motor e na área motora suplementar do cérebro que precedem a ação muscular voluntária, ou seja, representando uma espécie de planejamento pré-motor do movimento volitivo, o qual vieram chamar de *potencial de prontidão* (RP), originalmente *bereitschaftspotential*.

Quase vinte anos depois, motivado pela descoberta desse potencial de prontidão, foi realizado um dos experimentos²⁶ mais significativos da área pelo neurofisiologista norte-americano, Benjamin Libet, que possuía como objetivo medir o momento da tomada de decisão. O resultado de seu estudo revolucionou a discussão do livre-arbítrio de modo permanente.

What was so revolutionary about it? By combining the measurement of the readiness potential with the self-reported timing of onset of the subject's conscious intentions he was able to probe the temporal relation established between a voluntary motor action (M), conscious will (W), and the brain wave activity involved in it (RP).²⁷

Para realizar a captação das informações, foi utilizado EEG, no qual são colocados eletrodos em toda a extensão da cabeça humana, a fim de medir o trabalho dos neurônios

SALGADO, Joaquim Carlos. *A ideia de justiça no período clássico ou da metafísica do objeto: a igualdade*. Belo Horizonte: Del Rey, 2018, p. 230.

²⁵ KORNHUBER, Hans, DEECKE, Lüder. Hirnpotentialänderungen beim Menschen vor und nach Willkurbewegungen dargestellt mit Magnetbandspeicherung und Rückwärtsanalyse. *Pflugers Archiv-European Journal of Physiology*, v. 281, n. 1, p. 52, 1964.

²⁶ LIBET, Benjamin. Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action. *Behavioral and Brain Sciences*, Cambridge, v. 8, n. 4, p. 529-539, 1985.

²⁷ CARDOSO, Renato César. Neurolaw and the neuroscience of free will: an overview, *cit.*

do córtex motor suplementar. Os participantes, orientados a deixar à vontade aparecer sozinha, sem planejar e sem se concentrar em quando agir, deveriam apertar um botão e reportar à equipe da pesquisa o momento exato em que a decisão consciente do movimento havia sido tomada. Para isso, um relógio idealizado especificamente para o experimento ficava disposto em frente aos participantes.

Já se esperava que houvesse uma diferença temporal entre o momento da vontade e o momento do movimento de fato, entretanto, os resultados encontrados mostravam que, na verdade, a vontade consciente ocorria alguns milissegundos após os impulsos cerebrais de movimento serem iniciados, ou seja, a vontade consciente seria um mero subproduto de uma atividade cerebral iniciada inconscientemente e muito anterior.

Voluntary acts are preceded by electrophysiological “readiness potentials” (RPs). With spontaneous acts involving no preplanning, the main negative RP shift begins at about—550 ms. Such RPs were used to indicate the minimum onset times for the cerebral activity that precedes a fully endogenous voluntary act. The time of conscious intention to act was obtained from the subject's recall of the spatial clock position of a revolving spot at the time of his initial awareness of intending or wanting to move (W). W occurred at about—200 ms. Control experiments, in which a skin stimulus was timed (S), helped evaluate each subject's error in reporting the clock times for awareness of any perceived event. For spontaneous voluntary acts, RP onset preceded the uncorrected Ws by about 350 ms and the Ws corrected for S by about 400 ms. The direction of this difference was consistent and significant throughout, regardless of which of several measures of RP onset or W were used. It was concluded that cerebral initiation of a spontaneous voluntary act begins unconsciously. However, it was found that the final decision to act could still be consciously controlled during the 150 ms or so remaining after the specific conscious intention appears. Subjects can in fact “veto” motor performance during a 100–200-ms period before a prearranged time to act.²⁸

Para o autor, a *vontade consciente* seria então selecionar e controlar o resultado da ação já tomada, funcionando em uma lógica permissiva, isto é, permitindo ou impedindo o cérebro de implementar a ação motora causada inconscientemente, numa espécie de *poder de veto*.

The role of conscious free will would be, then, not to initiate a voluntary act, but rather to *control* whether the act takes place. We may view the unconscious initiatives for voluntary actions as “bubbling up” in the brain. The conscious-will then selects which of these initiatives may go forward to an action or which ones to veto and abort, with no act appearing.²⁹

²⁸ LIBET, Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action, *cit.*

²⁹ LIBET, Benjamin. Do we have free will? *In*: NADEL, Lynn.; SINNOTT-ARMSTRONG, Walter. (org.). *Conscious Will and Responsibility*. A tribute to Benjamin Libet. Nova Iorque: Oxford University Press, 2011, p. 1-10.

A importância de tal experimento ao livre-arbítrio é evidente: se a vontade consciente só ocorre após o início da ação motora, então não há liberdade de escolha no indivíduo, sua ação é predeterminada em todos os momentos. No entanto, quando pontua a possibilidade de veto da ação, Libet abre espaço para a interpretação de que o livre-arbítrio ainda assim existiria, já que a liberdade estaria em controlar o resultado, ou seja vetar a ação.

My conclusion about free will, one genuinely free in the nondetermined sense, is then that its existence is at least as good, if not a better, scientific option than is its denial by determinist theory. Given the speculative nature of both determinist and nondeterminist theories, why not adopt the view that we do have free will (until some real contradictory evidence may appear, if it ever does). Such a view would at least allow us to proceed in a way that accepts and accommodates our own deep feeling that we do have free will. We would not need to view ourselves as machines that act in a manner completely controlled by the known physical laws.³⁰

Diversos pesquisadores e laboratórios replicaram o estudo de Libet, com configurações idênticas e, em alguns casos, com algumas alterações nas técnicas e metodologia. Em uma replicação realizada em 2008³¹, na qual o desenho experimental contava com ressonância magnética funcional (fMRI) e técnicas de análise multivariada³², o resultado do comportamento pôde ser decodificado na atividade do córtex pré-frontal e parietal até dez segundos antes do indivíduo ter consciência.

There has been a long controversy as to whether subjectively ‘free’ decisions are determined by brain activity ahead of time. We found that the outcome of a decision can be encoded in brain activity of prefrontal and parietal cortex up to 10 s before it enters awareness. This delay presumably reflects the operation of a network of high-level control areas that begin to prepare an upcoming decision long before it enters awareness.³³

Alguns anos depois, outra equipe, liderada por Stefan Bode³⁴, seguindo o experimento original proposto por Libet, replicou o estudo solicitando que os voluntários apertassem um botão. Utilizando ressonância magnética funcional (fMRI), o estudo

³⁰ *Idem.*

³¹ SOON, Chun Siong. BRASS, Marcel. HEINZE, Hans-Jochen, HAYNE, John-Dylan. Unconscious determinants of free decisions in the human brain. *Nature neuroscience*, v. 11, n. 5, p. 543-545, 2008.

³² A análise multivariada é uma análise exploratória de dados que compreende um conjunto de técnicas que, simultaneamente, analisam um conjunto de variáveis. VICINI, Lorena. *Análise multivariada da teoria à prática*. Santa Maria: UFSM, CCNE, , 2005.

³³ SOON, Chun Siong. BRASS, Marcel. HEINZE, Hans-Jochen, HAYNE, John-Dylan. *cit.*

³⁴ BODE Stefan; HE, Anna Hanxi; SOON, Chun Siong; TRAMPEL, Robert; TURNER, Robert; HAYNES, John-Dylan. Tracking the Unconscious Generation of Free Decisions Using Ultra-High Field fMRI. *PLOS ONE*, São Francisco, v. 6, n. 6: e21612, p. 1-13, 2011. DOI <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0021612>

demonstrou que o resultado de decisões livres pode ser decodificado a partir da atividade cerebral alguns vários segundos antes de atingir a consciência.

We show that predictive activity patterns recorded before a decision was made became increasingly stable with increasing temporal proximity to the time point of the conscious decision. (...) detailed questionnaires exploring subjects' thoughts before and during the decision confirmed that decisions were made spontaneously and subjects were unaware of the evolution of their decision outcomes.³⁵

Em 2013, o experimento publicado no artigo *Predicting free choices for abstract intentions*³⁶ demonstrou que além das simples decisões motoras, decisões mais complexas, também poderiam ser decodificadas a partir da atividade neural do córtex pré-frontal e parietal. No caso, os voluntários deveriam tomar a livre decisão de adicionar ou subtrair números e foi possível decodificar a ação 4 segundos antes do relato da escolha consciente.

Outra recente e importante pesquisa, liderada pelo Professor John-Dylan Haynes, coordenador do Centro Bernstein de Neurociência Computacional, buscou descobrir se as atividades neurais precoces demonstrariam, de fato, que a tomada de decisão é automática e estaria fora de controle consciente ou se, ainda assim, seria possível reverter a decisão³⁷. Nele, os voluntários foram colocados em um jogo de duelo contra um computador, enquanto suas ondas cerebrais eram monitoradas utilizando uma eletroencefalografia (EEG). A conclusão do estudo foi que existe um ponto, chamado de “ponto sem volta”, limite para interromper a decisão automática que ocorre cerca de 200 milissegundos antes do início do movimento. Assim sendo, uma pessoa não estaria dependendo de ondas cerebrais inconscientes e iniciais para tomar suas decisões. Neste estudo, os sinais cerebrais não se mostram totalmente contra o livre-arbítrio, reduzindo a limitação de liberdade apresentada em estudos anteriores.

Assim como os experimentos apresentados, diversas foram as iniciativas realizadas com a finalidade de provar a existência ou não da tomada de decisão consciente e, conseqüentemente, do livre-arbítrio. Os resultados encontrados colocam em xeque a existência do livre-arbítrio e fortalecem o ceticismo. Entretanto, mesmo Libet aponta que

³⁵ BODE Stefan; HE, Anna Hanxi; SOON, Chun Siong; TRAMPEL, Robert; TURNER, Robert; HAYNES, John-Dylan. Tracking the Unconscious Generation of Free Decisions Using Ultra-High Field fMRI. *cit.*

³⁶ SOON, Chun Siong; HE, Anna Hanxi; BODE, Stefan; HAYNESS, John-Dylan. Predicting free choices for abstract intentions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Washington, v. 110, n. 15, p. 6217-6222, 2013. DOI 10.1073/pnas.1212218110.

³⁷ SCHULTZE-KRAFT; Matthias; BIRMAN, Daniel; RUSCONI, Marco; ALLEFELD, Carsten; GÖRGEN; Kai; DÄHNE, Sven; BLANKERTZ, Benjamin; HAYNES, John-Dylan. The point of no return in vetoing self-initiated movements. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Washington, v. 113, n. 4, 2016, p. 1080-1085. DOI <https://doi.org/10.1073/pnas.1513569112>

os resultados não poderiam comprovar a inexistência do livre-arbítrio e defende, como já apresentamos, o poder de veto.

A neurociência, mais do que discutir exclusivamente a existência ou não do livre-arbítrio, pode nos levar a caminhos muito mais férteis sobre a temática. Nos últimos anos, a velha discussão e a tentativa de provar a existência do livre-arbítrio passaram a dividir espaço com outros questionamentos, muitos de cunho mais práticos. Um deles, por exemplo, propõe-se a investigar os impactos da crença no livre-arbítrio no comportamento humano e nas diversas áreas que são influenciadas por ele.

Como consequência desses novos esforços, relacionados a investigar os efeitos da crença no livre-arbítrio, foram desenvolvidos diversos instrumentos com a finalidade de mensurar essa crença e, por consequência, a crença aos conceitos correlatos a ela, que com o tempo se aprimoraram para superar lacunas existentes.

A escala FAD-Plus³⁸, uma das mais influentes e utilizadas, mede a crença no livre-arbítrio a partir de 27 itens em uma escala que varia de 1 (*discordo fortemente*) a 5 (*concordo fortemente*)³⁹. O resultado encontrado apresenta quatro fatores (a) *livre-arbítrio*, (b) *determinismo científico*, (c) *determinismo fatalístico*, e (d) *imprevisibilidade*. O primeiro busca mensurar a crença no livre-arbítrio e a responsabilidade em ações individuais, o segundo as crenças em forças biológicas e ambientais, o terceiro em crenças no destino e o quarto em crenças no acaso. Ainda que esta tenha se apresentado como uma boa escala, ainda existiam falhas a serem solucionadas⁴⁰.

Com o intuito de viabilizar uma escala que medisse a crença no livre-arbítrio e demonstrasse sua ligação aos conceitos relacionados (determinismo e dualismo), é

³⁸ PAULHUS, Delroy; CAREY, Jasmine Marie. FAD-Plus: Measuring of beliefs regarding free will and related constructs. *Journal of Personality Assessment*, v. 93, p. 96-104, 2010. DOI 10.1080/00223891.2010.528483.

³⁹ Ver anexo I.

⁴⁰ Ainda que a FAD-Plus não ignore que há como crer no livre-arbítrio e no determinismo ao mesmo tempo, há um dado que coloca em dúvida a validade de construto de duas das suas subescalas: os escores da subescala de determinismo fatalístico se correlacionaram diretamente com os escores da subescala de imprevisibilidade ($r=0,19$; $p<0,05$; Paulhus & Carey, 2011). Sob o ponto de vista teórico, é questionável que os itens estejam se referindo aos construtos aos quais aludem, sendo que a imprevisibilidade é o inverso do determinismo fatalístico. Mesmo as subescalas tendo sido obtidas primariamente por meio de análises fatoriais exploratórias e tendo boas propriedades psicométricas, tais resultados tornam a validade de construto das subescalas questionáveis (Nadelhoffer et al., 2014). VILANOVA. Evidências de validade do inventário do livre-arbítrio (ILA) para a população brasileira. *cit.*, p. 3.

elaborado o *Free Will Inventory*⁴¹, uma ferramenta psicométrica composta por 29 itens, que variam de 1 (*discordo fortemente*) a 7 (*concordo fortemente*), divididos em duas partes⁴². A primeira possui 15 itens projetados para medir a força da crença no livre-arbítrio, no determinismo e no dualismo, avaliando a força das crenças na capacidade de agência humana, na chance de eventos futuros serem predeterminados, e na alma e na essência humana. A segunda possui 14 itens que também variam de 1 (*discordo fortemente*) a 7 (*concordo fortemente*) e foram incluídos para apurar as relações entre os conceitos (livre-arbítrio, determinismo e dualismo) e a responsabilidade moral. Além disso, o trabalho se propunha a discutir as formas de utilização do instrumento, apontar questões ainda não respondidas e incentivar outras pesquisas na área.

Com o objetivo de identificar as evidências de validade do *Free Will Inventory* para a população brasileira e adaptá-lo para a língua portuguesa, foi apresentado o recente trabalho *Evidências de validade do inventário do livre-arbítrio (ILA) para a população brasileira*⁴³, que deu um importante passo rumo à inclusão do Brasil no cenário de discussão global acerca da crença no livre-arbítrio e seus desdobramentos⁴⁴.

O campo da neurociência do livre-arbítrio, assim como outros que discutem temas tidos como das humanidades em interlocução com a neurociência, tem crescido a cada ano e se demonstra muito promissor. Diversos estudos recentes têm apresentado correlação estatística relevante entre a crença em livre-arbítrio e diferentes tipos de comportamento, como por exemplo a ideologia política e o grau de responsabilização.

1.2 Impactos da crença no livre-arbítrio

Os esforços relacionados ao campo que investiga os impactos da crença no livre-arbítrio são crescentes. Incentivados por essa demanda, Rigoni e Brass abrem diversas discussões em estudos de filosofia experimental, psicologia social e neurociência cognitiva, a fim de identificar as consequências sociais e neurais da descrença no livre-arbítrio⁴⁵.

⁴¹ NADELHOFFER, Thomas; SHEPARD, Jason; NAHMIAS, Eddy; SRIPADA, Chandra; ROSS, Lisa Thomson. The free will inventory: Measuring beliefs about agency and responsibility. *Consciousness and Cognition*, v. 25, p. 27–41, 2014. DOI <https://doi.org/10.1016/j.concog.2014.01.006>

⁴² Ver anexo II.

⁴³ VILANOVA. Evidências de validade do inventário do livre-arbítrio (ILA) para a população brasileira, *cit.*

⁴⁴ Ver anexo III.

⁴⁵ RIGONI Davide; BRASS, Marcel. From intentions to neurons: Social and neural consequences of disbelieving in free will. *Topoi*, v. 33, p. 5–12, 2014. DOI <https://doi.org/10.1007/s11245-013-9210-y>

Rakos⁴⁶ consegue demonstrar que indivíduos que acreditam no livre-arbítrio conseguiriam controlar seu ambiente com maior sucesso e eficácia, proporcionando mais segurança para sua prole. Outros estudos apresentam que, naqueles que mostram acreditar menos no livre-arbítrio, é possível identificar: i) maior tendência a trapacear⁴⁷; ii) comportamentos mais agressivos⁴⁸; iii) maior conformabilidade⁴⁹; e iii) comportamento menos retributivista em relação a punições⁵⁰.

Já naqueles que acreditam mais no livre-arbítrio, verificam-se i) maior tendência a contribuir e ajudar os outros⁵¹; ii) tendência de maior autoestima⁵²; iii) melhor desempenho no trabalho⁵³, iv) maior viés de correspondência, punitivismo e comportamento de recompensa⁵⁴.

Em uma recente iniciativa⁵⁵, uma equipe interdisciplinar e intercultural de pesquisadores se propôs a identificar os impactos da crença no determinismo relacionando-

⁴⁶ RAKOS, Richard F.. The Belief in Free Will as a Biological Adaptation: Thinking Inside and Outside the Behavior Analytic Box. *European Journal of Behavior Analysis*, v. 5, n. 2, p. 95-103. DOI 10.1080/15021149.2004.11434235.

⁴⁷ VOHS, Kathleen D.; SCHOOLER, Jonathan W.. The Value of Believing in Free Will: Encouraging a Belief in Determinism Increases Cheating. *Psychological Science*, v. 19, n. 1, p. 49-54, 2008. DOI <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02045.x>

⁴⁸ BAUMEISTER, Roy. F.; MASICAMPO, E. J.; DeWALL, C. Nathan.. Prosocial benefits of feeling free: Disbelief in free will increases aggression and reduces helpfulness. *Personality and Social Psychology Bulletin*, v. 35, p. 260-268, 2009. DOI 10.1177/0146167208327217.

⁴⁹ ALQUIST, Jessica L.; AINSWORTH, Sarah; BAUMEISTER, Roy. Determined to conform: Disbelief in free will increases conformity. *Journal of Experimental Social Psychology*, v. 49(1), p. 80-86. DOI 10.1016/j.jesp.2012.08.015.

⁵⁰ SHARIFF, A. F. *et al.* (2014) Free will and punishment: A mechanistic view of human nature reduces retribution. *Psychological science* 25.8 (2014): 1563-1570, v. 25, n. 8, p. 1563–1570.

⁵¹ BAUMEISTER. Prosocial benefits of feeling free: Disbelief in free will increases aggression and reduces helpfulness. *cit.*

⁵² RAKOS, Richard F.; LAURENE, Kimberly R.; SKALA, Sarah; SLANE, Stephen. Belief in Free Will: Measurement and Conceptualization Innovations. *Behavior and Social Issues*, v. 17, p. 20-39, 2008.

⁵³ STILLMAN, Tyler F.; BAUMEISTER, Roy F.; VOHS, Kathleen D.; LAMBERT, Nathaniel M.; FINCHAM, Frank D.; BREWER, Lauren E.. Personal Philosophy and Personnel Achievement: Belief in Free Will Predicts Better Job Performance. *Social Psychological and Personality Science*, v. 1(1), p. 43-50, 2010.

⁵⁴ GENSCHOW, Oliver; RIGONI, Davide; BRASS, Marcel. *Belief in free will affects causal attributions when judging others' behavior.* 2017.

⁵⁵ HANNIKAINEN, Ivar R.; MACHERY, Edouard; ROSE, David; STICH, Stephen; OLIVOLA, Christopher Y.; SOUSA, Paulo; COVA, Florian; BUCHTEL, Emma E.; ALAI, Mario; ANGELUCCI, Adriano; BERNIÛNAS, Renatas; CHATTERJEE, Amita; CHEON, Hyundeuk; CHO, In-Era; COHNITZ, Daniel; DRANSEIKA, Vilius; LAGOS, Ángeles Eraña; GHADAKPOUR, Laleh; GRINBERG, Maurice; HASHIMOTO, Takaaki; HOROWITZ, Kaori; HRISTOVA, Evgeniya; JRAISSATI, Yasmina; KEDRAVA, Vaselina; KARASAWA, Kaori; KIM, Hackjin; KIM, Yeonjeong; LEE, Minwoo; MAURO, Carlos; MIZUMOTO, Masaharu; MORUZZI, Sebastiano; ORNELAS, Jorge; OSIMANI, Barbara; ROMERO, Carlos; LÓPEZ, Alejandro Rosas; SANGOI, Massimo; SERENI, Andrea; SONGHORIAN, Sarah; STRUCHINER, Noel; TRIPODI, Vera; USUI, Naoki; MERCADO, Alejandro Vázquez; VOSGERICHIAN, Hrag A.; ZHANG, Xueyi; ZHU, Jing. For Whom Does Determinism Undermine Moral Responsibility? Surveying the Conditions for Free Will Across Cultures. *Frontiers in Psychol*, v. 10, Art. 2428, 2019.

a com questões como a responsabilidade moral, além de investigar a visão sobre o livre-arbítrio em variadas regiões do mundo. Algumas das apurações mostram que (i) no geral, os participantes atribuíram responsabilidade moral ao criminoso que não possuía fontes ou possibilidades alternativas; (ii) para membros americanos, europeus e do Oriente Médio, quando a opção escolhida era a última de suas possibilidades, a percepção de livre-arbítrio e controle era maior, assim como a atribuição de culpa e punição; (iii) participantes que apresentavam maior reflexão cognitiva tinham maior propensão em ver o livre-arbítrio como incompatível com o determinismo causal. O arrojado desenho experimental contou com a participação de pessoas de mais de vinte países e dezesseis idiomas e, como visto, o resultado encontrado não foi homogêneo, sugerindo que as pesquisas até então realizadas não apenas possuem limitações, mas também são majoritariamente baseadas em amostras de populações norte-americanas, expondo correlações que advém de uma única cultura⁵⁶.

Jasmine M. Carey e Delroy L. Paulhus, pesquisadores que desenvolveram o FAD-Plus, realizaram um estudo para investigar a relação entre a crença no livre-arbítrio e o determinismo, associados à orientação política, às atitudes morais, e ao punitivismo. Para isso, fizeram três estudos utilizando o FAD-Plus:

In Study 1, we replicated the independence of belief in free will and (two types of) determinism. We also showed positive associations between free will belief and three facets of conservative ideology: authoritarianism, religiosity, and belief in a just world. Study 2 replicated the Study 1 results in a broader community sample. We also showed that the religiosity–free will association holds for intrinsic but not extrinsic religiosity. Study 3 showed that free will belief is associated with binding moral foundations and greater punitiveness toward hypothetical lawbreakers.⁵⁷

O resultado encontrado concluiu que a crença no livre-arbítrio é associada a uma visão de mundo mais conservadora, incluindo percepções relacionadas ao autoritarismo, a religiosidade, a punitividade, a responsabilização e a parâmetros mais moralistas, quando se pensa em julgamento, próprio e de outros.

⁵⁶ Nos últimos anos tem crescido a preocupação metodológica em relação a amostra das pesquisas realizadas, uma vez que grande parte dos estudos realizados, em estudos de psicologia com conclusões sobre o comportamento humano são 80%, contam com uma amostra extraída inteiramente de sociedades ocidentais, com alta escolaridade, industrializadas, ricas e democráticas, que correspondem somente a 12% da população mundial. Essas amostras, chamadas de *weird*, são, na verdade, uma sub-representação do comportamento humano e os resultados encontrados são muitas vezes exceções. HENRICH, Joseph; HEINE, Steven J.; NORENZAYAN, Ara. The weirdest people in the world? *Behavioral And Brain Sciences*, v. 33, p. 61-83, 2010.

⁵⁷ CAREY. Worldview Implications of Believing in Free Will and/or Determinism: Politics, Morality, and Punitiveness, p. 131-132

Em síntese, vemos o rápido crescimento na literatura da área, a realização de cada vez mais estudos que envolvem diferentes populações e, com isso, tem se tornado inevitável refletir sobre as consequências que essa revolução científica tem acarretado. As mudanças já estão acontecendo e dificilmente será possível reverter. Assim, se torna urgente e necessário pensarmos nos caminhos possíveis e nas novas perspectivas para áreas de tanto interesse e tão caras à sociedade.

Capítulo II - Sobre o neurodireito

2.1 Em busca de definição

O neurodireito⁵⁸ é o diálogo estabelecido entre o direito e a neurociência; trata-se de uma recente e interdisciplinar área que aos poucos tem conquistado seu espaço nas faculdades de direito, juris e tribunais. De modo distinto da concepção tradicional, que entende - e reduz - o neurodireito ao estudo de evidências neurocientíficas utilizadas em tribunais⁵⁹ e que se limitava ao direito penal, a criminologia, a psicopatologia e a neurociência forense, refletindo sobre a aplicação de penas à réus que possuem transtornos mentais e a ideia da neurociência enquanto meio de prova, seu campo de atuação é extenso e compreendendo desde a regulamentação jurídica da prática científica até a convergência entre os novos entendimentos de conceitos tradicionais e caros pela neurociência e pela Teoria do Direito.

Para compreender as áreas de atuação do neurodireito, partimos da divisão proposta por Adina Roskies⁶⁰ para a neuroética, área próxima, e que para alguns inclusive engloba o neurodireito⁶¹.

The intimate connection between our brains and our behaviors, as well as the peculiar relationship between our brains and ourselves, generate distinctive questions that beg for the interplay between ethical and neuroscientific thinking. The motivation for the newfound interest in bringing together neuroscientists, ethicists, journalists, philosophers, policy makers arises from the intuition that our ever-increasing understanding of the brain mechanisms underlying diverse behaviors has unique and potentially dramatic implications for our perspective on ethics and for social justice. These are the issues that warrant the introduction of a new area of intellectual and social discourse. As I see it, there are two main divisions of neuroethics: the ethics of neuroscience and the neuroscience of ethics. Each of these can be pursued independently to a large extent, but perhaps most intriguing is to contemplate how progress in each will affect the Other.⁶²

A neuroética então se divide em *neurociência da ética* e *ética da neurociência*. A primeira, entende a neuroética como o estudo da tomada de decisão moral e ética dos indivíduos, como é o caso do já discutido dilema do bonde; a segunda, diz respeito as

⁵⁸ O termo neurodireito tem sua primeira utilização atribuída a J. Sherrod Taylor, em 1991, no artigo *Meeting the Legal Challenge*, publicado na revista *Neuropsychology*. TAYLOR, J. Sherrod *et al.* *Neuropsychologists and*

Neurolawyers, *NEUROPSYCHOLOGY*, v. 5 293, 294, 1991.

⁵⁹ CATLEY, P. The Future of Neurolaw. *European Journal of Current Legal Issues*, 22(2), 2016.

⁶⁰ ROSKIES, Adina. Neuroethics for the new millenium. *Neuron*, 35(1), 2002, p. 21-23.

⁶¹ MEYNEN, G. Neurolaw: neuroscience, ethics, and law. *Ethical Theory and Moral Practice*, v. 17, n. 4, p. 819-829, 2014.

⁶² ROSKIES, Adina. Neuroethics for the new millenium.*cit.*

implicações e limites éticos, tanto das pesquisas, quanto das aplicações dos conhecimentos científicos.

Fundamentada na mesma lógica e estrutura bipartite de Roskies, Jenifer Chandler⁶³ afirma que o neurodireito se traduz no *direito da neurociência* e na *neurociência do direito*.

The structure proposed here builds on these ideas, translating the bipartite structure that Roskies proposed early on for the developing field of neuroethics, namely the “ethics of neuroscience” and the “neuroscience of ethics” into the “law of neuroscience” and the “neuroscience of law.” This remains an appealing organizational structure, and is reflected in the organization of major recent anthologies in the field. One of the reasons it is appealing is that it brings together two domains of inquiry that might otherwise remain separate, and invites one to look for feedback links or possible interactions between the two.⁶⁴

Mesmo sendo uma boa proposta de divisão, que engloba mais caminhos que trata o neurodireito, em um recente trabalho, Renato C. Cardoso nos apresenta uma terceira e muito relevante dimensão do neurodireito, a *neurociência no direito*⁶⁵.

O *direito da neurociência* corresponde a regulamentação jurídica tanto das ações praticadas pela neurociência, da experimentação e dos usos das tecnologias científicas, quanto da aplicação das descobertas da neurociência. Nesse campo entram as discussões acerca dos problemas éticos e morais relativos à clonagem humana, da elaboração de organoides cerebrais, do embate entre terapia e melhoramento, e da implementação de novos medicamentos e técnicas de intervenção. Como por exemplo, (i) a necessidade de aprovação de projetos de pesquisas acadêmicas por comitês de ética e pesquisa; e (ii) a utilização de modafinil, e medicamentos semelhantes, que originalmente são indicados para pessoas que sofrem de narcolepsia e distúrbios de sono, mas passaram a ter grande utilização para aumentar o poder de concentração.

A *neurociência do direito* compreende a análise de como são tomadas e no que são baseadas as decisões judiciais, não somente as proferidas por juízes, mas toda decisão juridicamente relevante, abrangendo também jurados, advogados e outros atores que venham participar do processo. É o ramo que investiga e tenta explicar, utilizando também as técnicas de neuroimagem, como a ressonância magnética funcional, os mecanismos cerebrais e os circuitos neurais envolvidos na tomada de decisão. Algumas práticas

⁶³ CHANDLER, Jenifer A. Neurolaw and neuroethics. *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*, v. 27, n. 4, p. 590-598, 2018.

⁶⁴ *Idem*.

⁶⁵ “Arguably, there is room for a third category “here in the case of neurolaw: neuroscience *in the law*.” CARDOSO, Renato César. Neurolaw and the neuroscience of free will: an overview, *cit*.

presentes nessa área são (i) o estudo dos limites da imparcialidade dos juízes, quando assumimos que eles também estão sujeitos a heurísticas e vieses cognitivos⁶⁶; (ii) as influências das posições morais e sociais nas tomadas de decisões que importam para o direito; e, mais especificamente, (iii) a análise do impacto do preconceito implícito nas decisões judiciais⁶⁷.

Por fim, a *neurociência no direito* consiste na neurociência forense, ou seja, quando a neurociência aparece no direito, principalmente, em forma de prova. Um primeiro ramo seria a neurociência aplicada aos tribunais por meio da (i) utilização de exames de neuroimagem para verificar a existência de anomalias, como no caso de Charles Whitman, que abordaremos na próxima parte; (ii) neurociência como meio de prova, a partir da utilização de exames de neuroimagem (como a ressonância magnética funcional) como meio de identificação de mentiras, memória e testemunho⁶⁸; e (iii) psicologia do testemunho, que envolve a compreensão neurocientífica de que a memória humana é falha, ou seja, que existem falsas memórias, relativizando o valor dado às provas nos julgamentos⁶⁹.

Um segundo ramo da *neurociência no direito* é compreendido pela aplicação da neurociência em políticas públicas e decisões judiciais. Dois casos, ambos estadunidenses,

⁶⁶ Hoje já temos conhecimento de que a tomada de decisão humana não ocorre de modo inteiramente racional. Com a evolução dos estudos da ciência comportamental, com foco especial para economia comportamental, é assumida cada vez mais a visão do homem como um ser falho. Diversos autores apresentam a tomada de decisão humana funcionando a parte de dois modos, chamados de Sistema 1 (o modo rápido e suscetível a vieses e heurísticas) e Sistema 2 (o modo racional, que se baseia em prós e contras). Ver: KAHNEMAN, Daniel. *Thinking, Fast and Slow*. Penguin Books, 2011.

⁶⁷ A partir do entendimento do indivíduo como um ser falho, que simplifica sua tomada de decisão por vieses e heurísticas, um dos problemas visto é o preconceito implícito, o qual se manifesta pela adoção de uma postura, de forma completamente inconsciente, pela criação de um estereótipo. No âmbito jurídico é relevante ao pensarmos (i) em juízes, advogados, promotores, policiais e testemunhas estarem sujeitos a eles e nos meios possíveis de evitar a ação automática; (ii) na responsabilização de indivíduos que cometeram algum tipo de discriminação por consequência de um preconceito implícito; e (iii) pela produção de provas que também podem estar sujeitas ao preconceito implícito. Ver: MARMELSTEIN, George. *Discriminação por preconceito implícito*. Salvador: Juspodivm, 2012.

⁶⁸ AMIRIAN, Justin. Weighing the admissibility of fMRI technology under FRE 403: For the law, fMRI changes everything-and nothing. *Fordham Urb*, v. 41, n. 2, 2016, p. 715.

⁶⁹ A plasticidade cerebral possui seus pontos de vantagem, é através dela que conseguimos absorver e armazenar informações, entretanto, também por ela as memórias, processo de adquirir, reter e relembrar informações e experiências, são afetadas e podem não condizer integralmente ao fato ocorrido e, por isso, memórias nem sempre são seguras. No caso dos testemunhos, que possuem grande relevância aos julgamentos, os contextos apresentados podem estar fora da realidade de fato. Em decorrência dos estudos nessa área, tem se pensado cada vez mais nas formas de valoração das memórias das testemunhas, as quais tem necessitado a correspondência com outras evidências e provas. BENFORADO, Adam. *Unfair: The New Science of Criminal Injustice*. Nova Iorque: Crown, 2015.

demonstram esse tipo de utilização. Em 2012, o caso *Semrau*⁷⁰ discutiu a possibilidade da utilização de ressonância magnética funcional como polígrafo, ou seja, como um detector de mentiras, a partir vontade de um réu de provar que havia cometido um homicídio de forma culposa e não dolosa, ele defendia que pelo exame, seria possível constatar a verdade em seu testemunho; A Suprema Corte do estado de Nova Iorque não aceitou o pedido pela falta de evidências científicas que validavam essa função da ressonância magnética funcional. No famoso caso *Roper versus Simmons*, o qual teve sua decisão emitida em março de 2005, a Suprema Corte dos Estados Unidos decidiu que seria inconstitucional impor a pena de morte para um crime cometido por uma criança menor de 18 anos; A decisão foi amplamente baseada evidências neurocientíficas que demonstram que a culpabilidade juvenil é menor do que a adulta⁷¹. Recentemente, a decisão, ignorando as evidências anteriores, foi revertida.

Agora que já explicamos os parâmetros que guiam o neurodireito e sua prática, é fundamental compreender os impactos e as mudanças de perspectivas *no* e *do* Direito causadas pela neurociência.

2.2 *Impactos da neurociência e do livre-arbítrio ao direito*

Discutir o direito considerando os paradigmas agregados pela neurociência e, pensar a prática neurocientífica com a atuação jurídica se demonstra importante uma vez ambas as disciplinas trabalham com o mesmo objeto, o comportamento humano. É errado pensar e reduzir o objeto do direito às leis e o objeto da neurociência aos neurônios, por mais que neste caso ocorra o estudo de sistemas mais específicos. No que diz respeito ao direito, as leis devem ser entendidas como uma manifestação do comportamento humano, seja por sua criação partir da prática legislativa, seja por regular e moldar o comportamento, seja pela aplicação da lei por um juiz ou pelo indivíduo que a segue.

Para além disso, quando pensamos especificamente na neurociência do livre-arbítrio, o direito se relaciona com a discussão a partir de seu fundamento e de sua teoria que, na maior parte da história, trata e dá destaque a conceitos diretamente relacionados à liberdade, tais como a responsabilidade jurídica, a culpabilidade, o punitivismo e a moral.

⁷⁰ UNITED STATES of America, Plaintiff–Appellee, v. Lorne Allan SEMRAU, Defendant–Appellant, 693 F.3d 510 (6th Cir. 2012).

⁷¹ STEINBERG, Laurence. The influence of neuroscience on US Supreme Court decisions about adolescents' criminal culpability. *Nat Rev Neurosci.* v. 14, n. 7, 2013, p. 513-8.

The ensuing questions about the logic, legitimacy, or utility of punishment, obviously related, did not fail to promote debate as well. The problem of what the justice system would look like – if it would look like anything at all - in the absence of the notion of free will is one of the most intriguing in the philosophy of law today.⁷²

Uma relevante discussão questiona se, de fato, aconteceria alguma mudança com os novos paradigmas apresentados pelas neurociências ou se o direito permaneceria intacto. As visões acerca disso são diversas e abrangem desde aqueles que não veem mudanças significativas até aqueles que acreditam que concepções básicas e fundadoras do direito passarão por uma alteração.

No artigo *New neuroscience, old problems: legal implications of brain science*⁷³, Stephen Morse argumenta de que nada substancial foi e será alterado no direito a partir da neurociência. Para ele, as descobertas neurocientíficas só trariam impactos substanciais caso as concepções acerca dos seres humanos fossem completamente reformuladas. Caso contrário, mesmo em questões relacionadas à liberdade, à responsabilidade e à moral, os arcabouços teóricos que as leis possuem poderiam enfrentá-los e seriam suficientes⁷⁴.

No livro *The Moral Conflict of Law and Neuroscience*⁷⁵, Peter Alces aponta que há um conflito fundamental existe entre o direito e a neurociência. Para o autor, o direito é constituído a partir de uma concepção de liberdade, autonomia e agência, na qual os indivíduos possuem plena capacidade de fazer escolhas e responsabilidade moral pelas consequências. Nesse sentido, considera que a lei falha ao desconsiderar a possibilidade da não existência do livre-arbítrio, e até de sua carência, e da consequente falta de responsabilidade moral. Um dos cenários trabalhados por ele é o do potencial impacto que a neurociência possui ao direito penal, já que os raciocínios normativos não acompanham o desenvolvimento da neurociência. O exemplo apontado por ele é a falta de tratamento aos casos em que o réu possui déficits cognitivos, sejam eles congênitos ou adquiridos.

Para ilustrar esse ponto, usaremos um caso emblemático, o de Charles Whitman, ocorrido no Texas na década de 1960:

⁷² CARDOSO, Renato César. *Neurolaw and the neuroscience of free will: an overview*, *cit.*

⁷³ MORSE, Stephen. *New neuroscience, old problems: legal implications of brain science*. In *Cerebrum: the Dana forum on brain Science*, v. 6, n. 4, 2004, p. 81-90.

⁷⁴ Pelo espaço temporal que hoje existe com a publicação, pelos avanços ocasionados com as novas técnicas da neurociência e pelo teor das discussões no direito, é inevitável dizer que mudanças irão acontecer. Na realidade, a revolução ocasionada por esse avanço científico tem mostrado que as modificações são necessárias e um caminho sem volta.

⁷⁵ ALCES, Peter. *The Moral Conflict of Law and Neuroscience*. New York: University of Chicago Press, 2018.

O jovem de 25 anos subiu três lances de escada até o deque de observação, levando uma mala cheia de armas e munição. No alto, matou um recepcionista com a coronhada do rifle. Depois atirou em duas famílias de turistas que subiam a escada, antes de disparar indiscriminadamente do deque nas pessoas na rua. A primeira mulher que baleou estava grávida. Outros correram para ajudá-la ele também os baleou. Atirou em pedestres na rua e nos motoristas de ambulância que vinham resgatá-los.⁷⁶

Além desses, o jovem, que morreu após levar um tiro, matou sua mãe e sua esposa. Durante a investigação do caso, foi encontrado em sua casa uma carta que, entre outras coisas, dizia:

Não me entendo ultimamente. Eu deveria ser um jovem medianamente razoável e inteligente. Mas ultimamente (não consigo determinar quando começou) tenho sido vítima de vários pensamentos incomuns e irracionais. (...) Depois de muito refletir, decidi matar minha mulher, Kathy, esta noite (...). Eu a amo muito e ela foi uma boa esposa para mim, como qualquer homem poderia esperar. Não consigo situar racionalmente nenhum motivo específico para fazer isto. (...) Conversei com um médico uma vez por cerca de duas horas e tentei transmitir a ele meus medos, de que eu me sentia dominado por impulsos violentos incontroláveis. Depois de uma sessão, não voltei a ver o médico e desde então tenho lutado com meu tumulto mental sozinho, e aparentemente em vão. (...) Imagino que pareça que eu matei brutalmente as duas pessoas que mais amava. Só estava tentando fazer um trabalho rápido. (...) Se minha apólice de seguro de vida for válida, por favor, pague minhas dívidas (...) doem o resto anonimamente a uma fundação de saúde mental. Talvez a pesquisa possa evitar outras tragédias deste tipo.

Whitman tinha a certeza de que algo de errado em seu cérebro alterava seu comportamento, e ele estava correto. Após a realização da autópsia foi possível identificar um tumor cerebral que influenciava suas ações:

O corpo de Whitman foi levado ao necrotério, o crânio colocado sob a serra de ossos e o legista retirou o cérebro de sua câmara. Descobriu que o cérebro de Whitman abrigava um tumor com o diâmetro aproximado de uma moeda. Este tumor, chamado glioblastoma desenvolveu-se por baixo de uma estrutura de nome tálamo, invadiu o hipotálamo e comprimiu uma terceira região, chamada amígdala. A amígdala está envolvida na regulação emocional, em especial com respeito ao medo e à agressividade.⁷⁷

O questionamento fundamental aqui é: como agiria o sistema penal, em um caso como este, considerando um cenário em que o réu continuasse com vida? Seria considerada a existência do tumor para aplicação da pena? Ou o julgado seguiria ordinariamente?

Ao longo do livro *Incógnito: as vidas secretas do cérebro*, o autor David Eagleman busca demonstrar o quão grande é o impacto de pequenas anomalias e alterações cerebrais

⁷⁶ EAGLEMAN, David. *Incógnito: as vidas secretas do cérebro*. Rio de Janeiro: Rocco, 2012, p. 163.

⁷⁷ *Ibidem*. p. 164-165.

para o comportamento e tomada de decisão humana. Como no caso de Whitman, outros diversos aparecem envolvendo condutas questionáveis e danos cerebrais. Em um dos casos explorados, de modo repentino um homem começa a apresentar alterações em seu comportamento e em suas preferências sexuais; pelo estranhamento, sua esposa o leva a um médico e após alguns exames um tumor no córtex orbitofrontal é encontrado, com a retirada o comportamento volta ao normal⁷⁸.

Casos como esses nos mostram o quanto condutas adotadas por indivíduos muitas vezes não estão associadas a práticas habituais, mas a uma condição congênita ou adquirida que, por menor que seja, causa uma grande transformação no comportamento. Além disso, eles reforçam a defesa de que essas condutas não deveriam ser analisadas de forma isolada, mas precisariam estar acompanhadas de uma investigação que considere sua biologia.

O neurocientista defende que uma simples alteração, física ou química, no cérebro pode causar grandes mudanças no comportamento humano e, por isso, o comportamento das pessoas não deveria ser analisado de modo isolado de sua biologia⁷⁹. Para ele, o ponto ideal seria a constituição de uma política social baseada em provas, que tenha compatibilidade com a neurobiologia.

Outro importante trabalho é o artigo *For the law neuroscience change nothing and everything*⁸⁰, de Joshua Greene e Jonathan Cohen. Nele, os autores apontam que o direito sofrerá uma mudança em sua forma de compreensão, já que quanto mais se compreende o papel do cérebro na determinação do comportamento, mais se entende que importantes concepções jurídicas – como a crença na existência do livre-arbítrio, a culpabilidade e a responsabilidade – não estão de atentas ao que vem se demonstrando pelos estudos da neurociência.

Neuroscience is unlikely to tell us anything that will challenge the law's stated assumptions. However, we maintain that advances in neuroscience are likely to change the way people think about human action and criminal responsibility by vividly illustrating lessons that some people appreciated long ago. Free will as we ordinarily understand it is an illusion generated by our cognitive architecture. Retributivist notions of criminal responsibility ultimately depend on this illusion, and, if we are lucky, they will give way to consequentialist ones, thus radically transforming our approach to criminal justice. At this time, the law deals firmly but mercifully with individuals whose behaviour is obviously the product of

⁷⁸ *Ibidem*, p. 166-167.

⁷⁹ *Ibidem*, p. 169.

⁸⁰ GREENE, Joshua; COHEN J. For the law, neuroscience changes nothing and everything. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, 359, p. 1775–1785, 2004.

forces that are ultimately beyond their control. Some day, the law may treat all convicted criminals this way. That is, humanely.⁸¹

Todos os trabalhos apresentados representam uma pequena parcela de todos os esforços empenhados no campo do neurodireito e da neurociência do livre-arbítrio. Esperamos que cada vez mais sejam apresentadas novas evidências que instiguem novas discussões e caminhos possíveis para o direito.

⁸¹ *Idem.*

Conclusão: caminhos e perspectivas ao direito

Como se sabe, a crença no livre-arbítrio está relacionada a atribuição de responsabilidade moral, dessa forma, o indivíduo se torna responsável pelas ações cometidas já que ele escolheu realizá-las. Um estudo realizado em 2014⁸² testou reduzir a crença dos indivíduos no livre-arbítrio, esperando que assim eles tivessem atitudes menos retributivistas em relação à punição. O resultado encontrado comprou o esperado: as pessoas que apresentaram crenças no livre-arbítrio mais fracas tiveram comportamentos menos retributivistas em relação à punição de criminosos, além disso, também identificaram que o aprendizado das bases neuronais do comportamento humano reduziu o apoio das pessoas à punição retributivista. Por mais que as considerações que surgem acerca do livre-arbítrio não acabem com sua existência, a reflexão sobre esse ponto é significativa uma vez que todo o ordenamento jurídico se fundamenta na ideia de livre-arbítrio e, por isso, seja necessário repensar os fundamentos do que se tem atualmente.

Os estudos e consequentes publicações sobre o neurodireito crescem exponencialmente, em especial na última década⁸³, e a perspectiva do que acontecerá nos próximos anos ainda não é clara, muitas mudanças ainda podem e provavelmente acontecerão. A lei possui uma tendência de mudar de forma lenta e conservadora, mas diversas mudanças em resposta a novos entendimentos do comportamento humano já aconteceram e seguem acontecendo, e esperamos que esse padrão de adaptação continue.

Talvez o melhor exemplo para isso seja a Constituição chilena que, desde o fim de 2021, passou a incluir os chamados *neurodireitos* em seu texto, sendo o primeiro país a incluir esse tipo de direito no rol de direitos fundamentais. A emenda à constituição prevê a proteção a cinco novos direitos: (i) o direito à privacidade mental; (ii) o direito à identidade e autonomia pessoal; (iii) o direito ao livre-arbítrio e à autodeterminação; (iv) o direito ao acesso equitativo às tecnologias que aumentam as capacidades humanas e; (v) o direito à proteção contra a discriminação algorítmica.

Os esforços para compreender os impactos práticos e filosóficos são necessários para que se tenha um progresso que respeite as condições humanas. Um grande e importante

⁸² SHARIFF, A. F. *et al.* (2014) Free will and punishment: A mechanistic view of human nature reduces retribution. *cit.*

⁸³ SHEN, Francis X. The law and neuroscience bibliography: Navigating the emerging field of neurolaw. *International Journal of Legal Information*, v. 38, n. 3, 2010, p. 352-399.

passo já tem se realizado, o da conscientização de que este recente campo merece destaque e empenho. As vias de diálogo que esperamos que sejam cada vez mais estabelecidas entre o direito e a neurociência, seguem com a importante missão de repensar práticas já estabelecidas. Talvez um dos caminhos possíveis inclua uma reavaliação dos valores para estabelecer um novo alinhamento, priorização e abordagem, prezando por uma atuação cada vez mais responsável e humana do direito.

Referências

- ALCES, Peter. *The Moral Conflict of Law and Neuroscience*. New York: University of Chicago Press, 2018.
- ALQUIST, Jessica L.; AINSWORTH, Sarah; BAUMEISTER, Roy. Determined to confirm: Disbelief in free will increases conformity. *Journal of Experimental Social Psychology*, v. 49(1), p. 80-86. DOI 10.1016/j.jesp.2012.08.015.
- AMIRIAN, Justin. Weighing the admissibility of fMRI technology under FRE 403: For the law, fMRI changes everything-and nothing. *Fordham Urb*, v. 41, n. 2, 2016, p. 715.
- BAUMEISTER, Roy. F.; MASICAMPO, E. J.; DeWALL, C. Nathan.. Prosocial benefits of feeling free: Disbelief in free will increases aggression and reduces helpfulness. *Personality and Social Psychology Bulletin*, v. 35, p. 260-268, 2009. DOI 10.1177/0146167208327217.
- BENFORADO, Adam. *Unfair: The New Science of Criminal Injustice*. Nova Iorque: Crown, 2015.
- BODE Stefan; HE, Anna Hanxi; SOON, Chun Siong; TRAMPEL, Robert; TURNER, Robert; HAYNES, John-Dylan. Tracking the Unconscious Generation of Free Decisions Using Ultra-High Field fMRI. *PLOS ONE*, São Francisco, v. 6, n. 6, p. e21612, 2011. DOI <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0021612>
- SOON, Chun Siong; HE, Anna Hanxi; BODE, Stefan; HAYNESS, John-Dylan. Predicting free choices for abstract intentions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Washington, v. 110, n. 15, p. 6217-6222, 2013. DOI 10.1073/pnas.1212218110.
- BRASS, Marcel; FURSTENBERG, Ariel; MELE, Alfred R. Why neuroscience does not disprove free will. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, v.102, 2019, p. 251-263. DOI <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.04.024>
- BURNS, Kelly; BECHARA, Antonie. Decision Making and Free Will: A Neuroscience Perspective. *Behav Sci Law*.v. 25, n. 2, p. 263-80, 2007.
- CARDOSO, Renato César *et al.*. *Livre-arbítrio: uma abordagem interdisciplinar*. 1. ed.. Belo Horizonte: Artesã, 2017.
- CARDOSO, Renato César. Neurolaw and the neuroscience of free will: an overview, *SCIO Revista de Filosofia* 55, 55-81, 2021.
- CARDOSO, Renato César. Más allá de las dos culturas. *In: MAYOS SOLSONA, Gonçal* CARDOSO, Renato César; HENRIQUE JÚNIOR, Moacir (Org.).

Intercisciplinaridade e Intercosntitucionalidade 2. Uberlândia: LAECC, 2019. p. 23-40.

CAREY, Jasmine Marie.; PAULHUS, Delroy L.. Worldview Implications of Believing in Free Will and/or Determinism: Politics, Morality, and Punitiveness. *Journal of Personality* v. 81, n. 2, p. 130-141, 2013. DOI 10.1111/j.1467-6494.2012.00799.x

CATLEY, P. The Future of Neurolaw. *European Journal of Current Legal Issues*, 22(2), 2016.

CHANDLER, Jenifer A. Neurolaw and neuroethics. *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*, v. 27, n. 4, p. 590-598, 2018.

EAGLEMAN, David. *Incógnito: as vidas secretas do cérebro*. Rio de Janeiro: Rocco, 2012

FOOT, Philippa. The Problem of Abortion and the Doctrine of the Double Effect in Virtues and Vices. *Oxford Review*, v. 5, p. 5-15, 1978.

GENSCHOW, Oliver; RIGONI, Davide; BRASS, Marcel. *Belief in free will affects causal attributions when judging others' behavior*. 2017. Disponível em: www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1701916114.

GREENE, Joshua. *Tribos Morais: a tragédia da moralidade do senso comum*. Rio de Janeiro: Record, 2018.

GREENE, Joshua. An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment. *Science*, 293(5537), p. 2105–2108, 2001.

GREENE, Joshua; COHEN J. For the law, neuroscience changes nothing and everything. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, 359, p. 1775–1785, 2004.

HANNIKAINEN, Ivar R.; MACHERY, Edouard; ROSE, David; STICH, Stephen; OLIVOLA, Christopher Y.; SOUSA, Paulo; COVA, Florian; BUCHTEL, Emma E.; ALAI, Mario; ANGELUCCI, Adriano; BERNIÛNAS, Renatas; CHATTERJEE, Amita; CHEON, Hyundeuk; CHO, In-Era; COHNITZ, Daniel; DRANSEIKA, Vilius; LAGOS, Ángeles Eraña; GHADAKPOUR, Laleh; GRINBERG, Maurice; HASHIMOTO, Takaaki; HOROWITZ, Kaori; HRISTOVA, Evgeniya; JRAISSATI, Yasmina; KEDRAVA, Vaselina; KARASAWA, Kaori; KIM, Hackjin; KIM, Yeonjeong; LEE, Minwoo; MAURO, Carlos; MIZUMOTO, Masaharu; MORUZZI, Sebastiano; ORNELAS, Jorge; OSIMANI, Barbara; ROMERO, Carlos; LÓPEZ, Alejandro Rosas; SANGOI, Massimo; SERENI, Andrea; SONGHORIAN, Sarah; STRUCHINER, Noel; TRIPODI, Vera; USUI, Naoki; MERCADO, Alejandro

- Vázquez; VOSGERICHIAN, Hrag A.; ZHANG, Xueyi; ZHU, Jing. For Whom Does Determinism Undermine Moral Responsibility? Surveying the Conditions for Free Will Across Cultures. *Frontiers in Psychol.*, v. 10, Art. 2428, 2019. DOI 10.3389/fpsyg.2019.02428
- HENRICH, Joseph; HEINE, Steven J.; NORENZAYAN, Ara. The weirdest people in the world? *Behavioral And Brain Sciences*, v. 33, p. 61-83, 2010.
- KAHNEMAN, Daniel. Thinking, Fast and Slow. Penguin Books, 2011.
- KORNHUBER, Hans, DEECKE, Luder. Hirnpotentialänderungen beim Menschen vor und nach Willkurbewegungen dargestellt mit Magnetbandspeicherung und Rückwärtsanalyse. *Pflugers Archiv-European Journal of Physiology*, v. 281, n. 1, p. 52, 1964.
- LIBET, Benjamin. Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action. *Behavioral and Brain Sciences*. Cambridge, v. 8, n.4, p. 529-539, 1985.
- LIBET, Benjamin. Do we have free will? In: NADEL, Lynn.; SINNOTT-ARMSTRONG, Walter. (org.). *Conscious Will and Responsibility*. A tribute to Benjamin Libet. Nova Iorque: Oxford University Press, 2010. p. 1-10.
- MARMELSTEIN, George. *Discriminação por preconceito implícito*. Salvador: Juspodivm, 2012.
- MAYOS SOLSONA, Gonçal. Macrofilosofia, las “dos culturas” y la era de la postdisciplinarietà. In: MAYOS SOLSONA, Gonçal CARDOSO, Renato César; HENRIQUE JÚNIOR, Moacir (Org.). *Intercisciplinaridade e Intercosntitucionalidade 2*. Uberlândia: LAECC, 2019. p. 23-40.
- MAYOS, Gonçal. *Macrofilosofia da Modernidade*. São Paulo: Alameda, 2018.
- MAYOS, Gonçal. Límites de la hiperespecialización. Necesidad de la macrofilosofia. *Revista de Ciências do Estado*, Belo Horizonte, v. 6, n. 2, p. 1-21, 2021.
- MEYNEN, G. Neurolaw: neuroscience, ethics, and law. *Ethical Theory and Moral Practice*, v. 17, n. 4, p. 819-829, 2014.
- MORSE, Stephen. New neuroscience, old problems: legal implications of brain science. In *Cerebrum: the Dana forum on brain Science*, v. 6, n. 4, 2004, p. 81-90.

- NADEL, Lynn.; SINNOTT-ARMSTRONG, Walter. (org.). *Conscious Will and Responsibility: A tribute to Benjamin Libet*. Nova Iorque: Oxford University Press, 2010.
- NADELHOFFER, Thomas; SHEPARD, Jason; NAHMIAS, Eddy; SRIPADA, Chandra; ROSS, Lisa Thomson. The free will inventory: Measuring beliefs about agency and responsibility. *Consciousness and Cognition*, v. 25, p. 27–41, 2014. DOI <https://doi.org/10.1016/j.concog.2014.01.006>
- O'CONNOR, Timothy; CHRISTOPHER, Franklin. Free Will. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Edward N. Zalta (ed.). 2021. Disponível em: < <https://plato.stanford.edu/archives/spr2021/entries/freewill/> >.
- PAULHUS, D. L.; CAREY, J. M.. The FAD-Plus: Measuring lay beliefs regarding free will and related constructs. *Journal of Personality Assessment*, v. 93, n. 1, p. 96-104, 2011. DOI 10.1080/00223891.2010.528483
- RAKOS, Richard F.. The Belief in Free Will as a Biological Adaptation: Thinking Inside and Outside the Behavior Analytic Box. *European Journal of Behavior Analysis*, v. 5, n. 2, p. 95-103. DOI 10.1080/15021149.2004.11434235.
- RAKOS, Richard F.; LAURENE, Kimberly R.; SKALA, Sarah; SLANE, Stephen. Belief in Free Will: Measurement and Conceptualization Innovations. *Behavior and Social Issues*, v. 17, p. 20-39, 2008. DOI <https://doi.org/10.5210/bsi.v17i1.1929>.
- RIGONI Davide; BRASS, Marcel. From intentions to neurons: Social and neural consequences of disbelieving in free will. *Topoi*, v. 33, p. 5–12, 2014. DOI <https://doi.org/10.1007/s11245-013-9210-y>
- ROSKIES, Adina. Neuroscientific challenges to free will and responsibility. *In: Trends in Cognitive Sciences*, v. 10, n. 9, p. 419-423, 2008.
- ROSKIES, Adina. Neuroethics for the new millenium. *Neuron*, 35(1), 2002.
- SALGADO, Joaquim Carlos. *A ideia de justiça no período clássico ou da metafísica do objeto: a igualdade*. Belo Horizonte: Del Rey, 2018.
- SCHULTZE-KRAFT; Matthias; BIRMAN, Daniel; RUSCONI, Marco; ALLEFELD, Carsten; GÖRGEN; Kai; DÄHNE, Sven; BLANKERTZ, Benjamin; HAYNES, John-Dylan. The point of no return in vetoing self-initiated movements. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Washington, v. 113, n. 4, p p. 1080-1085, 2016. DOI <https://doi.org/10.1073/pnas.1513569112>

- SHAPIN, Steven. The Ivory Tower: the history of a figure of speech and its cultural uses. *The British Journal for the History of Science*, v. 45, n.1, 2012, p. 1-27.
- SHARIFF, A. F. *et al.* (2014) Free will and punishment: A mechanistic view of human nature reduces retribution. *Psychological science* 25.8 (2014): 1563-1570, v. 25, n. 8, p. 1563–1570.
- SHEN, Francis X. The law and neuroscience bibliography: Navigating the emerging field of neurolaw. *International Journal of Legal Information*, v. 38, n. 3, 2010, p. 352-399.
- SNOW, C. P. *As duas culturas e uma segunda leitura*. São Paulo: Edusp, 2015.
- SOON, Chun Siong; HE, Anna Hanxi; BODE, Stefan; HAYNESS, John-Dylan. Predicting free choices for abstract intentions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Washington, v. 110, n. 15, p. 6217-6222, 2013. DOI 10.1073/pnas.1212218110.
- SOON, Chun Siong. BRASS, Marcel. HEINZE, Hans-Jochen, HAYNE, John-Dylan. Unconscious determinants of free decisions in the human brain. *Nature neuroscience*, v. 11, n. 5, p. 543-545, 2008.
- STEINBERG, Laurence. The influence of neuroscience on US Supreme Court decisions about adolescents' criminal culpability. *Nat Rev Neurosci*. v. 14, n. 7, 2013, p. 513-8.
- STILLMAN, Tyler F.; BAUMEISTER, Roy F.; VOHS, Kathleen D.; LAMBERT, Nathaniel M.; FINCHAM, Frank D.; BREWER, Lauren E.. Personal Philosophy and Personnel Achievement: Belief in Free Will Predicts Better Job Performance. *Social Psychological and Personality Science*, v. 1(1), p. 43-50, 2010. DOI <https://doi.org/10.1177/1948550609351600>.
- TAYLOR, J. Sherrod *et al.* Neuropsychologists and Neurolawyers, *NEUROPSYCHOLOGY*, v. 5 293, 294, 1991.
- UNITED STATES of America, Plaintiff–Appellee, v. Lorne Allan SEMRAU, Defendant–Appellant, 693 F.3d 510 (6th Cir. 2012).
- VERPLAETSE, Jan; SCHRIJVER, Jelle; VANNESTE, Sven; BRAECKMAN, Johan (eds.). *The Moral Brain: Essays on the Evolutionary and Neuroscientific Aspects of Morality*. Dordrecht, 2009.
- VICINI, Lorena. *Análise multivariada da teoria à prática*. Santa Maria: UFSM, CCNE, , 2005.

VILANOVA, Thiago Rafael Santin Felipe *et al.* Evidências de validade do inventário do livre-arbítrio (ILA) para a população brasileira. *Avaliação. psicológica*, Itatiba, v. 17, n. 1, p. 1-11, 2018.

VOHS, Kathleen D.; SCHOOLER, Jonathan W.. The Value of Believing in Free Will: Encouraging a Belief in Determinism Increases Cheating. *Psychological Science*, v. 19, n. 1, p. 49-54, 2008. DOI <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02045.x>

Anexos

Anexo 1 – Escala FAD-Plus

FAD-Plus: Free Will and Determinism

For each statement below, choose a number from 1 to 5 indicate how much you agree or disagree.

+1	+2	+3	+4	+5
Strongly disagree				Strongly agree

1. I believe that the future has already been determined by fate.
2. People's biological makeup determines their talents and personality.
3. Chance events seem to be the major cause of human history.
4. People have complete control over the decisions they make.
5. No matter how hard you try, you can't change your destiny.
6. Psychologists and psychiatrists will eventually figure out all human behavior.
7. No one can predict what will happen in this world.
8. People must take full responsibility for any bad choices they make.
9. Fate already has a plan for everyone.
10. Your genes determine your future.
11. Life seems unpredictable - just like throwing dice or flipping a coin.
12. People can overcome any obstacle if they truly want to.
13. Whatever will be, will be - there's not much you can do about it.
14. Science has shown how your past environment created your current intelligence and personality.
15. People are unpredictable.
16. Criminals are totally responsible for the things they do.
17. Whether people like it or not, mysterious forces seem to move their lives.
18. As with other animals, human behavior always follows the laws of nature.
19. Life is hard to predict because it is almost totally random.
20. Luck plays a big role in people's lives.

21. People have complete free will.
22. Parents' character will determine the character of their children
23. People are always at fault for their bad behavior.
24. Childhood environment will determine your success as an adult.
25. What happens to people is a matter of chance.
26. Strength of mind can always overcome the body's desires.
27. People's futures cannot be predicted.

Subscales

Free Will: 4, 8, 12, 16, 21, 23, 26

Scientific Determinism: 2, 6, 10, 14, 18, 22, 24

Fatalistic Determinism: 1, 5, 9, 13, 17

Unpredictability: 3, 7, 11, 15, 19, 20, 25, 27

Anexo 2 – Free Will Inventory (versão original)

The Free Will Inventory: Part 1

1. People Always have the ability to do otherwise.
2. Everything that has ever happened had to happen precisely as it did, given what happened before.
3. The fact that we have souls that are distinct from our material bodies is what makes humans unique.
4. People always have free will.
5. Every event that has ever occurred, including human decisions and actions, was completely determined by prior events
6. Each person has a non-physical essence that makes that person unique.
7. How people's lives unfold is completely up to them.
8. People's choices and actions must happen precisely the way they do because of the laws of nature and the way things were in the distant past
9. The human mind cannot simply be reduced to the brain.
10. People ultimately have complete control over their decisions and their actions.

11. A supercomputer that could know everything about the way the universe is now could know everything about the way the universe will be in the future.
12. The human mind is more than just a complicated biological machine.
13. People have free will even when their choices are completely limited by external circumstances.
14. Given the way things were at the Big Bang, there is only one way for everything to happen in the universe after that.
15. Human action can only be understood in terms of our souls and minds and not just in terms of our brains.

Nota. Os itens 1, 4, 7, 10 e 13 pertencem a subescala do livre-arbítrio. Os itens 2, 5, 8, 11 e 14 pertencem a subescala do determinismo. Os itens 3, 6, 9, 12 e 15 pertencem a escala de dualismo/anti-reducionismo.

The Free Will Inventory: Part 2

1. Free will is the ability to make different choices even if everything leading up to one's choice (e.g., the past, the situation, and their desires, beliefs, etc.) were exactly the same.
2. Free will is the ability to make a choice based on one's beliefs and desires such that, if one had different beliefs or desires, one's choice would have been different as well.
3. People could have free will even if scientists discovered all of the laws that govern all human behavior.
4. To have free will means that a person's decisions and actions could not be perfectly predicted by someone else no matter how much information they had.
5. If it turned out that people lacked non-physical (or immaterial) souls, then they would lack free will.
6. To have free will is to be able to cause things to happen in the world without at the same time being caused to make those things happen.
7. People have free will as long as they are able to do what they want without being coerced or constrained by other people.

8. To be responsible for our present decisions and actions we must also be responsible for all of our prior decisions and actions that led up to the present moment.
9. People deserve to be blamed and punished for bad actions only if they acted of their own free will.
10. People who harm others deserve to be punished even if punishing them will not produce any positive benefits to either the offender or society—e.g., rehabilitation, deterring other would-be offenders, etc..
11. People who perform harmful actions ought to be rehabilitated so they no longer pose a threat to society.
12. People who perform harmful actions ought to be punished so that other potential offenders are deterred from committing similar harmful actions.
13. People could be morally responsible even if scientists discovered all of the laws that govern human behavior.
14. If it turned out that people lacked non-physical (or immaterial) souls, then they would lack moral responsibility.

Nota. Itens ímpares medem crenças acerca da natureza do livre-arbítrio e itens pares acerca da responsabilidade moral.

Anexo 3 – O Inventário do Livre-arbítrio (versão traduzida)

O inventário do livre-arbítrio: Parte 1

1. As pessoas sempre podem agir de outro modo.
2. Tudo o que já aconteceu teve que acontecer precisamente como aconteceu, levando em consideração o que ocorreu anteriormente.
3. O fato de termos uma alma independente do corpo físico é o que faz dos humanos seres singulares.
4. As pessoas sempre têm livre-arbítrio.
5. Todos os eventos que já aconteceram, incluindo as decisões e ações humanas, foram totalmente determinados por eventos anteriores.

6. A ação humana só pode ser compreendida em relação a nossa alma e nossa mente, não somente em termos de cérebro.
7. O modo como a vida das pessoas se desdobra é completamente dependente da escolha delas.
8. As escolhas e ações das pessoas devem ocorrer precisamente do modo como ocorrem por causa das leis da natureza e do modo como as coisas foram no passado distante.
9. Cada pessoa tem uma essência não física que a torna única.
10. As pessoas têm, essencialmente, controle total sobre suas decisões e ações.
11. Um supercomputador que pudesse saber tudo sobre o modo como o universo está agora poderia saber tudo sobre o modo como o universo estará no futuro
12. A mente humana não pode simplesmente ser reduzida ao cérebro.
13. As pessoas têm livre-arbítrio mesmo quando suas escolhas são completamente limitadas por circunstâncias externas.
14. Dado o modo como as coisas ocorreram no Big Bang, há somente um modo de tudo acontecer no universo depois disso.
15. A mente humana é mais do que simplesmente uma máquina biológica complicada.

Nota. Os itens 1, 4, 7, 10 e 13 pertencem a subescala do livre-arbítrio. Os itens 2, 5, 8, 11 e 14 pertencem a subescala do determinismo. Os itens 3, 6, 9, 12 e 15 pertencem a escala de dualismo/anti-reducionismo.

O inventário do livre-arbítrio: Parte 2

1. O livre arbítrio é a capacidade de fazer escolhas diferentes mesmos e tudo o que orienta a escolha de alguém (ex.: o passado, a situação e os desejos, crenças, etc.) fosse exatamente igual.
2. Para sermos responsáveis por nossas decisões e ações, devemos também ser responsáveis por todas as nossas decisões e ações anteriores que resultaram no presente momento.

3. O livre-arbítrio é a capacidade de fazer uma escolha com base nas crenças e desejos de uma pessoa de modo que, se a pessoa tivesse diferentes crenças e desejos, a escolha dessa pessoa também teria sido diferente.
4. As pessoas merecem ser culpadas e punidas por más ações somente se tiverem agido com seu próprio livre-arbítrio.
5. As pessoas poderiam ter livre-arbítrio mesmo se os cientistas descobrissem todas as leis que governam todo o comportamento humano.
6. As pessoas que prejudicam outras merecem ser punidas mesmo se a punição não produzir nenhum benefício positivo ao malfeitor ou à sociedade – ex.:, reabilitação, dissuadir outros malfeitores em potencial, etc.
7. Ter livre-arbítrio significa que as decisões e ações de uma pessoa não poderiam ser perfeitamente previstas por outra pessoa, não importa quantas informações estivessem disponíveis.
8. Se as pessoas não tivessem a alma independente do corpo físico (ou imaterial), então elas não teriam responsabilidade moral.
9. Ter livre-arbítrio é ser capaz de fazer coisas acontecerem no mundo sem ao mesmo tempo ser levado a fazer essas coisas acontecerem.
10. As pessoas que agem de maneira nociva devem ser reabilitadas de modo a não mais representarem uma ameaça à sociedade.
11. Se as pessoas não tivessem a alma independente do corpo físico (ou imaterial), então elas não teriam livre-arbítrio.
12. As pessoas que agem de maneira nociva devem ser punidas de modo que outros malfeitores em potencial sejam dissuadidos de realizar ações nocivas semelhantes.
13. As pessoas têm livre-arbítrio à medida que são capazes de fazer o que querem sem serem coagidas ou forçadas por outras.
14. As pessoas poderiam ser moralmente responsáveis mesmo se os cientistas descobrissem todas as leis que governam o comportamento humano.

Nota. Itens ímpares medem crenças acerca da natureza do livre-arbítrio e itens pares acerca da responsabilidade moral.