



ANUÁRIO DE DIREITOS HUMANOS

**Centro de Investigação Interdisciplinar em Direitos Humanos
Escola de Direito da Universidade do Minho**

2019

Anuário de Direitos Humanos **2019**

JUSGOV Centro de Investigação em Justiça e Governação
EDUM Escola de Direito da Universidade do Minho

Junho 2020

FICHA TÉCNICA

TÍTULO

Anuário de Direitos Humanos - nº2

ORGANIZAÇÃO E EDIÇÃO

Centro de Investigação em Justiça e Governação

Universidade do Minho

Campus de Gualtar

4710-057 Braga

(+351) 253 601 841 / (+351) 253 601 810 | jusgov@direito.uminho.pt

DIRETORA

Anabela Susana de Sousa Gonçalves

INTERVENIENTES

*Anabela Susana de Sousa Gonçalves | Maira de Souza Almeida | Marco Carvalho Gonçalves |
Maria João Lourenço | Pedro Dias Venâncio | Teresa Coelho Moreira | Tiago Branco da Costa*

LOCAL E DATA

Braga, junho de 2020

PAGINAÇÃO E DESIGN DE CAPA

Pedro Rito

FOTO DE CAPA

Foto original da capa de Laurenz Kleinheider (Unsplash)

ISSN

2184-1853

ÍNDICE

NOTA PRÉVIA

vii

INTRODUCTORY REMARKS

ix

Aplicação (extra)territorial do Regulamento Geral de Proteção de Dados

Anabela Susana de Sousa Gonçalves

1

A dignidade da pessoa humana e a possibilidade de acesso aos dados genéticos do empregado na relação de trabalho

Maira de Souza Almeida

21

Citação eletrônica no processo judicial e tutela jurisdicional efetiva

Marco Carvalho Gonçalves

35

O recurso à neurociência como meio de prova da inimputabilidade em razão de anomalia psíquica nos processos de natureza criminal: (des)mistificação dos seus contributos e repercussões nos direitos dos arguidos

Maria João Lourenço

51

A interoperabilidade como garantia do direito fundamental à liberdade de acesso às redes informatizadas de uso público, previsto no artigo 35.º n.º 6 da C.R.P.

Pedro Dias Venâncio

71

Algorithms discrimination and Labour Law

Teresa Coelho Moreira

89

O regime de proteção de dados pessoais de pessoas falecidas: a «sucessão informacional»

Tiago Branco da Costa

105

O RECURSO À NEUROCIÊNCIA COMO MEIO DE PROVA DA INIMPUTABILIDADE EM RAZÃO DE ANOMALIA PSÍQUICA NOS PROCESSOS DE NATUREZA CRIMINAL: (DES)MISTIFICAÇÃO DOS SEUS CONTRIBUTOS E REPERCUSSÕES NOS DIREITOS DOS ARGUIDOS

Maria João Lourenço

*Assistente Convidada na Escola de Direito, Universidade do Minho
Investigadora do JusGov - Centro de Investigação em Justiça e Governação
mjlourenco@direito.uminho.pt*

Resumo: os avanços da neurociência sobre o funcionamento do cérebro humano impulsionaram nos campos do Direito - e, em particular do Direito penal e processual penal - profundos debates sobre a existência de uma efetiva liberdade individual. Para lá das implicações daí resultantes na conceção tradicional da responsabilidade penal, já muito discutidas na doutrina, interessa-nos sobretudo analisar as manifestações da neurociência em matéria probatória, especificamente quando usada como meio de prova da inimputabilidade em razão de anomalia psíquica nos processos dessa natureza. Isto porque muito embora os conhecimentos desenvolvidos nesta área científica possam potenciar uma maior aproximação à verdade por permitir - designadamente com recurso à Ressonância Magnética Funcional (fMRI) - proceder à análise de imagens do cérebro,

certo é que a utilização das suas técnicas pode abalar alguns dos mais elementares direitos dos arguidos. O presente artigo, não descurando um apelo à interdisciplinaridade do conhecimento e à valoração dos elementos extrajurídicos para realização da justiça, procura promover uma reflexão sobre as implicações da abertura dos processos judiciais à neurociência: não só (des)mistificando os seus contributos, como apelando a um maior cuidado na sua valoração e na proteção das garantias processuais dos arguidos.

Palavras-chave: anomalia psíquica; inimputabilidade; interdisciplinaridade; neurociência; prova pericial.

1. Notas introdutórias

O advento das descobertas da neurociência - em paralelo com o desenvolvimento da psiquiatria e em diálogo aberto com a psicologia - potenciou um diálogo interdisciplinar entre cientistas e juristas na procura de soluções para novos problemas enfrentados pelo Direito¹. Acontece que muito embora essas descobertas tenham permitido aprofundar o conhecimento sobre o funcionamento do cérebro humano, certo é que abriram portas ao diálogo em torno da possível ausência da liberdade de vontade. Uma conclusão definitiva deste tipo retiraria qualquer sentido da distinção entre comportamentos voluntários e involuntários e afastaria a existência do livre arbítrio, em que radica toda a conceção tradicional da responsabilidade penal. Tal afirmação poderia mesmo pôr em causa todos os conceitos fundamentais do Direito Penal, que teria que ser substituído por um neolombronsianismo ou determinismo biológico ou por um Direito penal de efeito ou de responsabilidade objetiva.

¹ Para um aprofundamento sobre contribuições dos estudos da neurociência na aplicação do Direito, podem ler-se M Taruffo, “Proceso y neurociencia. Aspectos generales”, in M Taruffo e J Nieva Fenoll (dirs.), *Neurociencia y proceso judicial* (Marcial Pons, Madrid, 2013), 15-24; K A Kiehl, “Can neuroscience identify psychopaths?”, in M A Gazzaniga *et al.*, *A Judge’s Guide to Neuroscience: A Concise Introduction* (Sage Center, UC Santa Barbara, 2010), 47-53; R Molina Galicia, “Neurociencia, neuroética, Derecho y proceso”, in M Taruffo e J Nieva Fenoll, *supra*, 145-167; D G Lagier, “¿La tercera humillación? (Sobre neurociencia, filosofía y libre albedrío)”, in M Taruffo e J Nieva Fenoll, *supra*, 55-66; U Fttinger *et al.*, “Genetics, Cognition and Neurobiology of Schizotypal Personality: a review of the overlap with schizophrenia” (2014), *Frontiers in Psychiatry* 5, 1-16. Há autores que chegam mesmo a insinuar que, por força dos avanços da neurociência, deixará de ser uma quimera a quantificação dos danos morais para efeitos indemnizatórios, como evidencia J Nieva Fenoll, “Presentación”, in M Taruffo e J Nieva Fenoll, *supra*, 11-13, 11.

Tendo por ultrapassada esta questão, já muito debatida na doutrina², ficarão excluídas do presente texto as discussões em torno do atual quadro de inimputabilidade e do termo de anomalia psíquica - que será apenas brevemente delimitado - e a reflexão sobre a admissibilidade de prova pericial desta natureza nos processos judiciais, já que há muito não existem dúvidas do seu caráter técnico, científico e especializado³. Também não nos debateremos sobre as diversas técnicas desenvolvidas pela neurociência, devidamente detalhadas em textos da especialidade. O que procuramos é compreender em que medida uma das suas técnicas para recolha e análise de imagens do cérebro - Ressonância Magnética Funcional (fMRI) - pode contribuir para uma tomada de decisão mais consciente sobre o quadro de inimputabilidade em razão de anomalia psíquica dos arguidos em processos judiciais.

² Ainda que nos dias de hoje se mantenha aceso o debate sobre este tema, algumas objeções têm sido levantadas e afastado estas conclusões. As mais relevantes prendem-se com o facto de no cérebro não existir nenhuma “zona de responsabilidade” em que uma particular dinâmica das conexões neuronais determine um comportamento criminal e ainda com o que parece ser um erro concetual destas teorias e que consiste em fazer corresponder condutas que se consideram voluntárias com processos cerebrais quando as intenções não são processos cerebrais e a intencionalidade não se coloca numa zona do cérebro, nem se reduz a um estado cerebral. A crescer, a ideia de que a atividade do cérebro é momentânea e não um estado mental, uma decisão ou uma intenção. Para um maior aprofundamento sobre estas críticas, leiam-se, a título exemplificativo B Beißer, “¿Refutan las ideas de la neurociencia el concepto de culpabilidad del § 20 del Código Penal?”, in M Taruffo e J Nieva Fenoll, *supra* n 1, 145-167 e D González Lagier, *supra* n 1, 24-42; J L Antunes, “As neurociências e o direito”, in F A Correia, *Estudos em homenagem ao Prof. Doutor José Joaquim Gomes Canotilho*, v. 1 (Coimbra editora, Coimbra, 2012), 85-9; P R A Silva, “Culpabilidade e livre-arbitrio novamente. Os influxos da neurociência sobre o Direito Penal” (2009), *Revista Jus Navigandi*, 2193, 1; S H J Khaled, “O problema da indemonstrabilidade do livre-arbitrio: a culpabilidade jurídico-penal diante da nova concepção de homem da neurociência” (2010), *Revista Sociologia Jurídica* 10, 11-12. Claus Roxin procura diminuir a importância do livre-arbitrio como fundamento material da culpabilidade, partindo do princípio que as discussões sobre o tema pertencem ao campo da metafísica e da filosofia. O autor considera todo o indivíduo, *a priori*, dotado de liberdade de determinação e, portanto, quando preenchidos os requisitos de culpabilidade - como sejam condições psíquicas e biológicas - responsável pela prática de atos ilícitos. E nessa medida o Direito Penal prescinde da demonstração concreta da liberdade da vontade, trabalhando à luz de uma concepção jurídica - vide C Roxin, *Derecho penal: parte general*, tomo I (Civitas, Madrid, 1997), 800ss. Também para Figueiredo Dias, tendo o fundamento da culpabilidade raízes normativas e não meramente biológicas, as descobertas da neurociência não podem afetar estruturalmente a dogmática penal e afastar o próprio conceito de liberdade da vontade, embora devam ser reconhecidos os seus ensinamentos quanto à aferição da culpabilidade e da legitimação punitiva nos casos concretos, especialmente nos casos de anomalias psíquicas e demais perturbações mentais que possam privar o agente das suas normais condições de compreender e agir - J F Dias, *Liberdade - Culpa - Direito Penal*, (Coimbra Editora, Coimbra, 3.^a ed, 1995), 139-158.

³ Para uma discussão mais alargada, com referência aos critérios desenvolvidos pela jurisprudência estadunidense a propósito da admissibilidade de novas provas científicas, vide A Corda, “Neurociencias y Derecho Penal desde el prisma de la dimensión procesal”, in M Taruffo e J Nieva Fenoll, *supra* n 1, 114-128.

Tendo em vista os objetivos da investigação, o texto é composto por quatro partes. Numa primeira, procuramos tecer algumas pinceladas sobre o recorte jurídico da inimputabilidade, já que só após esclarecimento do seu complexo quadro serão compreensíveis as razões pelas quais se apela a um diálogo entre juristas, neurocientistas, psiquiatras e psicólogos. É precisamente este diálogo interdisciplinar na compreensão dessa mesma realidade que nos ocupa na parte seguinte, em que evidenciamos as limitações da ciência na descoberta da verdade. Após, centramos as atenções na produção de prova pericial neurocientífica nos processos judiciais e analisamos as dificuldades na valoração deste tipo de prova científica. Por fim, refletimos se e em que medida os métodos utilizados pela neurociência para conhecer o cérebro humano podem afetar alguns dos direitos fundamentais e processuais dos arguidos.

2. O diálogo interdisciplinar

Partimos para a análise do tema que nos propusemos trabalhar convictos de que para poucas temáticas as construções de outras áreas das ciências naturais se revelam tão pertinentes e decisivas como nas questões da inimitabilidade em razão de anomalia psíquica: não só pela complexidade da matéria, como pelas consequências jurídicas que estes saberes podem implicar. Igualmente estamos conscientes que a relação dialética que se estabeleceu entre as ciências do homem e este conceito de inimputabilidade tem sido pautada por algumas dificuldades que por vezes parecem conduzir a um “divórcio entre juristas e cientistas do homem”⁴, com inevitáveis consequências para a aplicação do Direito.

2.1. O complexo modelo de inimputabilidade: o paradigma compreensivo da imputabilidade

O conceito de inimputabilidade é um conceito puramente jurídico, definido pelo Direito e com relevância exclusiva para o Direito, ainda que a sua compreensão exija a procura de conhecimentos de outras áreas do saber. Por isso, apesar de o conceito não ter expressão nem implicações nas demais áreas científicas, é certo que tem vindo a ganhar novos contornos com a evolução científica, resultando cada vez mais complexo e de difícil apreensão. A própria conceção de inimputabilidade que hoje vigora entre nós é reflexo de um longo caminho que foi sendo traçado de mãos dadas com os conhecimentos que as ciências do

⁴ Cf. J.F. Dias, “Sobre a inimputabilidade jurídico-penal em razão de anomalia psíquica: a caminho de um novo paradigma?”, in *Separata de Estudios penales y criminológicos*, XIII (Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, 1990), 130.

homem foram capazes de fornecer aos juristas⁵. Sem nos debruçarmos sobre os modelos anteriormente vigentes - que assentaram inicialmente num paradigma biopsicológico e mais tarde num paradigma normativo - ocupar-nos-emos apenas daquele que vigora entre nós nos dias de hoje.

No atual Estado de Direito Democrático, a função do Direito penal consiste na proteção de bens jurídicos e no desenvolvimento da personalidade individual, rejeitando as finalidades da pena como retaliação e encarando-as como forma de reintegração do indivíduo e proteção da estabilidade do ordenamento jurídico. A pena terá sempre como pressuposto a culpa do agente, partindo da conceção de que todos somos seres livres e todos teremos que responder pela personalidade ético-juridicamente censurável. Fruto de todo esse enquadramento, o art. 20.º do Código Penal dispõe sobre a inimputabilidade em razão de anomalia psíquica:

1 - É inimputável quem, por força de uma anomalia psíquica, for incapaz, no momento da prática do facto, de avaliar a ilicitude deste ou de se determinar de acordo com essa avaliação.

2 - Pode ser declarado inimputável quem, por força de uma anomalia psíquica grave, não acidental e cujos efeitos não domina, sem que por isso possa ser censurado, tiver, no momento da prática do facto, a capacidade para avaliar a ilicitude deste ou para se determinar de acordo com essa avaliação sensivelmente diminuída.

Contrariamente ao que sucedida nos modelos anteriores, resulta do recorte exposto que o atual modelo de inimputabilidade e a repartição de competências não estão plenamente definidos e nem sempre a relação entre o Direito, neurociência, psicologia e psiquiatria é pacífica. Com efeito, de acordo com o paradigma vigente, entende-se que apenas a anomalia psíquica, sendo a única causa que pode impedir a compreensão pelo agente, justifica uma consideração de inimputabilidade, sendo esse diagnóstico de exclusiva competência de um perito. Simultaneamente, não se esquece o elemento normativo, cuja apreciação há-de recair na esfera de competências do juiz, a quem compete apurar e decidir se aquela anomalia é grave ao ponto de tornar impossível um juízo de compreensão acerca da ilicitude dos factos de que o arguido é acusado. Valerá isto por dizer que o modelo atual de inimputabilidade exige uma compreensão e colaboração entre diferentes profissionais, uma vez que a decisão do juiz sempre depende da avaliação médica, ligada ao elemento biopsicológico, que a precede.

⁵ Para uma exposição sobre os modelos anteriores, pode ser lido o nosso artigo intitulado “Entre Direito, Psiquiatria e Psicologia: interdisciplinaridade da inimputabilidade”, in M C Calheiros, *Estudos de Direito, ciência e prova* (EDUM, Braga, 2019), 49-77. Aí podem ser encontradas explicações mais desenvolvidas sobre o assunto e sobre as dificuldades sentidas no diálogo entre Direito, psicologia e psiquiatria, precisamente na determinação de situações de inimputabilidade por anomalia psíquica.

Por isso, olhando para o plano normativo da inimizabilidade, à luz de um *paradigma compreensivo da inimizabilidade*, rapidamente se conclui que só um diálogo entre juristas e especialistas das áreas da saúde poderá traçar a linha da inimizabilidade.

É precisamente nesta relação de cooperação e colaboração entre os profissionais que surgem os problemas que nos ocuparão nas próximas páginas.

2.2. Contributos da neurociência no diagnóstico da anomalia psíquica

Nos últimos anos a neurociência desenvolveu uma série de métodos cada vez mais sofisticados de investigação para analisar a estrutura e o funcionamento do cérebro. Da extensa bibliografia publicada sobre o tema pode concluir-se que tais métodos assentam numa sólida base científica e que, portanto, poderão ser admissíveis como instrumento de conhecimento no âmbito de qualquer tipo de processo judicial. A questão que se poderá colocar é a de saber se tais métodos se mostram relevantes para a tomada de decisão e em que condições poderão ser utilizados como prova em juízo⁶. Sem o fito de apresentar pormenores sobre as técnicas usadas pela neurociência, procuraremos responder de uma forma que, pese embora simplista, possa servir aos objetivos deste texto.

De entre as várias ferramentas desenvolvidas pela neurociência para conhecer o funcionamento do cérebro, aquela que melhor permite satisfazer as necessidades de compreensão do quadro mental dos arguidos é a neuroimagem, obtida por via da fMRI. Esta técnica permite a reprodução de uma imagem tridimensional com alto grau de detalhe do cérebro por meio da medição da atividade cerebral localizada através do fluxo sanguíneo e da troca de oxigénio. As informações são recolhidas durante um exame em que o indivíduo é orientado a realizar atividades de natureza cognitiva ou motora. À medida que são recolhidas as informações é possível realizar uma comparação entre as áreas do cérebro ativadas durante a execução das atividades e as áreas inativas, que permite atestar

⁶ Tal como esclarece M Taruffo, *supra* n 1, 15.

a (in)existência de alterações no funcionamento cerebral e, por conseguinte, estabelecer uma correlação com determinados tipos de transtorno mental⁷.

Na prática, tal significa que a neuroimagem pode tornar possível uma distinção entre pessoas que sofrem de uma doença mental, daquelas que sofrem de graves transtornos de personalidade e daquelas que não têm qualquer tipo destas patologias⁸. E por isso não há como negar que a interação entre o conhecimento das ciências humanas e biológicas aplicada no âmbito jurídico pode fortalecer o conteúdo dos relatórios periciais e permitir ao tribunal uma decisão mais consciente.

Em Portugal o debate parece ainda estar à margem da revolução despoletada pela neurociência⁹. Com efeito, desconhece-se um único caso judicial em que, havendo suspeitas de inimputabilidade do arguido, se tenha aberto portas a qualquer tipo de exame operado por esta área científica. A prática judicial mostra-nos que o juízo sobre a existência de alguma anomalia psíquica é, por via de regra, apresentado num relatório pericial elaborado por um psiquiatra. Muito embora se reconheça que a psiquiatria tenha também sofrido um profundo desenvolvimento - que permitiu aumentar a sua objetividade no diagnóstico e eficiência da terapêutica - não podemos olvidar que a sua natureza multidimensional e o seu objeto de estudo impede uma maior simplicidade, certeza e coerência

⁷ Para uma leitura sobre as diferentes técnicas de que se socorrem os estudos neurocientíficos, leiam-se P M Mathews e P Jeppard, "Functional magnetic resonance imaging" (2004), *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* 75 (1), 6-12; D F Swaab, "Developments in neuroscience", in J Giordano e B Gordijn (eds.), *Scientific and philosophical perspectives in neuroethics* (Cambridge University Press, United Kingdom, 2010), 1-36, 2; P S Appelbaum, "The new lie detectors: Neuroscience, deception, and the courts" (2007), *Law & Psychiatry* 58 (4), 460-462, 461; J Illes e E Racine, "Imaging or imagining? A neuroethics challenge informed by genetics" (2005), *The American Journal of Bioethics* 5 (2), 5-18, 6-7; O D Jones, et al., "Brain imaging for legal thinkers: a guide for the perplexed" (2009), *Stanford Technology Law Review*, 5 e T R Brown e E R Murphy, "Through a scanner darkly: functional neuroimaging as evidence of a criminal defendant's past mental states" (2010), *Stanford Law Review* 62 (4), 1119-1208, 1136.

⁸ Neste sentido, M T Collica, "La crisi del concetto di autore non imputabile 'pericoloso'" (2012), *Diritto Penale Contemporaneo*, 1-47.

⁹ Embora venha sendo principalmente nos Estados Unidos que os resultados das técnicas de neuroimagem são cada vez mais introduzidos no âmbito jurídico, o uso de dados neurocientíficos começa a surgir na Europa. As primeiras decisões surgiram em Itália, e ficaram conhecidas como o caso *Trieste* (Corte d'Assise d'Appello di Trieste, de 18.09.2009, n.º 5) e o caso *Como* (Tribunale di Como, de 20.05.2011, n.º 536.)

dos diagnósticos traçados¹⁰. Por isso, lamentamos que os nossos atores judiciais não sejam mais ambiciosos e não procurem retirar as maiores vantagens da especialização do conhecimento e de um diálogo interdisciplinar que sempre será exigível quando se discute a responsabilidade penal.

3. (Des)mistificação dos contributos da neurociência

Pese embora tudo quanto se afirmou, cumpre fazer uma clarificação inicial: por mais desenvolvidas que se mostrem as técnicas da neurociência, nenhuma imagem cerebral poderá, por si, concluir pela (in)imputabilidade dos arguidos em sede de processo penal.

Em primeiro lugar pelo facto de, como vimos, o diagnóstico da existência de uma anomalia psíquica ser apenas um dos pressupostos da inimputabilidade, já que para além desse o juiz deve indagar se a anomalia de que padece o arguido é suficientemente grave para afetar a sua capacidade de querer e entender no momento da prática do ilícito de que é acusado.

Em segundo porque a demonstração do nexo de causalidade entre uma condição psíquica e um determinado comportamento apresenta as mais variadas dificuldades mesmo no âmbito clínico e mostra-se arriscado afirmar se uma lesão ou anomalia cerebral tem efeito causal no comportamento¹¹. A este propósito, cumpre então desconstruir o mito segundo o qual a ciência permite aos juristas o conhecimento da verdade e lutar contra a prática reiterada assente na ideia de que o relatório pericial permite ao tribunal escusar-se da sua função jurisdicional de decidir¹². Muitos são os argumentos que relevam para esta conclusão. Para este estudo, importa apresentar algumas limitações da neuroimagem que atestam o que se acabou de afirmar.

¹⁰ Com efeito, as análises perseguidas pela psicologia e psiquiatria assentam num plano sobretudo comportamental que não permite revelar e associar uma atividade cerebral com uma determinada manifestação clínica, contrariamente à neurociência. Daí que se afirme que as técnicas da neuroimagem possam facultar informações mais confiáveis sobre a existência e respetivos efeitos de uma anomalia psíquica. Como bem elenca L Celant, *O juízo de inimputabilidade em função de anomalia psíquica à luz do contributo da neurociência* (Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2016), 66, a abordagem neuropsicológica pode reduzir a margem de discricionariedade na avaliação do funcionamento mental individual; permitir uma descrição detalhada do quadro cognitivo do sujeito; compreender como o sujeito em exame constrói a consciência e como os processos cognitivos e emotivos emergem do seu substrato biológico e ainda possibilitar a mensuração de forma precisa e eficaz do funcionamento cognitivo e comportamental do sujeito em exame.

¹¹ Cf. O D Jones, *et al.*, *supra* n 7.

¹² Sobre a tensão e o difícil equilíbrio entre a ciência e o Direito e a esperança que os juristas depositam na ciência para o conhecimento da verdade, podem ler-se M C Calheiros, *Estudos de Direito, ciência e prova* (EDUM, Braga, 2019) e M J Lourenço, *supra* n 5 e.

Aquela que merece destaque inicial é o facto de ser praticamente impossível determinar, por meio de neuroimagem, se o arguido entendeu o seu ato ilícito ou se conseguiu concretizar um julgamento moral e/ou legal aquando do mesmo¹³. Nota merece ainda a incapacidade de a fMRI para decifrar a (falta) de intenção do agente no momento da prática do crime, compreendida na capacidade volitiva, porque o autocontrolo além de variável de pessoa para pessoa, é sensível em função do contexto¹⁴. A respeito, deve lembrar-se que a incapacidade de entender ou querer é um problema jurídico e não científico: recaí sobre o juiz valorar as informações sobre o estado do cérebro para qualificar o sujeito como capaz ou incapaz de querer e entender os seus comportamentos. E por isso se deve concluir que os resultados de um exame de neuroimagem não podem, por si só, responder à (ir)responsabilidade penal do agente.

Ademais, mesmo sendo hoje aceite que o cérebro é composto por regiões claramente distintas, não resultam, contudo, ainda bem delimitadas essas zonas cerebrais e assim ainda se mostra extremamente complexa a delimitação daquelas que se relacionam com os estados mentais. Mas mesmo que tal se mostrasse possível, não se deve olvidar que o cérebro funciona como um “todo holístico”, onde não se pode afirmar de maneira exata que a anomalia verificada impede o funcionamento cognitivo ou volitivo. Para além de que essas zonas já definidas foram-no em função de padrões gerais, que estão sujeitos a desvios de pessoa para pessoa, e, nessa perspetiva, a interpretação estatística reproduz uma média e a comparação dos valores individuais com tais padrões pode não ser totalmente fiável¹⁵. Mais, nenhuma dessas zonas do cérebro corresponde a uma “área de capacidade” cujo funcionamento possa verificar-se para se estabelecer se é “normal” ou se se identificam anomalias suficientes para concluir que o sujeito é incapaz¹⁶.

Também a plasticidade do nosso sistema nervoso, que se vai alterando em consequência de cada estímulo, contribui para a incapacidade de a neuroimagem facultar certezas quanto à existência de uma doença mental¹⁷.

Outra limitação que deve aqui ser aduzida está relacionada com o inevitável hiato temporal que decorre entre a realização do exame e a prática do ilícito

¹³ Cf. N Koivula, “A neuroscientific perspective on cognitive and volitional impairment in criminal irresponsibility assessments: a case for a capacity-based approach”, in AAVV, *NeuroLaw - MaR-Be Research Papers*, vol 5 (Maastricht University, Maastricht, 2014) 105-137,115.

¹⁴ Por isso há autores que lembram que não pode ser estabelecida uma relação direta de causa-efeito entre atividade cerebral e corpo humano, como M Taruffo, *supra* n 1, 18.

¹⁵ Cf. N Feigenson, “Brain imaging and courtroom evidence: on the admissibility and persuasiveness of fMRI” (2006), *International Journal of Law in Context* 2, 233-255, 240-1.

¹⁶ Cf. M Taruffo, *supra* n 1,17.

¹⁷ Cf. J Illes e E, Racine, *supra* n 7, 251.

penal. Como facilmente se compreende, a imagem do cérebro obtida pela fMRI capta a atividade cerebral do sujeito no momento da realização do exame, mas não no momento da sua atuação criminal, que é a única que merece relevância para determinação da inimputabilidade. Este lapso temporal “aumenta o grau de incerteza em torno dos elementos probatórios produzíveis no processo e dramatiza o estabelecimento dos pressupostos da responsabilidade penal para além da dúvida razoável”¹⁸. Mas ainda assim, não será de descurar que falta conhecimento do estado mental do agente aquando da realização d exame, que pode ser útil para se reconstruir o passado através de inferências¹⁹.

A acrescer a isto, é ainda importante lembrar que a neuroimagem desconsidera quaisquer circunstâncias sociais e ambientais, que sempre devem ser pesadas para efeito de responsabilidade penal.

Outra das limitações inerente a este tipo de exame relaciona-se com o ambiente em que o mesmo se realiza, porque pelo facto de não recrear nenhuma situação real, e menos ainda as circunstâncias em que o crime foi cometido, as conclusões deverão ser sempre condicionadas.

De tudo isto se pode extrair então que a existência de doença mental, ainda que confirmada por meio de uma imagem cerebral, não tem ligação direta e imediata com a culpabilidade do agente, nem é capaz de explicar a razão da prática do crime ou confirmar, por si, um estado de inimputabilidade. Por isso, os juristas não podem ficar deslumbrados com os contributos das ciências como a neurociência ou a psiquiatria, sob pena de se assumir que existe uma relação causal entre uma anomalia cerebral e a inimputabilidade penal. Essa relação seria não só violadora do paradigma normativo da inimputabilidade - porque eliminaria o juízo do tribunal - como desajustada às contribuições que a neurociência pode oferecer, já que é genericamente reconhecido que as técnicas de neuroimagem não podem oferecer uma prova irrefutável de mérito sobre a capacidade cognitiva e volitiva de um sujeito.

Em qualquer caso, mesmo não tendo capacidade de reproduzir o pensamento do indivíduo no momento do ato jurídico penalmente relevante²⁰, não devem ser desconsiderados os seus préstimos, porque as suas técnicas proporcionam a descrição de forma estrutural e funcional das mais diversas funções cognitivas como nenhuma outras. Para o campo da inimputabilidade, ao per-

¹⁸ Cf. J Costa, “A relevância jurídico-penal das perturbações da personalidade no contexto da inimputabilidade” (2011), *Revista Julgar* 15, 53-81, 77.

¹⁹ Cf. M Taruffo, *supra* n 1,17.

²⁰ Cf. O D Jones, *et al.*, *supra* n 7, 49; D Mobbs, *et al.*, “Law, Responsibility, and the Brain” (2007), *Plos Biology* 5(4), 693-700, 696.

mitirem a visualização de um substrato neural disfuncional, fazem com que a comprovação da anomalia psíquica se revista de maior valor²¹.

Assim, pese embora as técnicas da neurociência possam configurar um importante ponto de partida para o conhecimento do estado mental do arguido, a interpretação da neuroimagem recolhida, constante de um relatório, não poderá substituir o poder e dever jurisdicional que impende sobre o Tribunal. É precisamente sobre as dificuldades em equilibrar as contribuições da neurociência, psicologia e psiquiatria e as necessidades dos processos judiciais que nos debruçamos na secção seguinte.

4. A difícil valoração do conhecimento científico²²

Cientes das vantagens deste diálogo e da relevância de produção deste tipo de prova nos processos judiciais, a questão que cumpre agora analisar prende-se com as dificuldades na articulação da intervenção dos profissionais das ciências do Homem nos processos judiciais. Dito de outra forma, como valorar os conhecimentos por eles trazidos - através de prova pericial - dentro dos demais elementos de prova.

Nos termos do disposto no art. 163.º do CPP, o juízo técnico, científico ou artístico inerente à prova pericial presume-se subtraído à livre apreciação do julgador e sempre que a convicção do julgador divergir do juízo contido no parecer dos peritos, deve aquele fundamentar a divergência.

Reside aqui, como é bom de compreender, um dos paradoxos da prova pericial: surgindo o perito no processo para auxiliar o juiz, que não tem conhecimentos técnicos para compreensão da matéria em discussão, a exigência de este realizar uma avaliação do testemunho do perito, determinando se será forte o suficiente para suprir todas as dúvidas e configurar uma prova válida e credível ao ponto de suportar uma decisão judicial sobre a inimputabilidade do arguido, obsta a que, na *praxis*, os juízes se afastem do juízo constante do relatório pericial e o perito seja visto como o decisor da causa. Daí que não seja excessivo afirmar que o perito se aproxima, em certa medida, da posição de julgador. A opinião de qualquer «médico, psiquiatra ou psicólogo, passa a ter o estatuto intocável de “juízo científico”, não obstante a nomeação como perito seja inexistente, a metodologia para chegar às conclusões seja obscura ou os fatos que a deveriam basear sejam parciais, falsos ou claramente desvirtuados ou manipulados»²³. Sobretudo

²¹ Cf. Di Bari, S, “Nuove frontiere della ‘pruova’: ripensare la prova penale in una prospettiva psicologica e neuroscientifica” (XII), *Psicologia e Giustizia* 1, 1-40, 31.

²² Sobre esta discussão, leia-se o artigo M J Lourenço, *supra* n 5.

²³ Cf. J H G Sousa, «A “perícia” técnica ou científica revisitada numa visão prático-judicial» (2011), *Revista Julgar* 15, 27-52, 27.

porque da parte dos juristas há uma reconhecida tendência para idolatrar os conhecimentos que advêm das ciências naturais, relativamente aos quais depositam a “fé”²⁴ na descoberta da verdade que tanto procuram. Estas considerações mostram-se ainda mais prementes nos casos em que sejam produzidos e valorados conhecimentos da neurociência porque, por falta de formação e de experiência dos magistrados e advogados em lidar com relatórios deste tipo, há um elevado risco de o contraditório se mostrar meramente formal e de a decisão sobre a existência de anomalia psíquica assentar num parecer que não é verdadeiramente compreendido pela parte e pelo decisor. Tudo isto é ainda mais alarmante se considerarmos que a interpretação do relatório está agarrada à ideia de que o mesmo se funda em juízos de natureza científico e, por conseguinte, certos e incontestáveis.

Constatamos, assim, que os profissionais de saúde mental podem exercer uma sólida e importante influência na configuração do Direito, que idealmente pode conduzir a uma maior transparência e atenção no uso de conhecimentos psiquiátricos e a um aumento da qualidade da justiça²⁵.

Porém, são inúmeras as dificuldades e os riscos associados a um diálogo interdisciplinar que nem sempre se mostra profícuo. Nos casos sobre os quais nos debruçamos, tal pode implicar, por um lado, a violação do modelo normativo de inimputabilidade e, por outro, a mistificação de conhecimentos que apenas devem ser interpretados como prováveis.

No primeiro caso porque, bastando-se o juiz com o relatório pericial do responsável pela realização da fMRI, sem depois confrontar o diagnóstico numa ótica de dinâmica-causal ou procurar, com recurso a perícias psiquiátricas e psicológicas, uma avaliação das capacidades cognitivas e volitivas do sujeito no momento de cometimento do fato, demite-se das suas funções jurisdicionais, que delega no perito. Perito esse que, como vimos, não só não pode responder com certeza absoluta sobre a existência de uma anomalia psíquica, como não tem qualquer competência para apurar se, existindo uma qualquer anomalia, ela possa configurar uma situação de inimputabilidade - conceito jurídico que apenas ao juiz compete apreciar casuisticamente. Aqui se deve então chamar atenção para o facto de, contrariamente àquele que parece ter vindo a ser o entendimento na nossa *praxis*, a prova pericial produzida quanto à anomalia psíquica não será bastante para decidir sobre a sua inimputabilidade. É que, se por um lado, o juízo de inimputabilidade exige umnexo entre o transtorno mental e a conduta penal ilícita do sujeito agente, por outro, esse nexo não é determinado pela fMRI e

²⁴ Cf. M C Calheiros, *supra* n 12, 127.

²⁵ Neste sentido, E S Janus e M Hackett, “Establishing a Law and Psychiatry Clinic” (2004), *Journal of Law & Policy* 14, 209-247, 209.

comporta a necessidade de uma ponderação com os demais elementos de prova. E, por isso, a decisão final terá sempre que ser do tribunal e não do perito.

No segundo porque, como vimos, não se pode esquecer que a neurociência, tal como sucede com as demais áreas do saber, não pode oferecer respostas binárias. Nas situações em análise, essa impossibilidade é facilmente compreendida se se atenderem às importantes limitações descritas em momento anterior. Por isso, o juiz também não se deve demitir de uma análise crítica ao relatório e procurar certificar-se de que foram respeitados todos os métodos deontológica e cientificamente previstos para se assegurar o maior grau de fiabilidade, como ainda o grau de confiabilidade do relatório pericial.

5. Repercussões em alguns dos direitos dos arguidos

Até aqui procuramos evidenciar que os conhecimentos da neurociência podem ser um importante instrumento para auxiliar o tribunal a apurar a existência de anomalia psíquica, apesar de nem sempre se mostrar fácil a articulação entre os profissionais das ciências e do foro. Agora cumpre-nos lembrar que antes de um meio de prova, a fMRI é um instrumento de diagnóstico médico e por isso a sua utilização no processo penal enfrenta dificuldades tanto do ponto de vista de valoração, como num plano mais teórico e principiológico, designadamente pelo facto de poder colidir com alguns dos mais elementares princípios do processo penal. Cingiremos a análise à técnica a que nos temos vindo a referir de molde a compreender se a mesma pode afrontar com o direito dos arguidos a não produzir prova contra si mesmo e os direitos ao silêncio, à privacidade e ao contraditório - que no imediato são aqueles que poderão ser mais afetados em virtude da utilização da referida técnica.

Sem apresentarmos qualquer embasamento teórico sobre os mesmos, que se mostram já devida e aprofundadamente perscrutados pela literatura, concentramos o olhar para a discussão que se tem gerado sobre se a fMRI pode violar o direito dos arguidos ao silêncio e a não produzir prova contra si. É que, como demos conta, esta técnica permite o acesso a memórias e pensamentos obtidos de forma direta e involuntária, que não podem ser controladas pelo indivíduo. Questiona-se, pois, se uma situação deste género não será violadora do direito do arguido permanecer em silêncio porque permite aceder a informações mesmo antes de serem por ele verbalizadas. Mais do que isso, a recolha e análise dos padrões da atividade cerebral podem permitir informações que o indivíduo não estaria disposto a fornecer. A resposta a esta discussão pode encontrar o seu ponto de partida no entendimento que o Tribunal Constitucional tem vindo a defender sobre a extensão e conteúdo do *nemo tenetur*, nos termos do qual o princípio da não autoincriminação se limita às declarações de natureza verbal,

sem abranger os elementos probatórios que se tenham obtido coercivamente²⁶. Ora, aplicando esse mesmo raciocínio e a ponderação de valores fundamentais desenvolvida por esta jurisprudência, concluímos que também nestas situações parece ser possível que os arguidos sejam compelidos à realização de um exame ainda que sem o seu consentimento²⁷ e, por isso, relativamente a este ponto, não será a fMRI suscetível de afetar os direitos dos arguidos.

Contudo, as dificuldades não se dissolvem aqui e outra questão pode ser levantada perante a utilização da neuroimagem como prova em processo penal: nas situações em que o arguido se remete ao silêncio, é possível extrair-se uma confissão pela análise das imagens da fMRI quando este consente na realização do exame? Uma resposta a esta pergunta não pode esquecer que nenhuma confissão deve por si só ser suficiente para determinar uma condenação e que a leitura das imagens do cérebro deve sempre ser analisada conjuntamente com os demais meios de prova. A acrescer que o relatório pericial, como vimos, não pode determinar a decisão de inimputabilidade, que sempre exige uma ponderação jurídica. De resto, sempre se dirá que obter uma confissão, que não é verbal nem realizada na presença do juiz, se for constituída como meio de prova sem o consentimento do arguido, constitui prova de caráter ilícito, não podendo ser utilizada para a sua condenação.

Outro dos riscos que se pode verificar a este respeito prende-se com o facto de, no decurso do exame, os quesitos apresentados e utilizados como estímulo para o cérebro permitirem alcançar informações que exorbitam o propósito do exame e que podem prejudicar a defesa do arguido que consentiu na sua realização. Dito de outra forma, mesmo havendo consentimento na sujeição ao

²⁶ Não ignoramos nem desconsideramos os diversos trabalhos doutrinários e a vasta jurisprudência (até do Tribunal Europeu dos Direitos do Homem) desenvolvidos em torno deste princípio e da sua extensão. Porém, não nos sendo possível aqui apresentar considerações profundas sobre o tema, sempre deveremos sugerir a leitura de duas decisões do Tribunal Constitucional (n.ºs 155/2007 e 228/2007, disponíveis em www.tribunalconstitucional.pt) que bem resumem a polémica em causa. Na primeira, decidiu o Tribunal “[...] no seguimento da jurisprudência e doutrina acabada de citar, que o direito à não auto-incriminação se refere ao respeito pela vontade do arguido em não prestar declarações, não abrangendo, como igualmente se concluiu na sentença do TEDH supra citada, o uso, em processo penal, de elementos que se tenham obtido do arguido por meio de poderes coercivos, mas que existam independentemente da vontade do sujeito, como é o caso, por exemplo e para o que agora nos importa considerar, da colheita de saliva para efeitos de realização de análises de A.D.N.. Na verdade, essa colheita não constitui nenhuma declaração, pelo que não viola o direito a não declarar contra si mesmo e a não se confessar culpado. Constitui, ao invés, a base para uma mera pericia de resultado incerto, que, independentemente de não requerer apenas um comportamento passivo, não se pode catalogar como obrigação de auto-incriminação. Assim sendo, não se pode sustentar, ao contrário do que pretende o recorrente, que as normas questionadas contendam com o privilégio contra a auto-incriminação.”

²⁷ De resto, sempre seria essa a resposta em função do disposto no art. 172.º, n.º 1 do CPP que prevê a possibilidade de coerção por decisão judicial daquele que se recusar a contribuir com exame.

exame, pode não conseguir assegurar-se ao acusado total capacidade de decidir voluntariamente e manifestar a sua vontade, considerando que a sua atividade cerebral não pode simplesmente ser interrompida após ser provocada por uma questão colocada pelo examinador²⁸.

Já quanto ao direito à privacidade e dignidade dos arguidos, a discussão remete-nos sobretudo para a proteção daquela que é designada por “privacidade cerebral”²⁹ e deve ser equacionada à luz da discussão gerada a propósito das possíveis violações do direito à privacidade pela realização dos exames de ADN. Mas no âmbito do recurso à fMRI, a discussão pode ser adensada pelo facto de esta técnica poder revelar, inclusivamente, informações sobre a relação do arguido com terceiros e, nesse medida, se dever discutir se também não se deve colocar a necessidade da proteção da privacidade relativamente a esses terceiros³⁰.

Por fim, tem também sido questionado se a utilização da neurociência e das suas técnicas como elemento de prova não pode afetar o exercício efetivo do contraditório pelos arguidos. Isto porque o contraditório material pressupõe uma igualdade de armas entre as partes que permita que todas se encontrem nas mesmas condições para produzir e analisar as provas necessárias à descoberta da verdade material. Ora, o recurso à fMRI pode provocar desvios a estes pressupostos: seja porque a técnica é inacessível ao arguido, seja porque habitualmente a sua defesa não tem conhecimento científico adequado para discutir os resultados dos exames realizados. Por conseguinte, o resultado habitual é que a parte fica impossibilitada de contradizer o relatório pericial, que é aceite sem contestação pelo tribunal. Com todas as consequências de valoração inadequada do mesmo por parte dos magistrados judiciais, que não dispõem de formação nem de conhecimentos para valorar devidamente a (falta) de confiabilidade da prova científica produzida. É, pois, nuclear, que neste tipo de processos, o tribunal procure assegurar, com todos os meios processuais previstos, a maior confiabilidade da prova - p. ex., requerendo a presença do técnico responsável pela realização do exame na audiência de julgamento para explicar como procedeu ao exame e prestar todos os esclarecimentos sobre o relatório, mormente taxas de erro e fatores que podem ter influenciado as suas conclusões, dificuldades técnicas,... É que, não podemos esquecer, as limitações dos contributos das neurociências encontram outra importante fonte nas necessidades de interpretação dos resultados dos exames de neuroimagem. Tudo isto para evitar que o “juízo científico”

²⁸ Para maiores desenvolvimentos, M O Nascimento, *A ressonância magnética funcional e os meios de prova no processo penal reflexões à luz dos processos brasileiro e português* (Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2017), 51-6.

²⁹ Termo sugerido por M J Farah, *et al.*, “Brain Imaging and Brain Privacy: A Realistic Concern?” (2010), *Journal of Cognitive Neuroscience* 21(1), 119-127, 120.

³⁰ Não sendo possível esmiuçar esta questão, não deve deixar de ler-se M O Nascimento, *supra* n 28, 63-5.

continue a funcionar como “como guarda-chuva para o cometimento de atropelos à intenção do legislador de colocar a ciência num patamar superior dos conhecimentos e da razão”³¹. Parece-nos ser, pois, este o direito dos arguidos que mais pode ser afetado pela utilização da fMRI como meio de prova no âmbito dos processos de natureza criminal.

6. Notas conclusivas

O contínuo debate interdisciplinar entre juristas e cientistas resulta muitas vezes paradoxal: não só nos permite acreditar que estamos cada vez mais perto de conseguir alcançar a verdade, como simultaneamente nos faz duvidar daquilo que tínhamos por mais certo. Este é o ponto de chegada após os diversos estudos da neurociência que abriram caminho a uma discussão em torno do livre arbítrio em que assenta toda a nossa conceção de responsabilidade penal.

Reconhecendo os benefícios de abriremos portas à neurociência nos processos judiciais, não podemos ocultar os receios que uma porta totalmente aberta possa implicar uma violação de alguns dos mais elementares direitos dos arguidos nos processos de natureza penal - em particular, o direito ao contraditório.

A solução passará sempre por um equilíbrio. Não se espera ou se defende estabelecer limites ou se impedir a liberdade científica - se assim fosse não se chegariam a verificar as diversas conquistas dos últimos séculos que nos permitiram conhecer o que hoje conhecemos. Igualmente não se espera que os processos judiciais se encerrem em si mesmo, sem conhecer a realidade que os rodeia. Mas não se pode defender que a descoberta da tão perseguida verdade possa condicionar os direitos fundamentais. Ou sequer que o Direito fique subserviente do universo das ciências naturais. As informações da neurociência não devem ser usadas acriticamente como regra de inferência, sob pena de nos conduzir por caminhos incertos e perigosos: o seu uso deve mostrar-se extremamente cauteloso e prudente, sem que a sua força heurística seja sobrevalorizada. Mais uma vez, reclama-se o equilíbrio: retirar proveito dos conhecimentos e das descobertas científicas em posição de alerta, submetendo-as a uma ponderação com os demais elementos de prova.

Tudo se parece resumir, portanto, ao estabelecimento de um diálogo conjunto, interdisciplinar, que resulte no estabelecimento de padrões éticos mínimos que se mostrem suficientes para atenuar os possíveis riscos de um desequilíbrio entre a ciência e o direito.

³¹ Cf. J H G Sousa, *supra* n 23, 27.

Referências bibliográficas

Antunes, J L, “As neurociências e o direito”, in F A Correia (ed.), *Estudos em homenagem ao Prof. Doutor José Joaquim Gomes Canotilho*, v 1 (Coimbra editora, Coimbra, 2012), 85-89.

Appelbaum, P S, “The new lie detectors: Neuroscience, deception, and the courts” (2007), *Law & Psychiatry* 58 (4), 460-462. Disponível em <https://ps.psychiatryonline.org/doi/pdfplus/10.1176/ps.2007.58.4.460>, consultado em 10 de janeiro de 2020.

Beißer B, “¿Refutan las ideas de la neurociencia el concepto de culpabilidad del § 20 del Código Penal?”, in M Taruffo e J N Fenoll (dirs.), *Neurociencia y proceso judicial* (Marcial Pons, Madrid, 2013), 145-167.

Brown, T R e Murphy, E R, “Through a scanner darkly: functional neuroimaging as evidence of a criminal defendant’s past mental states” (2010), *Stanford Law Review* 62 (4), 1119-1208. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20429137>, consultado em 15 de fevereiro de 2020.

Calheiros, M C, *Estudos de Direito, ciência e prova* (EDUM, Braga, 2019).

Celant, L, *O juízo de inimputabilidade em função de anomalia psíquica à luz do contributo da neurociência* (Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2016).

Collica, M T, “La crisi del concetto di autore non imputabile ‘pericoloso’” (2012), *Diritto Penale Contemporaneo*, 1-47. Disponível em <https://www.penalcontemporaneo.it/d/1873-la-crisi-del-concetto-di-autore-non-imputabile-pericoloso>, consultado em 12 fevereiro de 2020.

Corda, A, “Neurociencias y Derecho Penal desde el prisma de la dimensión procesal”, in M Taruffo e J N Fenoll (dirs.), *Neurociencia y proceso judicial* (Marcial Pons, Madrid, 2013), 114-128.

Costa, J, “A relevância jurídico-penal das perturbações da personalidade no contexto da inimputabilidade” (2011), *Revista Julgar* 15, 53-81.

Di Bari, S, “Nuove frontiere della ‘pruova’: ripensare la prova penale in una prospettiva psicologica e neuroscientifica” (XII), *Psicologia e Giustizia* 1, 1-40.

Dias, J F, *Liberdade - Culpa - Direito Penal*, (Coimbra Editora, Coimbra, 3.^a ed, 1995).

Dias, J F, *Sobre a inimizabilidade jurídico-penal em razão de anomalia psíquica: a caminho de um novo paradigma?* (Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, 1990).

Farah, M J, *et al.*, “Brain Imaging and Brain Privacy: A Realistic Concern?” (2010), *Journal of Cognitive Neuroscience* 21 (1), 119-127. Disponível em https://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1066&context=neuroethics_pubs, consultado em 20 de janeiro de 2020.

Feigenson, N, “Brain imaging and courtroom evidence: on the admissibility and persuasiveness of fMRI” (2006), *International Journal of Law in Context* 2, 233-255. Disponível em <https://www.cambridge.org/core/journals/international-journal-of-law-in-context/article/brain-imaging-and-courtroom-evidence-on-the-admissibility-and-persuasiveness-of-fmri/6380218F3A3835FD220A-DBC43ADCFB2B>, consultado em 30 de janeiro de 2020.

Fttinger, U, *et al.*, “Genetics, Cognition and Neurobiology of Schizotypal Personality: a review of the overlap with schizophrenia” (2014), *Frontiers in Psychiatry* 5, 1-16. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3931123/>, consultado em 1 de fevereiro de 2020.

Gomes, J H G, “A “perícia técnica ou científica revisitada numa visão prático-judicial” (2011), *Julgar* 15, 27-52.

González Lagier, D, “¿La tercera humillación? (Sobre neurociencia, filosofía y libre albedrío)”, in M Taruffo e J N Fenoll (dirs.), *Neurociencia y proceso judicial* (Marcial Pons, Madrid, 2013), 24-42.

Illes, J e Racine, E, “Imaging or imagining? A neuroethics challenge informed by genetics” (2005), *The American Journal of Bioethics* 5 (2), 5-18. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1506750/>, consultado em 28 de janeiro de 2020.

Janus, E S e Hackett, M, “Establishing a Law and Psychiatry Clinic” (2004), *Journal of Law & Policy* 14, 209-247. Disponível em https://openscholarship.wustl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1411&context=law_journal_law_policy, consultado em 12 de fevereiro de 2020.

Jones, O D, *et al.*, “Brain imaging for legal thinkers: a guide for the perplexed” (2009), *Stanford Technology Law Review* 5. Disponível em https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1563612, consultado em 20 de janeiro de 2020

Jones, O D, *et al.*, “Brain imaging for judges: an introduction to Law and Neuroscience” (2014), *Court Review* 50, 44-51. Disponível em <http://amjudges.org/publications/courtrv/cr50-2/CR50-2Jones.pdf>, consultado em 5 de fevereiro de 2020.

Khaled, S H J, “O problema da indemonstrabilidade do livre-arbítrio: a culpabilidade jurídico-penal diante da nova concepção de homem da neurociência” (2010), *Revista Sociologia Jurídica* 10, 11-12.

Kiehl, K, “Can neuroscience identify psychopaths?”, in M. A. Gazzaniga *et al.*, *A Judge’s Guide to Neuroscience: A Concise Introduction* (Sage Center, UC Santa Barbara, 2010), 47-53. Disponível em <https://pdfslide.net/documents/a-judges-guide-to-neuroscience-a-concise-introduction.html>, consultado em 14 de fevereiro de 2020.

Koivula, N “A neuroscientific perspective on cognitive and volitional impairment in criminal irresponsibility assessments: a case for a capacity-based approach”, in AAVV, *Neurolaw - MarBL Research Papers*, vol 5 (Maastricht University, Maastricht, 2014) 105-137. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/319985158_A_neuroscientific_perspective_on_cognitive_and_volitional_impairment_in_criminal_irresponsibility_assessments_a_case_for_a_capacity-based_approach, consultado em 10 de fevereiro de 2020.

Lourenço, M J, “Entre Direito, Psiquiatria e Psicologia: interdisciplinaridade da inimputabilidade”, in C Calheiros, *Estudos de Direito, ciência e prova* (EDUM, Braga, 2019), 49-77. Disponível em www.bit.ly/direito-ciencia-prova, consultado em 30 de janeiro de 2020.

Mathews, P M e Jezzard, P, “Functional magnetic resonance imaging” (2004), *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* 75 (1), 6-12. Disponível em <http://jnnp.bmj.com/content/jnnp/75/1/6.full.pdf>, consultado em 3 de fevereiro de 2020.

Mobbs, D, *et al.*, “Law, Responsibility, and the Brain” (2007), *Plos Biology* 5 (4), 693-700. Disponível em <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0050103>, consultado em 22 de janeiro de 2020.

Molina Galicia R, “Neurociencia, neuroética, Derecho y proceso”, in M Taruffo e J N Fenoll (dirs.), *Neurociencia y proceso judicial* (Marcial Pons, Madrid, 2013), 145-167.

Nascimento, M O, *A ressonância magnética funcional e os meios de prova no processo penal reflexões à luz dos processos brasileiro e português* (Faculdade de

Direto da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2017). Disponível em <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/37333>, consultado em 17 de janeiro de 2020.

Nieva Fenoll, J, “Presentación”, in M Taruffo e J N Fenoll (dirs.), *Neurociencia y proceso judicial* (Marcial Pons, Madrid, 2013), 11-13.

Roxin, C, *Derecho penal: parte general*, tomo I (Civitas, Madrid, 1997).

Silva, P R A, “Culpabilidade e livre-arbítrio novamente. Os influxos da neurociência sobre o Direito Penal” (2009), *Revista Jus Navigandi* 2193, 1-3. Disponível em <https://jus.com.br/artigos/13089/culpabilidade-e-livre-arbitrio-novamente-em-questao>, consultado em 20 de janeiro de 2020.

Sousa, J H G, “A “perícia” técnica ou científica revisitada numa visão prático-judicial” (2011), *Revista Julgar* 15, 27-52.

Swaab, D F, “Developments in neuroscience”, in J Giordano e B Gordijn (eds.), *Scientific and philosophical perspectives in neuroethics* (Cambridge University Press, United Kingdom, 2010), 1-36.

Taruffo, M, “Proceso y neurociencia. Aspectos generales”, in M Taruffo e J N Fenoll (dirs.), *Neurociencia y proceso judicial* (Marcial Pons, Madrid, 2013), 15-24.