

Jéssica Cristina Ferracioli

**Neurociência e Direito Penal:  
a culpabilidade e o panorama das implicações neurocientíficas**

Doutorado em Direito Penal

Tese apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Doutora em Direito Penal, sob a orientação do Professor Titular Oswaldo Henrique Duek Marques.

São Paulo

2018

**Banca Examinadora**

---

---

---

---

---

Às pessoas que dão sentido à minha vida e que tanto amo:

Meus pais, Ângelo e Aparecida, pois jamais deixaram de me incentivar, além do amor, da dedicação e do apoio incondicional, imprescindíveis em todos os momentos desta caminhada. Obrigada por tudo;

Meu marido Carlos, ao qual serei eternamente grata pelo companheirismo, pela dedicação e pelo apoio irrestrito, em especial nos momentos de incerteza, muito comuns para quem assume o desafio de percorrer novos caminhos. Obrigada, amor;

Meu filho Urian, fonte de onde extraí forças para enfrentar os muitos obstáculos durante esses últimos anos; e que faz cada conquista valer ainda mais a pena.

## AGRADECIMENTOS

Ao final de mais uma jornada acadêmica, expresso os mais sinceros agradecimentos ao meu orientador, o Professor Titular Oswaldo Henrique Duek Marques, pela confiança e aprendizado iniciado ainda nos créditos do Mestrado cursado no Programa de Estudos Pós-Graduados em Direito desta Instituição. O convívio com esse professor fez crescer minha admiração não só pelo seu compromisso acadêmico e científico, mas também, sobretudo, pelo seu caráter e seriedade.

Estendo esses agradecimentos aos professores doutores Gustavo Octaviano Diniz Junqueira e Édson Luís Baldan, que compuseram minha Banca de Qualificação, oportunidade em que contribuíram significativamente com suas preciosas observações para o término deste trabalho.

Faço um registro especial de agradecimento ao meu marido Carlos, por ter estado ao meu lado durante as viagens em que conciliamos nossas férias com as pesquisas para a realização deste trabalho, sempre ajudando, no retorno, a trazer as malas repletas de livros, sem os quais seria impossível concluir esta tese.

Meus agradecimentos ao colega Fábio Antonio Tavares dos Santos, a quem serei eternamente grata pela oportunidade dada, assim como pelo apoio para a conclusão deste doutorado.

Por fim, agradeço aos meus pais, Ângelo e Aparecida; ao meu filho Urian; à minha irmã Gláucia; ao meu sobrinho Gabriel; ao meu amigo Durval Moro pelo estímulo constante, e pelos momentos compartilhados, possibilitando que a conclusão deste trabalho se tornasse tarefa menos árdua.

FERRACIOLI, Jéssica. **Neurociência e direito penal**: a culpabilidade e o panorama das implicações neurocientíficas. 2018. 282 p. Doutorado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018.

## RESUMO

Esta tese tem por escopo delinear os principais aspectos que envolvem a Neurociência e a Culpabilidade na esfera do Direito Penal, sob a égide das conclusões dos experimentos neurocientíficos atuais, assim como traçar o panorama dessas implicações para o Direito Penal. Sabe-se que, na atualidade, a Neurociência tem desvendado aspectos que envolvem o comportamento humano, valendo-se de diversos métodos e técnicas existentes, inovadoras, bem como fornecido novos elementos sobre o funcionamento do cérebro, com avanços sem precedentes ao longo da história da humanidade. Em decorrência do estágio atual das descobertas neurocientíficas, surgiram questionamentos sobre possíveis impactos em sede de culpabilidade e, ainda, a busca por critérios compatibilizadores entre as disciplinas envolvidas tornou-se crescente, especialmente com a finalidade de excluir ou dirimir a responsabilidade criminal por causa de uma disfuncionalidade cerebral responsável pela alteração comportamental do agente e que possa ter ensejado o cometimento do ato criminoso. O tema objeto de estudo é abordado por meio de pesquisa bibliográfica, dado que, ante a provocação interdisciplinar que o envolve, tem-se como propósito desenhar um panorama geral da discussão sob o enfoque compatibilista. Os questionamentos fomentados pelos estudos neurocientíficos e que podem impactar futuramente a dogmática penal, o modelo das decisões judiciais e a atribuição da responsabilidade penal corroboram a relevância deste estudo.

**Palavras-chave:** Neurociência. Culpabilidade. Neurodireito Penal.

FERRACIOLI, Jéssica. **Neuroscience and criminal law: the guilt and the panorama of neuroscientific implications.** 2018. 282 p. Doctorate. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018.

## **ABSTRACT**

This thesis aims to outline the main aspects that involve Neuroscience and Guilt in the sphere of Criminal Law, under the aegis of the conclusions of the current neuroscientific experiments, as well as to outline their implications for Criminal Law. It is known that, at present, Neuroscience has uncovered aspects that involve human behavior, drawing on various existing methods and techniques, as well as providing new elements on brain functioning, with unprecedented advances throughout human history. As a result of the current stage of neuroscientific findings, questions have arisen about possible culpability impacts and, furthermore, the search for the making of a compatible criterion among the disciplines involved has grown, especially for the purpose of excluding or adjudicating criminal responsibility due to a cerebral dysfunction that might be responsible for the agent's behavioral change and that may have led to the criminal act. The subject of study is approached through a bibliographical research, given that, in view of the interdisciplinary provocation that it involves, it is intended to draw a general panorama of the discussion under a compatibility approach. The questions raised by the neuroscientific studies and that may impact in the future penal dogmatism, the model of judicial decisions and the attribution of criminal responsibility corroborate the relevance of this study.

**Keywords:** Neuroscience. Guilt. Criminal Law and Neurosciences.

FERRACIOLI, Jéssica. **Neuroscienze e diritto penale**: la colpa e il panorama delle implicazioni neuroscientifiche. 2018. 282 p. Dottorato. Pontificia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018.

## RIASSUNTO

Questa tesi ha lo scopo di delineare gli aspetti principali che coinvolgono la Neuroscienza e la Colpa nella sfera del diritto penale, sotto l'egida delle conclusioni degli attuali esperimenti neuro scientifici, nonché di delineare le loro implicazioni per il diritto penale. È noto che, attualmente, la Neuroscienza ha scoperto aspetti che riguardano il comportamento umano, giungendo diversi metodi e tecniche esistenti, oltre a fornire nuovi elementi sul funzionamento del cervello, con progressi senza precedenti nella storia umana. Come risultato dell'attuale stadio delle scoperte neuro scientifiche, sono sorti interrogativi sui possibili impatti sulla colpevolezza e, inoltre, è cresciuta la ricerca di un criterio compatibile tra le discipline coinvolte, in particolare allo scopo di escludere o giudicare la responsabilità penale dovuta a una disfunzione cerebrale che potrebbe essere responsabile per il cambiamento comportamentale dell'agente e che potrebbe aver portato all'atto criminale. Il tema dello studio è affrontato attraverso una ricerca bibliografica, dato che, in vista della provocazione interdisciplinare che esso comporta, si intende tracciare un panorama generale della discussione sotto un approccio di compatibilità. Le questioni sollevate dagli studi neuro scientifici e che potrebbero influire sul futuro dogmatismo penale, il modello delle decisioni giudiziarie e l'attribuzione della responsabilità penale confermano la rilevanza di questo studio.

**Parole chiave:** Neuroscienze. Colpa. Diritto Penale e Neuroscienza.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Áreas do cérebro de acordo com a Frenologia.....	35
<b>Figura 2</b> – Registros encefalográficos captados por Benjamin Libet durante o experimento.....	56
<b>Figura 3</b> – Osciloscópio de raios catódicos de Benjamin Libet.....	57
<b>Figura 4</b> – Sequência de intervalos de tempo em milissegundos.....	58
<b>Figura 5</b> – Experiência da vontade consciente.....	94
<b>Figura 6</b> – Imagem que elucida o novo atlas do córtex cerebral humano.....	98
<b>Figuras 7.A e 7.B</b> – Visão panorâmica de tomografia por emissão de pósitrons (PET, realizada em indivíduos que praticaram homicídios.....	229
<b>Figura 8</b> – Visão do cérebro mostrando a segmentação do córtex pré-frontal em giros.....	235
<b>Figuras 9.A e 9.B</b> – Imagem de ressonância magnética anatômica do cérebro (RNMa).....	237
<b>Figura 10</b> – Imagens do cérebro que mostram as diferenças existentes em indivíduos com transtorno de personalidade antissocial .....	238
<b>Figura 11</b> – A imagem registra as regiões cerebrais relacionadas ao julgamento normativo.....	247
<b>Figura 12</b> – As diferenças no processamento neural comparando a condição jurídica com a moral.....	248
<b>Figura 13</b> – Visão lateral (topo), visão frontal (meio) e visão panorâmica (inferior) de imagem de fRMI.....	249
<b>Figura 14</b> – Registro dos feitos comportamentais.....	250

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>CAPÍTULO 1– A NEUROCIÊNCIA.....</b>	<b>27</b>
1.1 Escorço histórico acerca da evolução científica do cérebro humano.....	28
1.2 A Neurociência contemporânea.....	48
1.3 O experimento de Benjamin Libet, a origem da ação e o livre-arbítrio.....	55
1.4 O inconsciente na perspectiva da Neurociência.....	64
1.5 O consciente na visão da Neurociência.....	72
1.6 A Neurociência, a liberdade de vontade e o livre-arbítrio.....	89
1.7 Considerações sobre a neuroanatomia e aspectos funcionais do cérebro envolvendo o comportamento humano.....	97
1.8 O comportamento humano em sede de Neurociência.....	105
<b>CAPÍTULO 2 – A CULPABILIDADE ANTES E DEPOIS DA NEUROCIÊNCIA.....</b>	<b>111</b>
2.1 Considerações iniciais sobre a culpabilidade.....	111
2.2 A evolução histórico-dogmática da culpabilidade da Escola Clássica ao Positivismo Criminológico.....	115
2.3 O nascimento da culpabilidade: a teoria das normas de Karl Binding.....	126
2.4 A teoria psicológica da culpabilidade.....	129
2.4.1 A concepção psicológica da culpabilidade de Franz von Liszt.....	131
2.4.2 A culpabilidade no Sistema Liszt-Beling.....	134
2.5 A construção da teoria normativa da culpabilidade.....	136

2.5.1 A concepção normativa da culpabilidade sob a ótica de James Goldschmidt.....	139
2.6 A culpabilidade como juízo de valor de Max Ernest Mayer.....	141
2.7 A teoria normativa complexa da culpabilidade.....	144
2.8 A teoria normativa pura da culpabilidade.....	146
2.9 A crise da teoria normativa da culpabilidade.....	153
2.10 A culpabilidade no pós-finalismo.....	157
2.10.1 Winfried Hassemer e a culpabilidade como limite da pena.....	158
2.10.2 A culpabilidade como limite à prevenção de Claus Roxin.....	163
2.10.3 A culpabilidade como infidelidade: a norma de Günther Jakobs.....	176
2.10.4 A culpabilidade e a teoria da responsabilidade de Klaus Günther.....	179
2.10.5 A culpabilidade sob a ótica de Jorge de Figueiredo Dias.....	186
2.10.6 A culpabilidade pela vulnerabilidade social de Eugenio Raúl Zaffaroni.....	190
2.11 A fundamentação da culpabilidade penal: reprovabilidade pelo pressuposto de o agente poder se comportar de outro modo.....	194
2.12 A culpabilidade depois da Neurociência.....	199
<b>CAPÍTULO 3 – PANORAMA DAS IMPLICAÇÕES NEUROCIÊNCIAS.....</b>	<b>205</b>
3.1 Neurodireito Penal.....	206
3.2 Neurocriminologia.....	217
3.3 Causas biológicas da violência como atenuante da responsabilidade criminal.....	226
3.4 A relevância do conhecimento neurocientífico nos casos de transtorno de personalidade antissocial.....	232

3.5 O cérebro adolescente e a responsabilidade criminal.....	240
3.6 A carga moral e inconsciente das decisões.....	244
3.7 Tomada de posição.....	254
<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>261</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>267</b>

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho analisa os aspectos que permeiam a culpabilidade balizada na indemonstrável liberdade de vontade sob a égide das conclusões ofertadas pela Neurociência, delineando um cenário das contribuições desta para o Direito Penal.

Vislumbrou-se o aprofundamento do estudo da Neurociência e as implicações no Direito Penal por dois motivos. O primeiro deles refere-se ao fundamento de que a culpabilidade é alicerçada no mito indemonstrável de se poder agir de outro modo, que se coaduna com o discurso do dever-ser; o segundo, ao fato de o Poder Judiciário ter passado a adotar, em casos semelhantes, de modo recorrente, o sistema de decisões em bloco ou modelos de julgamentos, nos quais a análise da culpabilidade é realizada de forma subjetiva pelo julgador, diante da ausência de previsão de regras legais precisas e posicionamentos doutrinários sólidos a orientar a imposição da quantidade/modalidade de pena e regime ou aferição de sua real necessidade, em razão da proporcional gravidade objetiva do fato e da culpabilidade do seu autor.

Com efeito, tem-se como cerne da categoria dogmática da culpabilidade o juízo de reprovação que recai sobre o autor de um fato típico e ilícito e fundamenta a sua reprovação, isto é, a possibilidade de responsabilização concreta e individual pelo fato de o sujeito ter tido uma conduta que vai de encontro ao ordenamento jurídico, quando poderia ter escolhido agir diferente. E, na esfera da fixação da pena, a reprimenda deverá ser proporcional à gravidade objetiva do fato e à culpabilidade do seu autor, de modo que, quanto maior a reprovabilidade da conduta, mais dura deverá ser a punição, sendo esta necessária e suficiente para a reprovação e prevenção de novos delitos.

Nesse viés, a concepção retributivista tradicional da culpabilidade, alicerçada na liberdade individual, balizada na padronização do comportamento humano, substrato material que nunca se mostrou satisfatório para fins penais, razão pela qual nasceu uma gama de propostas teóricas que, não obstante enriqueçam o

debate, não se mostraram suficientes para respaldar a construção de um paradigma dogmático isento de críticas.

Em contrapartida, com base no programa de investigação iniciado por Benjamin Libet, novas discussões envolvendo o livre-arbítrio ganharam relevo e, atualmente, amparam-se nas conclusões dos experimentos neurocientíficos desenvolvidos até o momento, cujas assertivas dão conta que os seres humanos não são dotados de liberdade de escolha. Essa nova visão desencadeou a retomada de antigas discussões com novo viés.

Em razão de fatores como o surgimento dos métodos não invasivos, capazes de acessar o cérebro em tempo real e hábil para demonstrar que esse órgão é o responsável pelo comportamento humano, a ciência constatou que um não é igual ao outro, tampouco detêm a mesma capacidade, pois a genética do indivíduo e o seu histórico, assim como as vulnerabilidades cerebrais podem modelar o comportamento de diferentes formas.

Essas evidências científicas desconstroem a suposição de que qualquer pessoa agiria de forma semelhante, no mesmo contexto, dentro dos padrões sociais considerados adequados, pois, sob o prisma das conclusões da Neurociência moderna, esse comportamento padrão não existe, o que corroboraria com a dificuldade perene em se conciliar a culpabilidade penal alicerçada na liberdade ontológica como estrato do crime.

A partir daí, desencadeou-se um debate na seara penal, pugnando-se pela revisão do conceito jurídico-penal da culpabilidade, com a extensão da controvérsia para outros ramos, a fomentar, inclusive, discussões acerca da utilização dos métodos neurocientíficos na esfera da coleta probatória no processo penal, especialmente nas chamadas provas científicas e técnicas forenses de investigação.

O cenário apontado incitou o retorno de antigas discussões, como determinismo e indeterminismo, liberdade de vontade e livre-arbítrio, imputabilidade e inimputabilidade, revisão da culpabilidade, além de questões afetas à isenção/confiabilidade dos juízes e jurados.

Assim, pautada por uma postura receptiva em face das contribuições neurocientíficas, o objeto desta pesquisa de doutorado consistiu na avaliação das descobertas no campo da Neurociência e os possíveis reflexos no Direito Penal, em especial, com o propósito de responder à seguinte indagação reitora: *é possível afirmar que a Neurociência será capaz de causar reflexos na dogmática jurídico-penal da culpabilidade, alterando o fundamento da responsabilidade criminal e a justificação do direito de impor sanções?*

Para desenvolvimento do tema proposto, recorreu-se à revisão bibliográfica, em que são compulsados livros e artigos científicos no ramo da Neurociência e do Direito Penal, além de *sítes* da internet.

Como amparo ao trabalho, verificaram-se os resultados dos ensaios empíricos realizados no campo da Neurociência, em especial, as atuais conclusões atreladas aos aspectos que envolvem o consciente, o inconsciente e a liberdade de vontade. Promoveu-se, ainda, um extenso exame de publicações sobre a culpabilidade penal, pois o estudo desenvolvido constitui matéria interdisciplinar e exige uma investigação que envolva todas as suas dimensões.

Com isso, constituiu-se uma vertente específica da pesquisa bibliográfica, a fim de levar a cabo o desenvolvimento da tese, cujos capítulos foram estruturados consoante demonstrado a seguir.

O primeiro capítulo versa sobre a *Neurociência*. Em um primeiro momento, realiza-se o *eskorço histórico da evolução científica do cérebro humano* (item 1.1), cuja abordagem apresenta a evolução do tema desde a Antiguidade, passando pela Idade Moderna até a Contemporânea, mediante a colação das contribuições de estudiosos como Aloisio Luigi Galvani, Andreas Vesalius, Aristóteles, Avicena, B. F. Skinner, Camilo Golgi, Carl Wernicke, Charles Scott Sherrington, Claude Bernard, David Ferrier, Edgar Adrian, Edgard Thoundike, Edouard Hitzig, Edward Mills Purcell, Edwin Tolman, Emil Du Bois-Reymond, Erwin Hahn, Felix Bloch, Franz Joseph Gall, Frederick Barlett, Galeno de Pérgamo, Galileu Galilei, George A. Miller, Gustav Fritsch, Herbert A. Simon, Hermann Ebbinghaus, Hermann von Helmholtz, Hipócrates, Isidor Isaac Rabi, J. B. Watson, Jean-Baptiste Bouillaud, Johann Thomas Hensing, Johannes Müller, John Hughlings Jackson, John Newport Langley, Konrad Lorenz,

Korbinian Brodmann, Leonardo da Vinci, Nicolaas Tinbergen, Noam Chomsky, Paul Ehrlich, Philip Bard, Pierre Flourens, Pierre-Paul Broca, René Descartes, Ross Harrison, Santiago Ramón y Cajal, Thomas Willis, Ulric Neisser e Wade Marshall.

Em seguida, examina-se a *Neurociência contemporânea* (item 1.2), ciência que comporta um conjunto de conhecimentos multidisciplinares, dedicados a estudar o sistema nervoso e a ligação entre as funções cerebrais e mentais, valendo-se de diversas técnicas existentes e que fornecem conhecimentos detalhados sobre a composição e o funcionamento do cérebro humano. Demonstra-se também como relevante a análise dos métodos existentes e que permitem o exame não invasivo da atividade do cérebro em tempo real, quais sejam, Eletroencefalografia, Ressonância Magnética Funcional, Tomografia por Emissão de Pósitrons, Tomografia Computadorizada por Emissão de Fóton Único, Tomografia por Difusão Ótica, Imagem por Tensores de Difusão, Magnetoencefalografia, Espectroscopia de Infravermelho, Morfometria baseada em Voxel.

Na sequência, trata-se do marco inicial das discussões que envolvem a tomada de decisão, com o *experimento de Benjamin Libet, a origem da ação e o livre-arbítrio* (item 1.3), pioneiro em demonstrar que o processo volitivo se inicia no inconsciente.

Após, analisa-se o *inconsciente na perspectiva da Neurociência* (item 1.4), no qual são elencadas as noções sobre os aspectos inconscientes esboçadas por Sigmund Freud, além das visões de António Damásio; John F. Kihlstrom; Ran R. Hassin; James S. Uleman e John A. Bargh; George Lakoff e Mark Johnson; e John A. Bargh e Ezequiel Morsella. Ainda, procede-se ao exame do *consciente na visão da Neurociência* (item 1.5), no qual se discorre sobre as teorias dos seguintes pesquisadores: Francis Crick e Christof Koch; Gerald Edelman e Giulio Tononi; António Damásio; e Ezequiel Morsella.

Também, nesse mesmo capítulo, são abordados os aspectos que envolvem a *Neurociência, a liberdade de vontade e o livre-arbítrio* (item 1.6), elencando-se como a Neurociência enfrenta a questão da liberdade de vontade por meio das investigações empíricas, nas hipóteses propostas por Daniel M. Wegner, Gerald Roth e Joaquín M. Fuster.

Em seguida, enfocam-se as *considerações sobre a neuroanatomia e aspectos funcionais do cérebro envolvendo o comportamento humano* (item 1.7), especialmente, o sistema nervoso, os neurônios, as sinapses e o córtex cerebral que se mostram particularmente importantes para o comportamento humano.

Ao final do primeiro capítulo, são conferidos alguns aspectos do *comportamento humano em sede de Neurociência* (item 1.8), abordagem particularmente relevante, pois situa o estágio atual das descobertas neurocientíficas e a sua contribuição para compreensão do comportamento humano e que este não pode ser separado da biologia humana.

O segundo capítulo, sobre a *culpabilidade antes e depois da neurociência*, é dedicado ao estudo da culpabilidade jurídico-penal. Procede-se a algumas *considerações iniciais sobre a culpabilidade* (item 2.1), para, em seguida, traçar-se um percurso sobre a evolução do conceito de culpabilidade na dogmática percorrendo-se a *evolução histórico-dogmática da culpabilidade da Escola Clássica ao Positivismo Criminológico* (item 2.2), *o nascimento da culpabilidade: a teoria das normas de Karl Binding* (item 2.3), *a teoria psicológica da culpabilidade* (item 2.4), *a concepção psicológica da culpabilidade de Franz von Liszt* (item 2.4.1), *a culpabilidade no Sistema Liszt-Beling* (item 2.4.2), *a construção da teoria normativa da culpabilidade* (item 2.5), *a concepção normativa da culpabilidade sob a ótica de James Goldschmidt* (item 2.5.1), *a culpabilidade como juízo de valor de Max Ernest Mayer* (item 2.6), *a teoria normativa complexa da culpabilidade* (item 2.7), *a teoria normativa pura da culpabilidade* (item 2.8), *a crise da teoria normativa da culpabilidade* (item 2.9), *a culpabilidade no pós-finalismo* (item 2.10), em especial os posicionamentos defendidos por penalistas da atualidade, como *Winfried Hassemer e a culpabilidade como limite da pena* (item 2.10.1), *a culpabilidade como limite à prevenção de Claus Roxin* (item 2.10.2), *a culpabilidade como infidelidade: a norma de Günther Jakobs* (item 2.10.3), *a culpabilidade e a teoria da responsabilidade de Klaus Günther* (item 2.10.4), *a culpabilidade sob a ótica de Jorge de Figueiredo Dias* (item 2.10.5), e *a culpabilidade pela vulnerabilidade social de Eugenio Raúl Zaffaroni* (item 2.10.6).

Ato contínuo, analisa-se a *fundamentação da culpabilidade penal: a reprovabilidade pela possibilidade de poder se comportar de outro modo* (item 2.11),

aspecto que se mostra fundamental para o estudo em questão, uma vez que o Direito Penal se embasou na concepção ontológica do livre-arbítrio para conceber a culpabilidade, aceita até hoje como um juízo ético-social que incide sobre o mau uso da liberdade pelo indivíduo.

Ao final desse segundo capítulo, cuida-se do panorama da *culpabilidade depois da Neurociência* (item 2.12), apresentando-se os posicionamentos dos neurocientistas Gerhard Roth e Grischa Merkel, segundo os quais os resultados das pesquisas neurocientíficas demonstram que paira uma dúvida justificada do comprometimento da autodeterminação pessoal para todos os autores de crimes, aspecto que instaria a revisão do conceito da culpabilidade jurídico-penal.

O terceiro capítulo dedica-se à análise do *panorama das implicações neurocientíficas*, já que os subsídios atuais da *Neurociência* merecem ser examinados de modo a instrumentalizar os pensadores do Direito Penal no que tange aos aspectos que se avizinham.

No item 3.1, trata-se do *Neurodireito penal*, perquirindo-se sobre a visão da dogmática penal contemporânea e as possíveis implicações das descobertas neurocientíficas para a atual configuração da culpabilidade em Direito Penal, verificando-se a corrente negacionista e a vertente compatibilista.

O trabalho prossegue com a análise da *Neurocriminologia* (item 3.2), disciplina que se dedica a estudar as causas da violência de uma perspectiva biopsicossocial, assentada no tripé punição, previsão e prevenção.

Depois, são abordadas as *causas biológicas da violência como atenuante da responsabilidade criminal* (item 3.3), no qual examinam-se os aspectos relacionados ao mau funcionamento do córtex pré-frontal e o comportamento violento do ser humano. Em seguida, estuda-se a *relevância do conhecimento neurocientífico nos casos de transtorno de personalidade antissocial* (item 3.4), contexto em que se identificam diferenças anatômicas e funcionais nos cérebros de indivíduos não psicopatas e psicopatas, o que afetaria a resposta emocional destes.

O item 3.5 ocupa-se do *cérebro adolescente e a responsabilidade criminal* sob o viés da Neurociência, enfoque que traz novas perspectivas sobre o tema,

mormente que o marco etário da maioridade penal brasileiro não define a transição completa para a vida adulta, pois há um desequilíbrio entre o desenvolvimento demorado do córtex pré-frontal e da amígdala na adolescência.

Na sequência, aprecia-se *a carga moral e inconsciente das decisões* (item 3.6), tópico em que se replicam as conclusões de ensaios que evidenciaram a existência de um conjunto comum de áreas cerebrais responsáveis pelo processamento de julgamentos normativos, além de possibilitar a constatação da existência de preconceitos implícitos capazes de influenciar a tomada de decisão.

Ao final do terceiro capítulo, apresenta-se *a tomada de posição* (item 3.7), com base na proposta conciliadora. Nesse momento, esboça-se o posicionamento da autora da tese sobre o que foi estudado e desenvolvido, adotando-se uma postura receptiva entre a Neurociência e o Direito Penal, panorama em que as descobertas neurocientíficas devem ser utilizadas exclusivamente em benefício do acusado, com vistas à iluminação do sistema punitivo.

As *conclusões* retomam os pontos delineados ao longo do trabalho para, então, explicitar com mais clareza a ideia central da tese, mediante postura receptiva em face das contribuições da Neurociência e do panorama atual das implicações neurocientíficas.

O tema objeto deste trabalho mostra-se como um desafio instigante, de modo que sua investigação é absolutamente pertinente, inédita e de extrema riqueza para o cenário atual. Propõe-se, com este estudo, contribuir para novas abordagens e discussões construtivas, conquanto a complexidade do assunto, assim como a ausência até o momento de respostas conclusivas pela Neurociência de alguns dos temas aqui tratados, certamente não oferecerá conclusões e respostas definitivas.



## CAPÍTULO 1 – A NEUROCIÊNCIA

A Neurociência pode ser definida como o ramo das ciências multidisciplinares que analisam o sistema nervoso para entender a base biológica do comportamento humano.<sup>1</sup> Seu objetivo principal é compreender como ocorre o “fluxo de sinais elétricos através de circuitos neurais que origina a mente – como percebemos, agimos, pensamos, aprendemos e lembramos”.<sup>2</sup>

Nesse passo, a Neurociência procura compreender como o cérebro humano funciona e se desenvolve em termos de moléculas, membranas, células, plasticidade, aprendizagem, memória, cognição<sup>3</sup> e conduta – conjuntura em que as ciências comportamentais, particularmente, a Psiquiatria e a Psicologia Clínica, também lidam com os distúrbios do comportamento humano.<sup>4</sup>

A Neurociência tem, portanto, como uma de suas tarefas fornecer explicações de como a conduta, os processos conscientes e inconscientes se desenvolvem como atividade cerebral, isto é, explicar como atuam 10 bilhões de neurônios, conectados em mais de 10 trilhões de sinapses de células nervosas delimitadas e interconectadas entre circuitos neuronais que produzem a percepção do mundo exterior, centrando a atenção e controlando o maquinário da ação humana.

Para proporcionar uma visão do salto evolutivo pelo qual passou a Neurociência e que desmistificou a “própria linguagem de programação”<sup>5</sup> do ser humano, é imprescindível analisar os principais aspectos que envolvem o estudo do funcionamento do cérebro.

---

<sup>1</sup> SQUIRE, Larry et al. **Fundamental neuroscience**. 3. ed. San Diego: Elsevier, 2008. p. 3.

<sup>2</sup> KANDEL, Eric R.; JESSELL, Thomas M.; SIEGELBAUM, Steven A.; HUDSPETH. A. J. Prefácio. In: KANDEL, Eric R. et al. **Princípios de neurociências**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. passim.

<sup>3</sup> Cognição pode ser definida como o meio que um organismo utiliza para processar as informações. Isso inclui a aquisição de informações (percepção), seleção (atenção), representação (compreensão) e retenção de informações (memória) e como empregá-los para orientar o comportamento (raciocínio e coordenação) (JONES, Owen D.; SCHALL, Jeffrey D.; SHEN, Francis X. **Law and neuroscience**. New York: Wolters Kluwer, 2014. p. 635).

<sup>4</sup> STRUMWASSER, Felix. The relations between neuroscience and human behavioral science. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, n. 61, p. 307-317, 1994, p. 307.

<sup>5</sup> EAGLEMAN, David. **Incógnito**: as vidas secretas do cérebro. Tradução de Ryta Vinagre. Rio de Janeiro: Rocco, 2012. p. 10.

## 1.1 Escorço histórico acerca da evolução científica do estudo do cérebro humano

Com o escopo de desenvolver o diálogo fecundo que envolve a Neurociência e o Direito Penal, torna-se imprescindível percorrer a evolução histórica do estudo do cérebro humano, que didaticamente pode ser apresentado em seis etapas.<sup>6</sup>

A primeira etapa da evolução histórica do estudo do cérebro humano compreende desde a Antiguidade Clássica até o início do Renascimento, período em que se dá destaque para a descoberta do cérebro como sede das funções superiores da psique humana.<sup>7</sup> Até que se chegasse a essa conclusão, gravitou-se por séculos em torno da dúvida acerca da localização das funções sensoriais, motoras e mentais.

É de se notar que, na cultura egípcia, assim como em outras grandes civilizações orientais, adotou-se uma perspectiva cardiocêntrica, na qual o coração seria o responsável pelas funções superiores da psique humana.<sup>8</sup>

Aristóteles (384–322 a.C.), adepto do cardiocentrismo, acreditava que, no coração, residia o centro das funções superiores, e o cérebro figurava como um mero depósito dos fluidos do coração. Suas assertivas respaldavam-se nos seguintes argumentos: a) anatomicamente, o coração é diferente do cérebro e, ao contrário deste, é conectado com órgãos associados aos sentimentos; b) embrionariamente, o coração se desenvolve antes do cérebro; c) comparativamente, apesar de os invertebrados não possuírem cérebro, têm sentimentos; d) o coração é sensível ao toque, enquanto o cérebro permanece completamente insensível; e e) fisiologicamente, o coração fornece o sangue necessário para permitir a sensação; por isso, pulsa, ao contrário do cérebro, que seria um órgão frio.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> BLANCO, Carlos. **Historia de la neurociencia**: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva, 2014. p. 308 e ss.

<sup>7</sup> A trepanação era a técnica utilizada para a perfuração dos ossos do crânio no Mundo Antigo, tanto pelos gregos quanto pelos chineses, para curar males e expulsar supostos maus humores (ibidem, p. 432 e ss.).

<sup>8</sup> Ibidem, p. 453.

<sup>9</sup> Ibidem, p. 534-535.

Posteriormente, com o advento da Medicina clássica, consolidou-se a perspectiva encefalocêntrica, na qual o cérebro figura como órgão responsável pelas faculdades superiores do ser humano.

O primeiro registro de encefalocentrismo data de 450 a.C., com a afirmação feita por Alcmaeón de Crotona de que o cérebro era o órgão encarregado de sintetizar as sensações.<sup>10</sup>

Pouco tempo depois, Hipócrates (460–377 a.C.) considerou o cérebro como a fonte do prazer e da dor, do pensamento e da sensação, da loucura e do medo. O estudioso ponderava que o estudo adequado da mente se inicia com o estudo do cérebro, em uma perspectiva notadamente encefalocêntrica.<sup>11</sup>

Galeno de Pérgamo (130–200 d.C.) foi o responsável pelo triunfo do encefalocentrismo sobre o cardiocentrismo. Por meio de necropsias sistemáticas do cérebro, passou-se a diferenciar os nervos sensoriais dos nervos motores e a distinguir a psique sensorial da motora, revelando o cérebro como órgão da sensação, da percepção, da imaginação e do pensamento, teoria que impactou o desenvolvimento da Medicina oriental por aproximadamente 1.500 anos.<sup>12</sup>

Por sua vez, a civilização islâmica, no período em que permaneceu assentada na Península Ibérica, desempenhou papel fundamental na difusão dos conhecimentos científicos pelo continente europeu, muitos deles oriundos da Antiguidade Clássica, ambiente em que emergiu Avicena (980–1037), pai da Medicina moderna, responsável por compilar a Medicina galênica, na obra o *Cânone da Medicina*, utilizada como referência até o século XVIII, na qual registrou a teoria ventricular.<sup>13</sup>

---

<sup>10</sup> BLANCO, Carlos. **Historia de la neurociencia**: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar, p. 489.

<sup>11</sup> Ibidem, p. 464.

<sup>12</sup> Ibidem, p. 590.

<sup>13</sup> Ibidem, p. 626. Avicena explica que a teoria ventricular ocorre da seguinte maneira: “uma das faculdades de percepção animal é a faculdade de fantasia, isto é, *sensus communis*, localizada na parte anterior do ventrículo do cérebro. Ele recebe todas as formas que são impressas nos cinco sentidos [externos] e transmitidos a partir dele. Em seguida é a faculdade de representação localizada na parte traseira do ventrículo frontal do cérebro, que preserva o que o *sensus communis* recebeu dos cinco sentidos mesmo na ausência do objeto sentido. Depois é a faculdade da ‘imaginação sensível’ em relação à alma animal e a ‘imaginação racional’ em relação à alma humana. Esta faculdade está

A segunda etapa da evolução histórica do estudo do cérebro humano foi protagonizada pelo nascimento da anatomia moderna, que antecedeu o último período do Renascimento e se estendeu até o início da Modernidade, quando o método científico experimental passou a ser empregado na exploração do sistema nervoso.

Com o Renascimento, exsurgiram os ideais da Antiguidade Clássica, cenário em que Leonardo da Vinci (1452–1519) outorgou relevância inédita à investigação experimental, ao estudar empiricamente os ventrículos cerebrais por meio de um molde feito com cera derretida, realizando desenhos com extraordinária precisão. Entretanto, a comunidade científica somente veio a conhecer esses trabalhos nos séculos XVI e XVII.<sup>14</sup>

O nascimento da anatomia moderna, por sua vez, adveio com o estudo de Andreas Vesalius (1514–1564), autor do livro *De Humani Corporis Fabrica*, obra repleta de ilustrações que possibilitaram excepcional vivacidade às descrições sobre o sistema nervoso. Trata-se de um estudo que posteriormente influenciou Thomas Willis (1621–1675) e que tramitou paralelamente com o nascimento da ciência moderna e a revalorização do método científico experimental.<sup>15</sup>

Até então, a ciência médica aristotélico-galênica não era sujeita à metodologia de contraste experimental e, então, paulatinamente foi substituída pelo enfoque mecânico-químico, centrado na análise dos processos empíricos.<sup>16</sup>

René Descartes (1596–1650) consagrou-se no século XVII, período em que despontou a Filosofia moderna, sob a égide da visão mecanicista do homem,

---

localizada no ventrículo central do cérebro perto do processo vermiforme, e sua função é combinar certas coisas com outras pessoas na faculdade de representação e separar algumas coisas de outras como escolhe. Depois, há a faculdade estimada localizada na extremidade do ventrículo do cérebro, que percebe as intenções não-sensíveis que existem nos objetos sensíveis individuais, como a faculdade que julga que o lobo deve ser evitado e a criança é para ser amada. Em seguida, há a faculdade retentiva e recolhadora localizada no ventrículo traseiro do cérebro, que retém o que a faculdade estimativa percebe das intenções não-sensíveis existentes em objetos sensíveis individuais.” (RAHMAN, F. **Avicenna's psychology**. London: Oxford University Press, 1952. p. 31).

<sup>14</sup> BLANCO, Carlos. **Historia de la neurociencia**: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar, p. 736.

<sup>15</sup> Ibidem, p. 932.

<sup>16</sup> Ibidem, loc. cit.

focada na compreensão do mundo exterior, com o propósito de alcançar o esclarecimento de como se poderia adquirir o conhecimento com exatidão.

Nesse passo, Descartes revigorou o dualismo platônico com sua célebre distinção entre *res cogitans* e *res extensa*, visão que impactou o debate entre a relação mente–cérebro, tidos como separados, dotados de individualidade.<sup>17</sup>

Descartes sustenta que a alma é o princípio do pensamento, da consciência, e não da vida. A essência da mente é o pensamento (*res cogitans*), ao passo que a matéria é a extensão (*res extensa*). Para o estudioso, a vida reduz-se ao puro mecanismo, e os animais se parecem aos autômatos, cujos atos obedecem à vontade alheia por estarem desprovidos de consciência. Na ótica descartiana, a glândula pineal situada no centro do cérebro é compartilhada pelos hemisférios direito e esquerdo, órgão que tornaria possível a interação entre o corpo e a alma, assumindo um papel unificador, considerado pela Medicina clássica como o “senso comum”, quer dizer, a resposta para o problema de integração entre as informações fornecidas pelos diferentes sentidos.

A Neurociência contemporânea denomina o problema de integração como problema de ligação (em Inglês, *binding problem*; em Espanhol, *enlace*), que seria o elo entre os distintos sistemas funcionais do cérebro, originando a experiência unificada da consciência. Isso porque existem limitações importantes a respeito do tema que obstam respostas para várias indagações sobre as funções do cérebro, pois ainda não se sabe com exatidão como se integram todos os circuitos cerebrais e como estes se sincronizam de forma unificada, convertendo-se na tomada de decisão e na ação.

René Descartes registrou no tratado *L’Homme* um fato muito importante para a Neurociência, qual seja, a existência dos movimentos involuntários, tendo inclusive vislumbrado a ideia dos atos motores excitatórios e inibitórios, em virtude dos quais é possível o automatismo dos seres vivos, ainda que desprovidos do pensamento consciente. Descartes, no entanto, não se atreveu a publicar em vida

---

<sup>17</sup> BLANCO, Carlos. **Historia de la neurociencia**: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar, p. 1104.

essa ideia, por medo de sofrer uma condenação eclesiástica semelhante à imposta a Galileu Galilei (1564–1642).<sup>18</sup>

Descartes realizou notáveis contribuições para a matemática e para a óptica; igualmente, desempenhou papel fundamental para a constituição da ciência moderna. Convém mencionar que a concepção mecanicista do corpo humano tem sido retomada pela eletrofisiologia do sistema nervoso moderna, notadamente sobre como as funções cerebrais podem ser explicadas pelas interações de natureza físico-químicas, como, *v.g.*, a transmissão do potencial de ação no centro do neurônio e a transmissão sináptica.<sup>19</sup>

Por fim, Thomas Willis ostenta o mérito de ter identificado o córtex cerebral como a região sobre a qual se assentam as faculdades cognitivas superiores. Segundo sua teoria, os sinais sensoriais alcançariam o *striatum*,<sup>20</sup> onde se localizaria o “sentido comum”, convertendo-se em percepções no corpo caloso e conectando os hemisférios cerebrais direito e esquerdo, armazenados no córtex cerebral como memórias. Além disso, Willis associou o córtex cerebral ao movimento voluntário e o cerebelo ao movimento involuntário, bem como estabeleceu algumas das categorias-base para a análise científica do sistema nervoso ao traçar um estudo comparativo no qual distinguiu sistemas centrais, periféricos e autônomos. Também descreveu patologias relacionadas com o sistema nervoso.<sup>21</sup>

A terceira etapa da evolução histórica do estudo do cérebro humano caracteriza-se pelo descobrimento da atividade elétrica do sistema nervoso, assim como pela análise ulterior no campo da eletrofisiologia neuronal.

Os estudos pioneiros sobre o papel da eletricidade no sistema nervoso vieram dos ensaios químicos, proporcionando um novo ponto de vista para o estudo do cérebro.

---

<sup>18</sup> BLANCO, Carlos. **Historia de la neurociencia**: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar, p. 1130.

<sup>19</sup> Ibidem, p. 1119.

<sup>20</sup> Trata-se da estação de entrada principal do sistema dos gânglios basais, que faz ligação com o *córtex cerebral*.

<sup>21</sup> BLANCO, Carlos. Op. cit., p. 1141.

Desse modo, as pesquisas científicas sobre a eletricidade no sistema nervoso efervesceram no século XVIII, juntamente com nascimento da Química moderna, culminando no nascimento da Neuroquímica, fato que remonta ao trabalho de Johann Thomas Hensing (1683–1726), responsável pelo isolamento do fósforo extraído da substância cerebral.<sup>22</sup>

Posteriormente, experimentos protagonizados por Aloisio Luigi Galvani (1737–1798) evidenciaram que o músculo excitável vivo e as células nervosas das rãs produzem eletricidade.<sup>23</sup> Portanto, constatou-se que os nervos são capazes de conduzir eletricidade, ensaio que lançou bases para justificar o movimento involuntário.<sup>24</sup>

Em 1745, com a invenção da “garrafa de Leiden”, artefato capaz de armazenar e liberar cargas elétricas, fomentou-se o emprego da eletroterapia, uso terapêutico da força elétrica, momento em que se passou a realizar uma série de experiências empíricas que despontaram por toda a Europa.<sup>25</sup>

Durante o século XIX, Emil Du Bois-Reymond (1818–1896), Johannes Müller (1801–1858) e Hermann von Helmholtz (1821–1894) descobriram que a atividade elétrica de uma célula nervosa afeta a atividade de outra célula de modo previsível, estabelecendo, com essa descoberta, bases para a Eletrofisiologia, disciplina que estuda as propriedades das células e dos tecidos.<sup>26</sup>

A quarta etapa da evolução histórica do estudo do cérebro humano diz respeito à localização cortical das funções da psique humana, remontando ao estudo da excitação do córtex cerebral.

Registre-se inicialmente que, graças às investigações sobre a linguagem de Pierre-Paul Broca (1824–1880) e Carl Wernicke (1848–1927), assim como às análises da estimulação elétrica do córtex cerebral e ao descobrimento da atividade

---

<sup>22</sup> BLANCO, Carlos. **Historia de la neurociencia**: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar, p. 1377.

<sup>23</sup> Ibidem, p. 1296.

<sup>24</sup> Ibidem, p. 1325.

<sup>25</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>26</sup> KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. **Neurociencia y conducta**. Madrid: Prentice Hall, 1997. p. 6.

elétrica dos nervos por Gustav Fritsch (1838–1927), Edouard Hitzig (1838–1907), John Hughlings Jackson (1832–1911) e David Ferrier (1843–1928), fixaram-se as bases para a compreensão da transmissão do impulso nervoso cerebral.<sup>27</sup>

Com efeito, a subestimação do papel do córtex cerebral e do funcionamento da mente humana começou a se transformar no início século XIX, após o trabalho de Franz Joseph Gall (1781–1802), um dos primeiros a tentar relacionar a biologia do organismo ao comportamento, propondo que regiões delimitadas do córtex cerebral são capazes de controlar funções específicas. Gall defendeu a ideia de que o cérebro não funciona como um órgão unitário, pois se divide em 35 estruturas, cada uma correspondente a uma faculdade mental específica, consagrando-se, com essa descoberta, como o pioneiro da teoria do localizacionismo cerebral.<sup>28</sup> O estudioso acreditava que o aumento em áreas localizadas no cérebro produziria calombos e depressões característicos no crânio, os quais possibilitariam determinar o caráter de um indivíduo.<sup>29</sup>

Posteriormente, Gall desenvolveu a Frenologia, a fim de correlacionar a personalidade do indivíduo com as semelhanças fisionômicas cranianas (do grego *fren* = mente e *logos* = ciência). Essa teoria baseava-se nas medições do crânio, pois, segundo ela, as faculdades mentais estariam localizadas em áreas delimitadas por marcas externas que são desenvolvidas de formas diferentes em cada indivíduo.<sup>30</sup> Essas marcas seriam o reflexo de uma série de recursos localizados em órgãos específicos do córtex cerebral, que crescem com seu uso ativo e seriam responsáveis pelo desenvolvimento da proeminência óssea do crânio.<sup>31</sup>

A Figura 1, a seguir, traz um dos primeiros mapas para a localização das funções do cérebro, de acordo com a doutrina da Frenologia.

---

<sup>27</sup> BLANCO, Carlos. **Historia de la neurociencia**: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar, p. 1523.

<sup>28</sup> Ibidem, p. 1568.

<sup>29</sup> KANDEL, Eric R. et al. **Princípios de neurociências**, p. 7.

<sup>30</sup> Ibidem, p. 8.

<sup>31</sup> BLANCO, Carlos. Op. cit., p. 1568.



**Figura 1** – Áreas do cérebro de acordo com a Frenologia.

**Fonte:** KANDEL, Eric et al. **Neurociencia y conducta**, p. 8.

No final da década de 1820, as ideias de Gall foram submetidas a análise experimental por Pierre Flourens (1794–1867), o qual acabou por concluir que as condutas específicas não dependem exclusivamente de regiões especiais do cérebro, mas todas as áreas dos hemisférios direito e esquerdo têm participação na função mental e, caso um dos lados viesse a sofrer alguma lesão, o outro seria capaz de realizar todas as funções.<sup>32</sup>

Posteriormente, essa concepção passou a ser chamada de teoria do campo agregado do cérebro, prevalecendo até a metade do século XIX, quando foi questionada por J. Hughlings Jackson (1835–1911). Esse doutrinador desenvolveu estudos clínicos em sede de epilepsia focal (enfermidade caracterizada por

<sup>32</sup> KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. **Neurociencia y conducta**, p. 8.

convulsões), por meio dos quais demonstrou a existência de diversos processos sensoriais e motores localizados em diferentes partes do córtex cerebral.<sup>33</sup>

Pautado por essa conclusão, Jean-Baptiste Bouillaud (1796–1881) passou a advertir sobre a necessidade de se dar atenção às patologias e aos casos clínicos como ferramentas essenciais para esclarecer o funcionamento dos distintos sistemas do organismo, abordagem que marcou de forma decisiva o progresso da compreensão da mente humana.<sup>34</sup> Todavia, essa estratégia de investigação ganhou notoriedade com Sigmund Freud (1856–1939).

A compreensão da conduta humana está relacionada, precipuamente, com o estudo da afasia, encabeçado por Pierre-Paul Broca. No ano de 1861, o estudioso constatou que um paciente compreendia a linguagem, mas não falava, embora não sofresse de problemas motores convencionais na língua, na boca ou nas cordas vocais que pudessem afetar a fala. Dessa forma, o paciente era capaz de pronunciar palavras soltas e cantar uma melodia sem dificuldade; entretanto, não entoava frases completas, tampouco expressava suas ideias por escrito.<sup>35</sup> Em razão disso, Broca se convenceu da importância de vincular o exame de casos clínicos às investigações laboratoriais, aspecto que se revelou fundamental para o progresso da compreensão das pesquisas atreladas à conduta humana. O segundo estudo adveio da realização da necropsia em um paciente, quando o cientista associou uma lesão cerebral situada no lóbulo frontal esquerdo à causa da afasia motora, hoje chamada área de Broca.<sup>36</sup>

Em suma, os numerosos casos de transtornos linguísticos, associados às lesões no hemisfério esquerdo, convenceram Broca sobre o papel especial desempenhado por essa parte do cérebro humano, inspirando também a hipótese da transferência de tarefas de um hemisfério cerebral a outro, assim como instigaram a busca pela sede cortical de outras funções comportamentais específicas.

---

<sup>33</sup> KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. **Neurociencia y conducta**, p. 8.

<sup>34</sup> BLANCO, Carlos. **Historia de la neurociencia**: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar, p. 1604.

<sup>35</sup> KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. Op. cit., p. 12.

<sup>36</sup> BLANCO, Carlos. Op. cit., p. 1686.

A respeito da localização cortical das funções da linguagem, acrescenta-se que Wernicke, ao se deparar com um paciente que falava, mas não compreendia o significado das próprias palavras, localizou um novo tipo de afasia caracterizada pela lesão na porção posterior do giro temporal superior do cérebro, hoje denominada área de Wernicke.<sup>37</sup>

O estudioso, portanto, pautado pelo conexionismo, concebeu que os diversos componentes de determinada conduta se processam em diferentes regiões do cérebro. Desse modo, vislumbrou o conceito central do conhecimento da função cerebral, denominado atualmente pensamento distribuído. Como resultado, formulou-se um modelo coerente de organização da linguagem que se mostra útil até hoje.<sup>38</sup>

Por conseguinte, graças às evidências sólidas da localização cortical da função da linguagem, inaugurou-se um vasto campo para o estudo da localização cortical das funções cognitivas, no qual os pioneiros foram Hitzig e Fritsch, proporcionando avanços fundamentais na compreensão da localização cortical da função motora.<sup>39</sup>

Portanto, os estudos de Broca, Hitzig e Fritsch possibilitaram a Wernicke propor que somente as funções mentais mais básicas, quer dizer, aquelas concernentes às atividades perceptivas e motoras sensíveis, estariam localizadas em áreas particulares do córtex cerebral, enquanto as funções intelectuais mais complexas seriam o resultado das interconexões entre várias zonas funcionais.<sup>40</sup>

A quinta etapa da evolução histórica do estudo do cérebro humano definiu o estabelecimento da doutrina do neurônio no final do século XIX, bem como a progressiva implementação da metodologia reducionista na análise do sistema nervoso, cujos destaques se referem à descoberta do potencial de ação<sup>41</sup>, à

---

<sup>37</sup> KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. **Neurociencia y conducta**, p. 13.

<sup>38</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>39</sup> BLANCO, Carlos. **Historia de la neurociencia**: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar, p. 1703.

<sup>40</sup> KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. *Op. cit.*, loc. cit.

<sup>41</sup> Esclareça-se que “o potencial de ação é gerado pela passagem de uma corrente elétrica através da membrana, que reduz seu desequilíbrio de cargas. Quando uma corrente positiva é aplicada no interior da célula ocorre uma redução no excesso de cargas negativas no meio intracelular, e uma redução do excesso de cargas positivas no meio extracelular. O potencial de membrana reduz-se de -70 mV para

formulação iônica e à elaboração da teoria da transmissão sináptica química, tida como chave para elucidar os mecanismos do impulso nervoso cerebral.

No final do século XIX, os primeiros reflexos da farmacologia impactaram o conhecimento sobre o sistema nervoso e a conduta, com os estudos de Claude Bernard (1813–1878), Paul Ehrlich (1854–1915) e John Newport Langley (1852–1925), os quais conseguiram demonstrar que as drogas interagem com receptores específicos das células. Essa descoberta converteu-se na base do estudo de grande importância sobre a natureza química da comunicação entre as células nervosas, também denominadas neurônios, os quais consistem em um corpo celular ou soma, que atua como um centro metabólico, sintetizador das proteínas da célula, dotado de um núcleo no qual se encontram o material genético e os retículos endoplasmáticos rugoso e liso.<sup>42</sup>

Nesse momento, Camilo Golgi (1843–1926) desenvolveu o método de tingimento de prata, capaz de revelar, sob o microscópio, a estrutura completa do neurônio, incluindo o seu corpo celular e os seus principais prolongamentos, o dendrito e o axônio.<sup>43</sup>

De sorte que Santiago Ramón y Cajal (1852–1934) pôde demonstrar que o tecido nervoso não é uma massa contínua, mas uma rede de células delimitadas, utilizando, para tanto, a técnica criada por Golgi. Ao longo desse estudo, desenvolveu conceitos importantes, assim como o marco inicial da doutrina do neurônio, qual seja, que os neurônios individuais são elementos básicos de sinalização do sistema nervoso cerebral.<sup>44</sup>

Por conseguinte, Ramón y Cajal elaborou estudos sistemáticos da função cerebral sob a ótica do conexionismo celular e concluiu que os neurônios individuais

---

–67 mV, por exemplo” (BRANDÃO, Marcus Lira. **As bases biológicas do comportamento**: introdução à neurociência. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2004. p. 31).

<sup>42</sup> KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. **Neurociencia y conducta**, p. 7.

<sup>43</sup> *Ibidem*, p. 6.

<sup>44</sup> *Ibidem*, loc. cit.

são unidades de sinalização do cérebro que se organizam em grupos funcionais, conectando-se uns aos outros de modo preciso.<sup>45</sup>

Desse modo, o início do reducionismo científico na exploração da estrutura e funções do sistema nervoso remete ao trabalho pioneiro de Ramón y Cajal, cujo destaque está relacionado com pesquisas envolvendo o neurônio, as conexões sinápticas e a transmissão do impulso nervoso.

É importante esclarecer que, até o final do século XIX, o principal método para compreender a mente humana era a introspecção, uma vez que o estudo acadêmico da mente era um ramo da Filosofia. Entretanto, a abordagem filosófica paulatinamente cedeu lugar à análise empírica, quando redundou na formação da Psicologia experimental, voltada inicialmente apenas para a compreensão do comportamento, como este é gerado ou modificado pelo aprendizado e pela memória.<sup>46</sup>

No final século XIX, tanto a Psicologia quanto a Psiquiatria experimentaram notáveis progressos, pois se alcançaram definições mais precisas do funcionamento das faculdades mentais e dos transtornos psíquicos, momento em que se desenvolveram importantes avanços para o estudo científico do cérebro humano.

Em 1885, Hermann Ebbinghaus (1850–1909) iniciou os primeiros experimentos em humanos, com o escopo de estudar o aprendizado e a memória. Anos depois, a pesquisa em animais desenvolvida por Edgard Thoundike (1874–1949) redundou no behaviorismo. Dentre os behavioristas, destacam-se J. B. Watson (1878–1958) e B. F. Skinner (1904–1990), os quais argumentavam que o comportamento poderia ser estudado com a precisão das ciências da física, mas tão somente se os psicólogos repudiassem as especulações e focassem seus estudos nos aspectos observáveis do comportamento humano.<sup>47</sup>

Os behavioristas acreditavam que os processos mentais não observáveis, os de ordem abstrata, como, *v.g.*, a motivação, o sentimento e a percepção

---

<sup>45</sup> KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. **Neurociencia y conducta**, p. 8.

<sup>46</sup> KANDEL, Eric R. et al. **Princípios de neurociências**, p. 328.

<sup>47</sup> Ibidem, loc. cit.

consciente, eram inacessíveis ao estudo científico e se concentravam “na avaliação precisa e objetiva da relação entre os estímulos físicos específicos e as respostas observáveis em animais intactos”.<sup>48</sup>

Porém, no início do século XX, surgiu uma nova teoria de localização cortical, tendo como expoente Korbinian Brodmann (1868–1918). Com o emprego da citoarquitetura – estrutura microscópica de células e fibras nervosas –, foi possível distinguir as áreas funcionais do córtex cerebral, com base nas formas das células e nas variações de seus arranjos em camadas,<sup>49</sup> metodologia que possibilitou a distinção de 52 áreas anatômicas e funcionalmente distintas existentes no córtex cerebral.<sup>50</sup>

Em que pese a existência de evidências biológicas nas várias áreas funcionalmente distintas do córtex cerebral e que foram demonstradas por Brodmann, a teoria do campo agregado predominou no pensamento experimental e na prática clínica do estudo do cérebro até 1950.<sup>51</sup>

Não tardou para que as evidências de localização das funções cerebrais se tornassem convincentes. Isso ocorreu com os estudos de Edgar Adrian (1889–1977), Philip Bard (1898–1977) e Wade Marshall (1907–1972), pois foram capazes de demonstrar que o toque em partes diferentes do corpo de um gato havia determinado atividade elétrica existente em regiões distintas do córtex cerebral. Assim, por meio da sondagem sistemática da superfície corporal do animal, estabeleceu-se um mapa preciso da superfície do corpo nas áreas específicas do córtex cerebral, consoante a descrição de Brodmann.<sup>52</sup>

Esses resultados demonstraram que áreas funcionalmente distintas do córtex cerebral podem ser definidas sem ambiguidade, de acordo com critérios anatômicos, como o tipo celular, as conexões entre as células e, o mais importante, a função comportamental. Por oportuno, cite-se que as conclusões científicas hodiernas

---

<sup>48</sup> KANDEL, Eric R. et al. **Princípios de neurociências**, p. 328.

<sup>49</sup> Ibidem, p. 11.

<sup>50</sup> KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. **Neurociencia y conducta**, p. 15.

<sup>51</sup> KANDEL, Eric R. et al. Op. cit., loc. cit.

<sup>52</sup> Ibidem, loc. cit.

evidenciaram que o cérebro humano é dividido em mais do que as 52 regiões descritas por Brodmann.<sup>53</sup>

Assinale-se ainda que a doutrina do neurônio recebeu maior sustentação experimental com o trabalho de Ross Harrison (1870–1959), em face da invenção dos métodos de cultivo de tecido, com os quais observou que os dendritos e o axônio são continuações do corpo celular e crescem a partir deste. Posteriormente, o cientista demonstrou que a extremidade do axônio resulta no cone do crescimento, desenvolvendo-se até formar a célula nervosa.<sup>54</sup>

Convém ressaltar que o mérito de Ramón y Cajal reside na demonstração detalhada da individualidade e estrutura dos neurônios, do axônio, dos dendritos e no papel do corpo neuronal. Além disso, houve a descoberta da polarização dinâmica do sinal elétrico transmitido de modo unidirecional, ou seja, os sinais elétricos se propagam de uma célula para outra sempre na mesma direção, e cada neurônio tem um receptor (as extensões dendríticas e o corpo) e um transmissor (axônio), assim como um dispositivo de transmissão do impulso nervoso.<sup>55</sup>

Por sua vez, Charles Scott Sherrington (1857–1952) cunhou o termo “sinapses” (originário do grego *sinapsis*, que significa “cerrar”), que alude ao ponto específico onde se comunicam os neurônios entre si.<sup>56</sup> Ainda, o cientista figura como o responsável por instituir o estudo do sistema proprioceptor, quando passou a analisar a existência de órgãos musculares especializados no processamento de ações reflexas. Desse modo, Sherrington compreendeu a característica fundamental do sistema nervoso e sua função integradora, isto é, que o próprio sistema integra a informação disponível e a seleciona de acordo com as suas necessidades, a fim de emitir, em seguida, a resposta adequada.<sup>57</sup>

---

<sup>53</sup> KANDEL, Eric R. et al. **Princípios de neurociências**, p. 12.

<sup>54</sup> KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. **Neurociencia y conducta**, p. 6.

<sup>55</sup> Os dendritos são entidades ramificadas que integram o aparato da célula nervosa, enquanto o axônio é único, composto por uma prolongação tubular (BLANCO, Carlos. **Historia de la neurociencia: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva**, p. 1990).

<sup>56</sup> *Ibidem*, p. 2121.

<sup>57</sup> *Ibidem*, p. 2176.

Em meados do século XIX, as investigações de Charles Darwin (1809–1882) sobre a evolução foram o ponto de partida para a observação sistemática dos atos e da conduta, olhar novo que redundou no estudo da conduta animal e humana em condições controladas.<sup>58</sup>

Durante o período compreendido entre 1920 e 1950, Konrad Lorenz (1903–1989) e Nikolaas Tinbergen (1907–1988) lançaram bases para o estudo comparativo das condutas, conhecido como Etologia, com ênfase nos mecanismos, na ontogenia<sup>59</sup> e na evolução.

O desenvolvimento da técnica de imagem por ressonância magnética funcional (fMRI<sup>60</sup>) emergiu com uma série de descobertas iniciadas em 1937, mediante a descrição da ressonância magnética por feixe molecular criada por Isidor Isaac Rabi (1898–1988). Em 1945, Edward Mills Purcell (1912–1997) e Felix Bloch (1905–1988) inventaram a ressonância magnética nuclear (RMN). Cerca de quatro anos depois, em 1949, Erwin Hahn (1921–2016) descobriu o *spin eco*,<sup>61</sup> caracterizado pela emissão de um impulso de radiofrequência de 90° em centrifugação, seguido por mais 180° a um tempo intermédio entre o primeiro e o tempo de detecção do eco, fenômeno-chave que tornou possível o emprego da fMRI.<sup>62</sup>

Na década de 1950, dá-se o período mais influente do behaviorismo, no qual a proposta predominante versava sobre a máxima de que comportamento observável é tudo o que existe na vida mental. Consequentemente, como o conceito científico do comportamento dependia, em grande parte, das técnicas utilizadas para estudá-lo, essa abordagem reduziu o domínio da Psicologia experimental a um conjunto limitado de problemas.<sup>63</sup>

---

<sup>58</sup> KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. **Neurociencia y conducta**, p. 7.

<sup>59</sup> Ontogenia significa o mesmo que ontogênese, isto é, uma série de transformações sofridas pelo indivíduo, desde a fecundação do ovo até o completo desenvolvimento do ser (DICIONÁRIO PRIBERAM DA LÍNGUA PORTUGUESA, 2008-2013. Ontogenia [verbetes]. Disponível em: <<https://www.priberam.pt/dlpo/ontogenia>>. Acesso em: 10 jan. 2017).

<sup>60</sup> Acrônimo do inglês *Functional Magnetic Resonance Imaging*.

<sup>61</sup> DICCIONARIO MÉDICO DA CLÍNICA UNIVERSIDAD DE NAVARRA. Disponível em: <<http://www.cun.es/cun/diccionario-medico?letra=all&pagina=1277>>. Acesso em: 8 out. 2016.

<sup>62</sup> KANDEL, Eric R. et al. **Princípios de neurociências**, p. 380.

<sup>63</sup> *Ibidem*, p. 328.

Em suma, o século XX presenciou três grandes feitos conceituais do estudo científico do cérebro: a elucidação dos mecanismos de sinalização das células nervosas; a exploração detalhada dos padrões de conectividade precisos entre as células nervosas; e, mais recentemente, as aproximações holísticas das funções mentais, em face do desenvolvimento das técnicas de imagem.<sup>64</sup>

Outrossim, importa esclarecer que existem duas abordagens voltadas para o entendimento dos mecanismos biológicos subjacentes da atividade mental: a holística e a reducionista.

A primeira centra-se nas funções mentais dos seres humanos que se comportam em estado de alerta e são experimentalmente acessíveis. A segunda está direcionada para a análise do sistema nervoso mediante seus componentes embrionários.

Como referência das aproximações holísticas, pode-se citar a teoria da *Gestalt*, que considera os fenômenos psicológicos como totalidades organizadas, indivisíveis e articuladas. Desse ponto de vista, em especial sob o manto da moderna Neurociência cognitiva e, há pouco, sob a concepção das técnicas de Neuroimagem, é possível visualizar as estruturas e as funções cerebrais, analisando-se como o cérebro reconstrói os dados que recebe do mundo exterior.<sup>65</sup>

Cumprir observar que a emergência da perspectiva holística no estudo da mente humana impactou também a Psicanálise, com a publicação da obra *A Interpretação dos Sonhos*, na qual Sigmund Freud tratou dos processos inconscientes, pré-conscientes e conscientes envolvidos nos sonhos, assim como da segmentação do psiquismo em três estâncias – *superego, ego e id* – e das teorias dos mecanismos que governam a relação entre os três *topoi* da psique, consubstanciando-se em teses que buscam a compreensão completa da atividade da mente humana.<sup>66</sup>

---

<sup>64</sup> BLANCO, Carlos. **Historia de la neurociencia**: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar, p. 1881.

<sup>65</sup> FUSTER, Joaquín M. **Cerebro y libertad**: los cimientos cerebrales de nuestra capacidad para elegir. Barcelona: Ariel, 2014. p. 359.

<sup>66</sup> FREUD, Sigmund. **A interpretação dos sonhos**. Edição Standard das Obras Psicológicas Completas de Sigmund Freud. Rio de Janeiro: Imago, 1990. v. IV/V. passim.

Todavia, o enfoque reducionista mais representativo refere-se à teoria celular do sistema nervoso, de acordo com a qual o cérebro possui uma unidade estrutural e funcional, isto é, o neurônio, que consiste em um corpo celular ou soma e atua como um centro metabólico, dotado de um núcleo onde se encontram o material genético e os retículos endoplasmáticos rugoso e liso, cujo centro sintetiza as proteínas da célula. O mérito em questão se deve a Ramón y Cajal e é um pilar fundamental das ciências biológicas, conforme já se assinalou.

Desse modo, podem-se destacar como marcos da abordagem reducionista: a) o descobrimento dos neurônios na estrutura funcional do cérebro que se comunica sinápticamente e de forma unidirecional; b) a formulação da hipótese iônica sobre a geração do sinal elétrico; c) a elaboração da teoria química da transmissão sináptica; d) o descobrimento da natureza da aprendizagem e da memória, como reforço ou enfraquecimento da debilidade das conexões sinápticas; e e) o diferencial entre as formas de aprendizado e da memória, fundada nos diferentes mecanismos moleculares revestidos.<sup>67</sup>

Por fim, o êxito da abordagem reducionista torna-se incontestável e contundente, pois redundou na análise dos sistemas de sinalização do cérebro, atrelada à escolha dos mecanismos moleculares de geração do impulso nervoso, como os processos de comunicação interneuronal.<sup>68</sup>

No que tange à abordagem holística, os destaques envolvem: a) a localização da função cerebral das distintas áreas do cérebro, mormente, sobre as funções cognitivas dos hemisférios cerebrais, assim como as informações obtidas por meio da utilização das modernas técnicas de Neuroimagem; e b) as conclusões da

---

<sup>67</sup> BLANCO, Carlos. **Historia de la neurociencia**: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar, p. 1897-1914. Anota-se três teorias que englobam grande parte dos conhecimentos sobre as células nervosas individuais existentes até hoje. A teoria do neurônio, que pode ser definida como a teoria celular aplicada ao cérebro; a teoria da hipótese iônica, responsável por explicar como se transmite a informação que ocorre no seio das células nervosas individuais; e a teoria química da transmissão sináptica, que demonstra como se comunicam as células nervosas entre si, mediante a liberação dos sinais de natureza química, denominados neurotransmissores, reconhecidos como moléculas receptoras (ibidem, p. 1881).

<sup>68</sup> Ibidem, p. 1863.

Psicologia, que considera os fenômenos psicológicos como totalidades organizadas, indivisíveis e articuladas.<sup>69</sup>

Assim, apreciam-se convergências profundas nas duas abordagens, pois o cérebro não se limita a reproduzir a realidade do mundo exterior, exceto nos estágios iniciais da transmissão sensorial, no qual se produzem a abstração e a reestruturação das informações recebidas. Por isso, o cérebro não é um mero replicador do mundo externo, mas sim o responsável por levar a termo um importante processo de elaboração dos estímulos que se apreende. Esta é, portanto, a conclusão do moderno estudo neurocientífico, similar à reflexão teórica da *Gestalt*, no sentido de que o sujeito cognoscente não se limita a receber passivamente os dados do mundo empírico.<sup>70</sup>

A sexta etapa da evolução histórica do estudo do cérebro humano alude ao nascimento da Neurociência propriamente dita em 1960,<sup>71</sup> momento em que se consagrou como ciência voltada para o estudo interdisciplinar da mente, com a introdução de uma metodologia holística na exploração do sistema nervoso e das funções de ordem psíquica.<sup>72</sup>

O nascimento da Neurociência lidou de maneira profunda não só com o estudo dos neurônios a título individual, mas também com as conexões específicas que geram os circuitos neuronais.

Na mesma época, Edwin Tolman (1846–1959), Frederick Barlett (1886–1969), George A. Miller (1920–2012), Noam Chomsky (1928), Ulric Neisser (1928–2012) e Herbert A. Simon (1916–2001), expoentes da Psicologia Cognitiva, ventilaram que o behaviorismo era muito limitado e procuraram demonstrar que o conhecimento a respeito do mundo tem como base o sistema biológico para percebê-lo, uma vez que a percepção é um processo de construção dependente não apenas do estímulo,

---

<sup>69</sup> BLANCO, Carlos. **Historia de la neurociencia**: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar, p. 1914.

<sup>70</sup> Ibidem, p. 1899.

<sup>71</sup> Parte da doutrina situa o surgimento da moderna Neurociência em 1962, ano em que se criou o *Neuroscience Research Program* (NRP), no Instituto Tecnológico de Massachusetts. A esse respeito, ver ADELMAN, G. The Neuroscience Research Program MIT and the beginning of the Modern Field of Neuroscience. *J. Hist. Neurosci.* v. 19, n. 1, p. 15-23, Jan. 15, 2010.

<sup>72</sup> BLANCO, Carlos. Op. cit., p. 1863.

mas também do aparato mental do sujeito que realiza a percepção, quer dizer, subordina-se à organização dos sistemas sensoriais e motores do cérebro.<sup>73</sup>

A perspectiva apontada pautava-se pelos modelos neuronais e coincidiu com o início da produção dos computadores, os quais permitiram adaptar e testar ideias sobre as redes neuronais. Em que pese esse fato novo, o estudo com base no processo mental computacional do cérebro até esse momento era inacessível em indivíduos vivos, o que tornava impossível a eleição da pesquisa sob o viés da abordagem cognitiva ou behaviorista.<sup>74</sup>

Com o aprimoramento das técnicas de imagem, como a tomografia por emissão de pósitrons (PET), a ressonância magnética funcional (fMRI) e a magnetoencefalografia, tornou-se possível “relacionar mudanças na atividade de grandes populações de neurônios com atos mentais específicos em seres humanos vivos”,<sup>75</sup> progresso que caminhou paralelamente com o uso de corantes sensíveis, possibilitando “o estudo da atividade neural em grandes grupos de neurônios, tanto *in vitro* quanto nos encéfalos de animais ao desempenharem comportamentos.”<sup>76</sup> Há pouco tempo, “a utilização de canais iônicos sensíveis à luz permitiu a ativação ou a inativação de neurônios específicos ou de grupo de neurônios nos circuitos neurais de animais intactos ao desempenharem comportamentos”.<sup>77</sup>

Com os avanços computacionais, surgiu a Neurociência Computacional, subdisciplina que passou a modelar a atividade de grandes populações de neurônios, desvendando papéis de componentes específicos em determinados comportamentos, compreendendo-se a organização neuronal do complexo de redes do cérebro e a forma como essas células estão interconectadas.<sup>78</sup>

---

<sup>73</sup> KANDEL, Eric R. et al. **Princípios de neurociências**, p. 328. Desse modo, compreende-se atualmente que esse processo de construção também envolve a emoção, a motivação e a recompensa (ibidem, loc. cit.).

<sup>74</sup> Ibidem, p. 329.

<sup>75</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>76</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>77</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>78</sup> Ibidem, loc. cit.

Assim, com as novas ferramentas tecnológicas disponíveis, os estudos empíricos dos processos mentais evoluíram em passo acelerado, proporcionando um significativo progresso nas análises celulares da mediação neural da visão, do tato e da ação em primatas, ao executarem comportamentos comuns, permitindo registros unitários em neurônios e imagens não invasivas, o que ofertou a descrição da atividade neural em diferentes vias sensoriais e motoras e possibilitou a codificação dos estímulos sensoriais e das ações planejadas.<sup>79</sup>

As técnicas de imagem também permitiram a visualização em tempo real da atividade mental dos seres humanos, facultando informações sobre aspectos da consciência em condições controladas e tornando possível a avaliação direta das representações neuronais do ambiente e da ação motora por meio de comparação dos registros celulares em primatas ao executarem atividades, contexto que proporcionou a identificação da importância entre diferentes combinações de áreas do cérebro envolvidas em funções cognitivas específicas, como a tomada de decisão.<sup>80</sup>

Em suma, a Neurociência atual despontou de quatro técnicas principais: a) estudo da atividade das células unitárias do cérebro em primatas, ao realizarem comportamentos controlados em laboratório, com o emprego de eletrodos; b) progressos na Neurociência e na Psicologia Cognitiva por meio da análise comportamental de pacientes com lesões cerebrais; c) desenvolvimento das técnicas de imagem; e d) avanço da Ciência Computacional.<sup>81</sup> Ainda, com o emprego da Biologia Celular Molecular, da Neurofisiologia, da Anatomia e da Biologia do desenvolvimento no estudo da cognição, da emoção e do comportamento humano, emergiu uma nova ciência da mente: a Neurociência contemporânea.

---

<sup>79</sup> KANDEL, Eric R. et al. **Princípios de neurociências**, p. 329.

<sup>80</sup> Ibidem, p. 328.

<sup>81</sup> Ibidem, p. 329.

## 1.2 Neurociência contemporânea

A Neurociência contemporânea investiga os sistemas de processamento de informações do cérebro, além de sua capacidade, da qual convergem várias disciplinas, que, desde as últimas décadas, galgaram o entendimento mais completo das funções mentais, tamo que se apresenta em vertiginoso crescimento.<sup>82</sup>

Conforme explicitado, o surgimento da Neurociência contemporânea representa um importante marco da interdisciplinaridade, uma vez que exemplifica de maneira extraordinária e fecunda o que se alcançou nos distintos ramos que abordam o estudo do cérebro, direta ou indiretamente, mas que se conjugam com pertinência e com vistas a alcançar os instrumentos teóricos e técnicos apropriados para oferecer respostas a determinadas indagações que envolvem o funcionamento do cérebro como um todo.

Contemporaneamente, pode-se definir a Neurociência<sup>83</sup> como o conjunto de conhecimentos compostos por uma série de disciplinas científicas envolvidas – como a Biologia, a Medicina, a Matemática, a Química, a Física, a Psicologia, a Ciência da Computação, a Engenharia, a Filosofia e a Lei –, subdividindo-se em: Neuroanatomia, Neurofisiologia, Neurofarmacologia, Neuroembriologia, Neurobiologia, Neuropsicologia, Neuropolítica, Neuromarketing, Neurocriminologia e Neurodireito, que se dedicam a estudar o sistema nervoso e a relação entre as funções cerebrais e mentais, valendo-se de diversos métodos e técnicas existentes, as quais permitem fornecer conhecimentos detalhados sobre a composição e o funcionamento do cérebro humano.

---

<sup>82</sup> BLANCO, Carlos. **Historia de la neurociencia**: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar, p. 2864.

<sup>83</sup> Esclareça-se que, em razão da interdisciplinaridade que envolve o estudo do cérebro humano, alguns autores utilizam a nomenclatura no plural. Nessa linha, empregam o termo Neurociências, v.g., SILVA PEREYRA, Juan. **Metodos en neurociencias cognoscitivas**. Ciudad de México: Manual Moderno, 2011. passim; ROTH, Gerhard. Delincuentes violentos: ¿seres malvados o enfermos mentales? In: MAROTO CALATAYUD, Manuel (Coord.); DEMETRIO CRESPO, Eduardo (Dir.). **Neurociencias y derecho penal**: nuevas perspectivas en el ámbito de la culpabilidad y tratamiento jurídico-penal de la peligrosidad. Montevideo: BdeF, 2013. p. 669 e ss.

Em vista disso, a moderna Neurociência investiga os sistemas de processamento de informação em grande escala do cérebro, além de suas capacidades: a sensação, a percepção, o aprendizado, a memória e a linguagem. Dessa ciência, convergem numerosas disciplinas, que passaram a obter, nas últimas décadas, um entendimento mais completo das funções mentais.<sup>84</sup>

Cite-se, por exemplo: a) Neuropsicologia, disciplina que, desde o século XIX, tem se interessado pela elucidação das regiões cerebrais presentes nas funções de ordem superior; b) a Neuroanatomia, destinada a estudar a estrutura dos componentes cerebrais, assim como a sua conectividade, e que se consagrou como peça-chave no progresso da Neurociência, pois foi fundamental para a compreensão da organização do funcionamento do sistema nervoso; c) a Neurofisiologia, responsável por ter esclarecido a eletrofisiologia dos neurônios individuais; d) a Psicofísica, voltada para o estudo científico da relação entre o comportamento humano e os processos que ocorrem ao mesmo tempo no sistema nervoso, com a finalidade de identificar os mecanismos neuronais subjacentes da conduta; e e) as Ciências Computacionais, que ganharam força no estudo do funcionamento do cérebro em razão da capacidade de análise de diferentes redes neuronais.<sup>85</sup>

Em síntese, pode-se distinguir os seguintes níveis de análise do atual estudo científico do cérebro em: a) anatômico molecular, que estuda a síntese dos neurotransmissores no seio das células nervosas; b) celular estrutural e funcional do neurônio; c) sináptico, os distintos tipos de sinapses e a especificidade das conexões; d) grupos neurais sensíveis; e) redes neurais complexas; f) áreas cerebrais; g) sistemas funcionais abarcando distintas áreas cerebrais; h) funcionamento do cérebro como um todo; h) funcionamento do sistema nervoso como um todo; e i) subjetividade.<sup>86</sup>

Nesse quadro, as modernas técnicas de Neuroimagem assinalaram informações bastante valiosas sobre as áreas cerebrais que ativam ao se executarem determinadas tarefas, possibilitando o acompanhamento em tempo real de todo o

---

<sup>84</sup> BLANCO, Carlos. **Historia de la neurociencia**: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar, p. 2864.

<sup>85</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>86</sup> Ibidem, p. 3004-3011.

funcionamento do sistema cerebral, diante de determinados estímulos e no desempenho de certas atividades.<sup>87</sup>

A detecção não invasiva da atividade do cérebro é, assim, realizada comumente com o emprego das técnicas a seguir.<sup>88</sup>

1. *Eletroencefalografia (EEG)* – método de monitoramento eletrofisiológico que registra a atividade elétrica do cérebro provocada por sinais elétricos disparados pelos neurônios através de eletrodos fixados no couro cabeludo e que são ligados a uma caixa elétrica; esta, por sua vez, está ligada à máquina de EEG, capaz de captar pequenos sinais elétricos durante o período compreendido entre 20 e 40 minutos, reproduzindo-os como traçados encefalográficos que serão avaliados posteriormente pelo neurofisiologista clínico (eletroencefalografista). Entretanto, esse recurso só registra a atividade elétrica das camadas mais superficiais do córtex cerebral, razão pela qual, dependendo do diagnóstico almejado, a EEG deve ser complementada com outras técnicas que possam oferecer uma resolução espacial detalhada do cérebro. A aplicação da EEG é adequada para identificar doenças neurológicas, como a esquizofrenia e a epilepsia, além de ser utilizada para fins não médicos, como na detecção de mentiras.

2. *Ressonância Magnética Funcional (fMRI)* – variante da ressonância magnética (MRI), realizada por meio de um aparelho e que representa os avanços na obtenção de imagens do cérebro; dentre os mais importantes, destaca-se a descoberta dos Raios X por Conrad Röntgen em 1895. A fMRI mede basicamente mudanças na quantidade relativa de oxigênio nas hemoglobinas oxigenada e desoxigenada, que apresentam diferentes propriedades magnéticas. Sendo assim, quando os neurônios estão ativos, o fornecimento de sangue oxigenado da região aumenta e, por razões ainda não esclarecidas, “a chegada de hemoglobina oxigenada é maior que o consumo local de oxigênio, resultando em uma maior proporção de hemoglobina oxigenada para hemoglobina desoxigenada”, que “introduz uma

---

<sup>87</sup> BLANCO, Carlos. **Historia de la neurociencia**: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar, p. 2992-2998.

<sup>88</sup> SPRANGER, Tade Mathias (Ed.). **International neurolaw**: a comparative analysis. Berlin: Springer-Verlag, 2012. p. 2-3.

heterogeneidade no campo magnético próximo”.<sup>89</sup> Portanto, esse aparelho mede indiretamente a atividade neuronal, sendo capaz de detectar variações no fluxo sanguíneo em resposta a essa atividade por meio da técnica BOLD (*Blood Oxygenation Level Dependent Contrast*). As principais vantagens da fMRI residem na natureza não invasiva, na alta resolução espaço-temporal e na capacidade para representar a atividade do cérebro inteiro enquanto o indivíduo realiza diferentes tarefas. A fMRI é usada principalmente para reproduzir imagens estruturais do sistema nervoso central e dos órgãos, mas também tem potencial para gerar informações sobre o estado físico-químico dos tecidos, sua vascularização e perfusão. Essa técnica de ressonância desempenha papel decisivo na investigação de doenças do cérebro, como, por exemplo, reduz a taxa de erro no diagnóstico de estado vegetativo em até 40% e, além disso, é utilizada na busca de tratamentos para os psicopatas. A fMRI já foi utilizada para consignar respostas afirmativas ou negativas (sim/não) em pacientes com diferentes desordens de consciência e também como uma interface cérebro-computador (BCI), que permite o controle de computadores e outros dispositivos externos por meio da modulação da atividade neuronal. Por um lado, o uso da fMRI como detector de mentiras é controverso em face dos questionamentos que envolvem a confiabilidade do resultado, bem como da ausência de padrões; por outro, essa técnica de obtenção de imagem é amplamente utilizada em ambientes privados. Não obstante, existe consenso no que tange à capacidade de precisão da fMRI: esta jamais será um leitor de mentes.

3. *Tomografia por Emissão de Pósitrons (PET)* – técnica de obtenção de imagem não invasiva de Medicina Nuclear que produz imagens tridimensionais do cérebro em funcionamento, com custo relativamente alto. As imagens de PET possibilitam visualizar, descrever e quantificar os processos biológicos em nível molecular, celular e subcelular. A EEG, a MRI e a PET são utilizadas de forma combinada, com o escopo de melhorar a precisão diagnóstica nos casos de epilepsia e doença de Alzheimer,<sup>90</sup> cujos resultados evidenciam uma melhora de 10 a 20% quando comparados com o uso individual de cada técnica.

---

<sup>89</sup> KANDEL, Eric R. et al. **Princípios de neurociências**, p. 380.

<sup>90</sup> O Alzheimer é uma doença neurodegenerativa associada com a formação de emaranhados e placas no cérebro, resultando na atrofia neuronal que inicialmente leva a um suave esquecimento, depois a uma incapacidade de resolver problemas matemáticos simples seguido por graves déficits cognitivos e

4. *Tomografia Computadorizada por Emissão de Fóton Único (SPOT)* – técnica de imagem tomográfica tridimensional de Medicina Nuclear que usa radioisótopos emissores de radiação gama; quando injetados na corrente sanguínea, esses radioisótopos captam imagens do cérebro. Os fótons emitidos são detectados por uma câmera SPECT, cuja capacidade de resolução de imagem é limitada.<sup>91</sup>

5. *Tomografia por Difusão Ótica (DOI/DOT)* – técnica não invasiva de imagem tridimensional, com o emprego de luz infravermelha, que penetra alguns centímetros no tecido biológico e permite criar imagens do córtex cerebral, inferindo a variação do nível de oxigenação do tecido cerebral nas hemoglobinas oxigenada e desoxigenada. Sua resolução espacial é limitada em comparação com a MRI, mas fornece acesso a vários parâmetros fisiológicos, cujas aplicações clínicas estão atreladas à análise das funções do cérebro.<sup>92</sup>

6. *Imagem por Tensores de Difusão (DTI)* – técnica não invasiva de MRI que produz imagens dos tecidos biológicos por meio da observação do movimento molecular translacional de água (difusão de água), a fim de que as imagens da matéria branca cerebral possam ser geradas em duas ou três dimensões. A DTI tem potencial para visualizar estruturas cerebrais que não podem ser capturadas pela MRI; no entanto, como técnica de Neuroimagem, possui baixa resolução. A DTI é usada para estudar tanto o cérebro sadio como o acometido por enfermidades, nomeadamente: esclerose múltipla, acidente vascular cerebral, demência e esquizofrenia.<sup>93</sup>

7. *Magnetoencefalografia (MEG)* – técnica de Neuroimagem não invasiva, utilizada para registrar a atividade cerebral por meio da medição de campos magnéticos resultantes das correntes elétricas no cérebro. No entanto, as aplicações clínicas da MEG ocorrem na área da epilepsia, na doença de Alzheimer, na

---

problemas na fala, compreensão, leitura e escrita. Na fase final da doença, os pacientes frequentemente apresentam ansiedade ou agressividade (MERKEL, R. et al. **Intervening in the brain: changing psyche and society**. Berlin: Springer, 2007. p. 1276).

<sup>91</sup> SPRANGER, Tade Mathias (Ed.). **International neurolaw: a comparative analysis**, p. 2-3.

<sup>92</sup> GIBSON, Adam, DEGHANI, Hamid. **Phil. Trans. R. Soc.** Published 5 July 2009. Diffuse optical imaging. Disponível em: <<http://rsta.royalsocietypublishing.org/content/367/1900/3055.full>>. Acesso em: 10 out. 2016; e SPRANGER, Tade Mathias (Ed.). Op. cit., p. 3.

<sup>93</sup> BANDETTINI, P. A. What's new in neuroimaging methods?. **Annals of the New York Academy of Sciences**. Author manuscript. PMC 2009 July 27, p. 13-16. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19338512>>. Acesso em: 12 out. 2016. p. 13-16; e SPRANGER, Tade Mathias (Ed.). Op. cit., loc. cit.

esquizofrenia, na depressão e no autismo. Um avanço do uso dessa ferramenta é o potencial de gravar atividade cerebral gerada pelo feto no útero materno.<sup>94</sup>

8. *Espectroscopia de Infravermelho (NIRS/NIRSI)* – técnica pautada pelo princípio da espectroscopia, é não invasiva e utiliza luz na faixa de 700–1.000 nanômetros para medir a atividade cerebral. Consiste na aplicação da luz no comprimento de onda infravermelho para avaliar de maneira quantitativa e qualitativa os componentes moleculares relacionados com a oxigenação residual, isto é, baseia-se na relação de concentração das hemoglobinas oxigenada e desoxigenada no tecido. Desse modo, a NIRS/NIRSI monitora a atividade cerebral, acompanhando as mudanças de fluxo sanguíneo na parte frontal do cérebro.<sup>95</sup>

9. *Morfometria Baseada em Voxel (MBV)* – técnica de imagem desenvolvida para comparar alterações na massa cinzenta cerebral, entre diferentes grupos de indivíduos. Para tanto, ressonâncias de alta resolução são comparadas após a normalização espacial e segmentação e, em seguida, é possível realizar comparações entre grupos por meio de modelos estatísticos. Enfatiza-se que, até hoje, a relação entre a concentração de matéria cinzenta e a intensidade de sinal de MRI não foi claramente estabelecida no tocante aos aspectos que envolvem as alterações cerebrais durante as experiências ou quando há doenças. De toda sorte, sabe-se que o cérebro muda, consoante uma escala temporal, dependendo do número de influências, como: envelhecimento, abuso de drogas, presença de distúrbios psiquiátricos, *stress*, fatores ambientais e problemas de saúde crônicos. A MBV é usada especialmente para fins de investigação.<sup>96</sup>

Desse modo, essas técnicas possibilitaram a visualização dos mecanismos encarregados de controlar o desenvolvimento das conexões neuronais com notável precisão.

Em suma, os grandes avanços da Neurociência mostram-se expressivos em seis áreas relevantes para o estudo do comportamento humano: a) na evolução

---

<sup>94</sup> BANDETTINI, P. A. What's new in neuroimaging methods?. **Annals of the New York Academy of Sciences**. Author manuscript. PMC 2009 July 27, p. 16-17; e SPRANGER, Tade Mathias (Ed.). **International neurolaw: a comparative analysis**, p. 4.

<sup>95</sup> SPRANGER, Tade Mathias (Ed.). Op. cit., loc. cit.

<sup>96</sup> Ibidem; e BANDETTINI, P. A. Op. cit., passim.

do sistema nervoso; b) na visualização da atividade no cérebro por meio das modernas técnicas de Neuroimagem; c) na plasticidade do córtex cerebral; d) nos receptores, canais iônicos e segundo-terceiro mensageiros; e) nas abordagens genéticas moleculares; e f) na compreensão dos sistemas integrativos com redes.<sup>97</sup>

António Damásio assim ilustra o estágio atual dos estudos em sede de Neurociência:

As áreas de dano cerebral circunscrito causado por doenças neurológicas, conhecidas como lesões, têm sido há muito um esteio dos estudos da base neural da mente. Essas lesões antes se revelavam apenas no momento da autópsia, frequentemente muitos anos depois de o estudo do paciente ter sido concluído. Essa defasagem de tempo retardava o processo de análise e gerava incerteza na correlação entre anatomia e comportamento. Mas avanços técnicos recentes permitem que analisemos as lesões em uma reconstrução tridimensional do cérebro do paciente vivo, ao mesmo tempo que são feitas observações comportamentais ou cognitivas. A reconstrução é exibida na tela do computador, baseando-se em uma complexa manipulação de dados brutos obtidos por ressonância magnética. Ela representa estruturas neurais com grande fidelidade e permite uma cuidadosa dissecação no espaço virtual, em vez de numa mesa de laboratório<sup>98</sup>.

O estudioso prossegue em sua explanação:

A importância desse avanço está em que uma lesão analisada com tais detalhes e no tempo oportuno serve como uma sonda, permitindo que se testem hipóteses sobre como um sistema cerebral desempenha determinada função mental ou determinado comportamento. [...] A propósito, essa mesma abordagem é usada em outra área da neurociência de desenvolvimento recente, a neurobiologia molecular. [...]. Outro exemplo de um novo tipo de marcador cerebral é o aumento ou a diminuição da atividade de uma determinada região cerebral, visualizada por intermédio da tomografia por emissão de pósitrons [*positron emission tomography*, ou PET] ou da ressonância magnética funcional [*functional magnetic resonance imaging scan*, ou fMRI]. Esses exames podem ser feitos não só em pacientes neurológicos, mas também em pessoas que não apresentam doença cerebral. Novamente, para apreciar a validade da hipótese, usa-se uma predição específica sobre a atividade de determinada região durante o desempenho de uma tarefa mental específica. Outros marcadores são as mudanças na resposta de condutância elétrica medida na pele, ou alterações em potenciais

---

<sup>97</sup> STRUMWASSER, Felix. The relations between neuroscience and human behavioral science. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, n. 61, p. 307.

<sup>98</sup> DAMÁSIO, António. **O mistério da consciência**: do corpo das emoções ao conhecimento de si. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. p. 35.

elétricos e campos magnéticos relacionados, medidas no couro cabeludo, ou ainda alterações em potenciais elétricos medidas diretamente na superfície cerebral durante uma cirurgia para epilepsia.<sup>99</sup>

Afinal, a tarefa das Neurociências para os próximos anos é produzir o estudo completo dos processos mentais com base em experiências empíricas, voltado para os problemas de como são gerados os estados da mente e as representações internas,<sup>100</sup> bem como para aclarar outros aspectos importantes, além do comportamento humano, como a consciência, o inconsciente, o tratamento e a cura para diversas neuropatologias e vulnerabilidades cerebrais.

No tocante a esses pontos, acredita-se que o desafio a ser enfrentado pelas ciências penais por meio das explicações neurocientíficas, especialmente no que tange aos fatores biológicos e genéticos, é ponderar quanto esses concorrem com outros, como os ambientais, ou, no sentido amplo, a família, a educação, o entorno social do indivíduo, influenciando o comportamento e, por sua vez, seu atuar individual.

### **1.3 O experimento de Benjamin Libet, a origem da ação e o livre-arbítrio**

Nos últimos anos, o trabalho científico desenvolvido por Benjamin Libet (1916–2007) sobre a consciência das intenções e suas implicações ganhou força, especialmente nas áreas da Psicologia, da Filosofia, da Neurociência e, mais recentemente, na área das Ciências Jurídicas.

Benjamin Libet realizou uma série de experimentos não invasivos em voluntários, valendo-se da eletroencefalografia (EEG), a fim de avaliar a relação entre o potencial de prontidão (RP) inconsciente e os sentimentos subjetivos da vontade de ação.

---

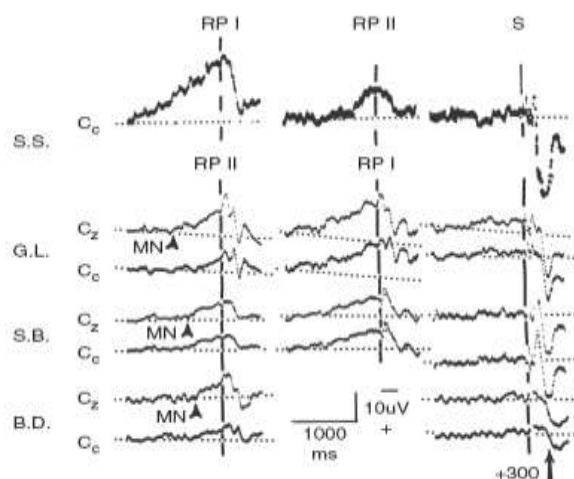
<sup>99</sup> DAMÁSIO, António. **O mistério da consciência**: do corpo das emoções ao conhecimento de si, p. 36.

<sup>100</sup> KANDEL, Eric R. et al. **Princípios de neurociências**, passim.

Os experimentos em questão tinham como embasamento a descoberta anterior de que todo movimento voluntário é precedido pelo potencial de prontidão (RP), que se trata de um indicador da atividade neuronal cerebral e ocorre até um segundo antes de o indivíduo fazer o movimento voluntário, emitindo uma pequena resposta elétrica registrada na superfície do crânio.<sup>101</sup>

Com efeito, para monitorar essa resposta elétrica, durante o mesmo intervalo de tempo, fixaram-se eletrodos em vários locais do couro cabeludo, em áreas específicas do córtex cerebral, destinado a medir e captar as alterações da atividade neuronal. E, com o propósito de mensurar o tempo real do ato voluntário, utilizou-se um eletromiógrafo (EMG) para registrar os movimentos musculares, por meio de eletrodos introduzidos na pele, sobre o músculo do antebraço.<sup>102</sup>

Os registros captados pelo EMG são apresentados a seguir (Figura 2).



**Figura 2** – Registros encefalográficos captados por Benjamin Libet durante o experimento.

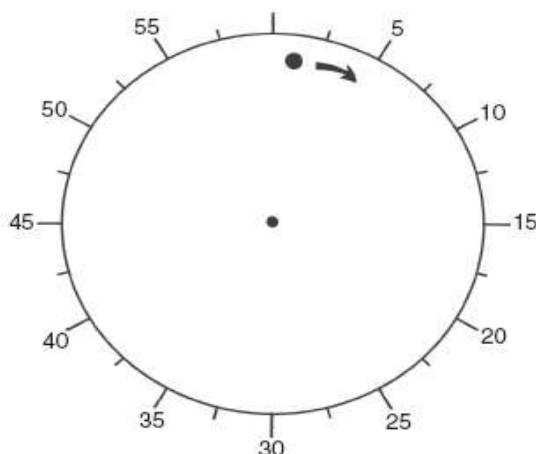
**Fonte:** LIBET, Benjamin. Do we have free will? In: SINNOTT-ARMSTRONG, Walter; NADAL, Lynn (Eds.). **Conscious will and responsibility**, p. 1.

Para estabelecer a relação temporal do cérebro durante o experimento, necessitava-se de um equipamento especial, mais rápido que um relógio usual, com

<sup>101</sup> LIBET, Benjamin. Do we have free will? In: SINNOTT-ARMSTRONG, Walter; NADAL, Lynn (Eds.). **Conscious will and responsibility**. New York: Oxford University Press, 2011. p. 1 e ss.; e KANDEL, Eric R. et al. **Princípios de neurociências**, p. 1203.

<sup>102</sup> O eletromiógrafo (EMG) capta a atividade elétrica que acontece nas membranas celulares das fibras musculares do esqueleto (LIBET, Benjamin. Do we have free will? In: SINNOTT-ARMSTRONG, Walter; NADAL, Lynn (Eds.). **Conscious will and responsibility**, p. 2-3).

condições de acomodar as diferenças de intervalo de tempo em milissegundos. Desse modo, Libet adaptou um osciloscópio de raios catódicos (Figura 3), comumente empregado na medição da frequência dos sinais elétricos, com os devidos ajustes, o qual funcionou como um cronômetro em forma circular, com a velocidade angular 25 vezes mais rápida do que um cronoscópio comum, com intervalos de 43 milissegundos.<sup>103</sup>



**Figura 3** – Osciloscópio de raios catódicos de Benjamin Libet.

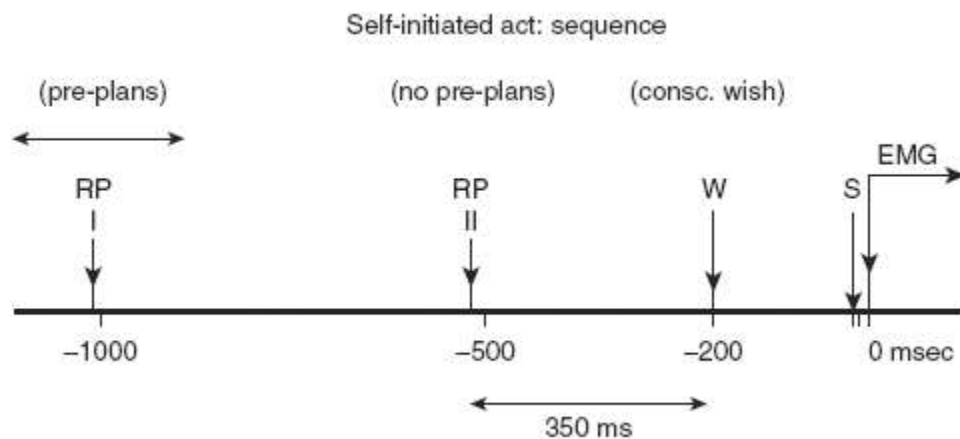
**Fonte:** LIBET, Benjamin. Do we have free will? In: SINNOTT-ARMSTRONG, Walter; NADAL, Lynn (Ed.). **Conscious will and responsibility**, p. 2.

Durante o experimento, o potencial de prontidão (RP) foi registrado por meio da gravação elétrica de 40 ensaios, ao longo dos quais Libet solicitou que os indivíduos pensassem em um movimento que desejassem fazer, depois levantassem os dedos da mão *sempre que sentissem vontade e por sua própria iniciativa*. Nesse espaço, foram medidos os seguintes intervalos de tempo (ver Figura 4, na página a seguir): a) pré-planejamento prévio (RP I); (b) atos espontâneos sem planejamento prévio (RP II); c) consciência subjetiva de vontade de mover os dedos (W); e d) conscientização do estímulo da pele (S).<sup>104</sup>

---

<sup>103</sup> LIBET, Benjamin. Do we have free will? In: SINNOTT-ARMSTRONG, Walter; NADAL, Lynn (Eds.). **Conscious will and responsibility**, p. 1-10.

<sup>104</sup> Ibidem, p. 2.



**Figura 4** – Sequência de intervalos de tempo em milissegundos.

**Fonte:** LIBET, Benjamin. Do we have free will? In: SINNOTT-ARMSTRONG, Walter; NADAL, Lynn (Ed.). **Conscious will and responsibility**, p. 2.

Libet acreditava que a vontade consciente surgiria no início do potencial de prontidão (RP), isto é, antes que a pessoa tivesse a consciência da intenção de agir. Consequentemente, o cientista esperava que o tempo registrado pelo osciloscópio fosse igual ou superior a 550 milissegundos.<sup>105</sup>

Em relação ao tempo zero detectado na EMG do músculo ativado, Libet constatou que o potencial de prontidão (RP), indicador das atividades elétricas neuronais, iniciou em 1.050 milissegundos, portanto, antes do relato do pré-planejamento prévio (RP I) e 550 milissegundos antes dos atos espontâneos sem planejamento prévio (RP II). Já a consciência subjetiva da vontade de movimentar os dedos (W) apareceu em 200 milissegundos, cerca de 350 milissegundos após o início dos atos espontâneos sem planejamento prévio (RP II).<sup>106</sup>

Desse modo, Libet constatou que o processo volitivo é iniciado no inconsciente, pois os atos são precedidos por uma alteração elétrica específica no córtex cerebral, que inicia 550 milissegundos antes do ato voluntário (RP II). Por sua vez, os indivíduos tornaram-se conscientes da intenção de agir, cerca de 350

<sup>105</sup> LIBET, Benjamin. Do we have free will? In: SINNOTT-ARMSTRONG, Walter; NADAL, Lynn (Eds.). **Conscious will and responsibility**, p. 2-3.

<sup>106</sup> Ibidem, loc. cit.

milissegundos depois do potencial de prontidão (RP) iniciar, porém 200 milissegundos antes do ato motor voluntário (W). Quer dizer, quando os voluntários externalizaram a consciência subjetiva da vontade de movimentar o dedo, esta ocorreu centenas de milissegundos depois do potencial de prontidão e antes da efetiva consciência da intenção de agir.

Com isso, Libet demonstrou empiricamente que a percepção consciente de um participante de sua própria vontade de movimentar um dedo era precedida de um potencial de prontidão – portanto, não se seguia a ele –, e ocorria após um segundo inteiro. Assim, registrando a atividade neural, pode-se prever a vontade de um participante de movimentar um dedo antes que ele esteja consciente de seu próprio desejo de mover aquele dedo.<sup>107</sup>

Libet, então, comprovou por meio de experimentos empíricos que o processo volitivo se inicia no inconsciente, e o consciente dá início aos processos volitivos do ato voluntário, antes da ativação do músculo que produziu o movimento corporal, conclusão distinta da propugnada pela teoria tradicional de vontade consciente e livre-arbítrio.

Em que pese o ensaio empírico feito por Libet ter confirmado que a origem das ações humanas não está na consciência, tampouco na vontade da realização da conduta, mas seja decorrente de uma atividade cerebral prévia de caráter não consciente, deduziu que a função consciente ainda tem condições de vetar o resultado,<sup>108</sup> razão pela qual não excluiu por completo a presença do livre-arbítrio.

A conclusão alcançada explica-se pelo fato de que, embora a vontade consciente não tivesse causado a ação motora, os voluntários haviam sido capazes de interromper o ato motor no intervalo entre 100 e 200 milissegundos do tempo programado para agir. Por isso, Libet concluiu que a função consciente pode afetar o resultado final do processo volitivo, mesmo que este seja iniciado pelo processo cerebral inconsciente.<sup>109</sup>

---

<sup>107</sup> KANDEL, Eric R. et al. **Princípios de neurociências**, p. 337.

<sup>108</sup> LIBET, Benjamin. Do we have free will? In: SINNOTT-ARMSTRONG, Walter; NADAL, Lynn (Eds.). **Conscious will and responsibility**, p. 1.

<sup>109</sup> Ibidem, p. 4.

Em contrapartida, Libet alertou que não há como afirmar que o veto realizado pela função consciente seja resultado direto do processo cerebral inconsciente, tendo em vista que se trata de uma função de controle consciente, completamente distinta da função consciente da vontade de agir. Ademais, não existe nenhum imperativo lógico que exija uma atividade elétrica neuronal específica que preceda e determine a natureza da função de controle consciente. Também não existe nenhuma evidência experimental apontando para o fato de que a função de controle consciente possa surgir sem o desenvolvimento dos processos inconscientes anteriores.<sup>110</sup>

Libet salienta que o conteúdo das percepções nesses casos é diferente, isto é, o *timing* do controle subjetivo das sensações é distinto. Desse modo, um controle pode aceitar ou rejeitar conscientemente o programa oferecido por todo o conjunto de processos anteriores do cérebro. Por conseguinte, a consciência da função de veto poderia exigir processos inconscientes anteriores, mas o conteúdo dessa consciência – atual decisão de veto – é um recurso separado, que não precisa, necessariamente, ter a mesma exigência.<sup>111</sup>

Nesse passo, Libet explica que as iniciativas inconscientes para ações voluntárias podem ser visualizadas “borbulhando” no cérebro, de modo que o papel da vontade consciente seria, então, não dar início a um ato voluntário, mas controlar a ocorrência deste. Assim, a vontade consciente elegeria qual(uais) das ações poderia(m) prosseguir ou qual(uais) deveria(m) ser vetada(s) ou abortada(s).<sup>112</sup>

Como justificativa, o cientista retoma a relação entre o conteúdo da consciência e os processos cerebrais, uma vez que estudos anteriores realizados por ele indicaram que a consciência é um fenômeno único, cuja natureza é unificada e integrada.<sup>113</sup> Portanto, apesar da formação enorme e complexa das funções

---

<sup>110</sup> LIBET, Benjamin. Do we have free will? In: SINNOTT-ARMSTRONG, Walter; NADAL, Lynn (Eds.). **Conscious will and responsibility**, p. 5.

<sup>111</sup> Ibidem, p. 6

<sup>112</sup> Ibidem, p. 7.

<sup>113</sup> Lemnisco medial, também conhecido como fita de *Reil*, é formado pelo cruzamento das fibras internas arqueadas, compostas de neurônios provenientes do núcleo grácil e do núcleo cuneiforme, que dão origem aos axônios, os quais cruzam de um lado para outro e ascendem para o tálamo (KANDEL, Eric R. et al. **Princípios de neurociências**, p. 317).

localizadas, as experiências conscientes estão relacionadas ou são extraídas das representações neuronais particularizadas e, ao que tudo indica, seriam resultado de uma função distribuída do cérebro.<sup>114</sup>

Desse modo, para se referir à experiência subjetiva unificada, Libet propôs a existência de um Campo Mental Consciente (CMF). Esse campo não estaria em toda categoria de campos conhecidos, como por exemplo, o eletromagnético, o gravitacional etc., mas sim em uma categoria fenomenológica independente, indescritível em termos de quaisquer acontecimentos físicos externos observáveis, ou de qualquer teoria física conhecida na atualidade. No que tange aos acontecimentos subjetivos, o CMF seria detectável subjetivamente, sendo acessível só pelo indivíduo que tem a experiência. Um observador externo só poderia ganhar evidência direta válida sobre o campo mental consciente por meio de um relatório introspectivo fornecido pelo sujeito individual. Nesse quesito, o CMF diferiria de todos os demais campos físicos conhecidos, cuja existência e características são derivadas de observações físicas.<sup>115</sup>

De outro ponto de vista, Libet argumenta que o fato de a vontade consciente poder controlar a ocorrência do ato voluntário, sob o viés do livre-arbítrio, está em consonância com diversas bases religiosas e éticas, pois estas pregam que o ser humano deve ter autocontrole. Assim, a experiência de um desejo consciente ou a vontade de realizar um ato socialmente inaceitável, embora não colocada em prática, inicia-se e é desenvolvida no inconsciente.<sup>116</sup>

Na visão de Libet, os sistemas éticos lidam presumivelmente com códigos morais ou convenções que regem como o indivíduo deve comportar-se quando interage com outras pessoas, pois partem do pressuposto de que estariam lidando com ações, não com desejos e intenções. Por isso, apenas um ato motor praticado por uma única pessoa é capaz de prejudicar diretamente o bem-estar de outra e, já que o desempenho de um ato pode ser conscientemente controlado, isso basta para

---

<sup>114</sup> LIBET, Benjamin. A testable field theory of mind-brain. **Journal of Consciousness Studies** 1, n. 1, p. 119-126, Summer 1994. *passim*.

<sup>115</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>116</sup> *Idem*. Do we have free will? In: SINNOTT-ARMSTRONG, Walter; NADAL, Lynn (Eds.). **Conscious will and responsibility**, p. 7.

responsabilizar o sujeito por seus atos e torna legítima a prisão de indivíduos considerados culpados.<sup>117</sup>

O estudioso ressalta que, experimentalmente, foi possível obter algum conhecimento sobre o livre-arbítrio. Entretanto, não há conclusão satisfatória que aponte se os atos conscientemente desejados são, em sua totalidade, determinados por leis naturais, tampouco se estas regem as atividades das células nervosas no cérebro, muito menos se os atos ou as decisões para realizá-los derivam de algum grau independente do determinismo causal.<sup>118</sup>

Em razão disso, Libet considera tanto o determinismo quanto o indeterminismo como pontos de vista alternativos, uma vez que não há nenhuma evidência ou projeto de teste experimental que demonstre de forma definitiva ou convincente a existência da lei natural determinista como mediadora ou instrumento do livre-arbítrio. O cientista sustenta, portanto, que ainda existe uma lacuna inexplicável entre as categorias de fenômenos físicos e subjetivos.<sup>119</sup>

A suposição de que a natureza determinista do mundo fisicamente observável pode dar conta de eventos e funções conscientes subjetivas, assevera Libet, não passa de uma crise especulativa, pois se trata de uma proposição cientificamente não comprovada. Ainda, o indeterminismo também seria uma crença especulativa, uma vez que a vontade consciente, caso não esteja de acordo com as leis físicas conhecidas, ocasionalmente, pode exercer efeitos, fazendo com que o consciente afete a função cerebral, violando-as.<sup>120</sup>

Portanto, em face da ausência de resposta científica satisfatória que aponte a natureza da liberdade de vontade, Libet propõe o reconhecimento do livre-arbítrio putativo como um fato fenomenal, com base na experiência universal de que os seres humanos podem agir por livre escolha, ao menos para algumas ações, de forma independente e dentro de certos limites, o que forneceria um tipo de prova, *prima*

---

<sup>117</sup> LIBET, Benjamin. Do we have free will? In: SINNOTT-ARMSTRONG, Walter; NADAL, Lynn (Eds.). **Conscious will and responsibility**, p. 7.

<sup>118</sup> Ibidem, p. 6-7.

<sup>119</sup> Ibidem, p. 7.

<sup>120</sup> Ibidem, p. 8.

*facie*, de que os processos mentais conscientes podem controlar alguns processos cerebrais. Desse modo, os sentimentos intuitivos sobre o fenômeno do livre-arbítrio formariam a base fundamental para o fato de o ser humano poder agir sem quaisquer conexões neuronais como mediadoras.<sup>121</sup>

Por esse motivo, Libet reconhece a existência da liberdade decorrente do sentimento consciente para agir, sem nenhum poder causal, considerado como um epifenômeno, unicamente subproduto das atividades do cérebro. O cientista fundamenta sua assertiva em duas premissas.

A primeira diz respeito aos atos não previsíveis; mesmo que possam ser completamente determinados,<sup>122</sup> o princípio da incerteza de Heisenberg impede que se tenha um conhecimento completo das atividades moleculares subjacentes. No mesmo sentido, tem-se a mecânica quântica, que obriga o indivíduo a trabalhar com probabilidades e não com a certeza dos acontecimentos.

A segunda alude ao fato de que, mesmo as escolhas livres tratando-se de eventos não previsíveis, na prática, estariam de acordo com as leis naturais, portanto, seriam determinadas e poderiam se alterar conforme a teoria do caos,<sup>123</sup> pela qual um evento aleatório tem o poder de alterar o comportamento de todo um sistema de uma forma imprevisível.<sup>124</sup>

Por fim, a conclusão libetiana sobre o livre-arbítrio reside no fato de que existe uma limitação no uso da livre escolha pelos seres humanos, pois estes não são genuinamente livres, no que tange à sua natureza de seres indeterminados, mas

---

<sup>121</sup> LIBET, Benjamin. Do we have free will? In: SINNOTT-ARMSTRONG, Walter; NADAL, Lynn (Eds.). **Conscious will and responsibility**, p. 8.

<sup>122</sup> Segundo o princípio da incerteza de Heisenberg, não se pode conhecer com precisão absoluta a posição ou o momento de uma partícula, pois, para medir qualquer um desses valores, o indivíduo acaba por alterá-los, impedindo que se tenha um conhecimento completo das atividades moleculares subjacentes.

<sup>123</sup> Em apertada síntese, a teoria do caos versa sobre o “caos” que nos rodeia, uma vez que eventos aparentemente aleatórios muitas vezes parecem não ter fim, contexto em que regras precisas atuais podem governar um comportamento aparentemente aleatório. Na discussão desse assunto, o presente estudo limitar-se-á à indicação da seguinte bibliografia: LORENZ, Edward N. **The essence of chaos**. Seattle: University of Washington Press, 1993. passim. (Serie The Jessie and John Danz lectures).

<sup>124</sup> LIBET, Benjamin. Op. cit., p. 6-7.

também não agem de modo completamente controlado pelas leis físicas conhecidas.<sup>125</sup>

#### 1.4 O inconsciente na perspectiva da Neurociência

Durante a história da humanidade predominou entendimento segundo o qual o pensamento consciente e o comportamento intencional figuravam independentemente de causas inconscientes e não intencionais. Somente no século XIX, o hipnotismo e a teoria evolucionista sinalizaram a existência de fatores capazes de alterar o comportamento humano.

Assim, o uso da terminologia *inconsciente* baseou-se, originalmente, nas ações não intencionais; entretanto, referia-se ao comportamento hipnótico induzido, por meio do qual o sujeito hipnotizado não estava ciente das causas e das razões do seu comportamento.<sup>126</sup>

Damásio sustenta, no que toca ao inconsciente no sentido restrito, que “o termo que ficou gravado em nossa cultura, é apenas uma parte da vasta quantidade de processos e conteúdos que permanecem inconscientes, desconhecidos na consciência central ou ampliada”.<sup>127</sup>

Registre-se que, sob a perspectiva da Psicanálise, noções sobre os aspectos inconscientes foram fundamentais para que Sigmund Freud traçasse suas formulações teóricas no desenvolvimento dos tratamentos psicológicos. Na expressão do psicanalista:

Os sintomas psíquicos têm sua significação dentro do quadro total da histeria, mas não são mais constantes do que os diferentes sintomas

---

<sup>125</sup> LIBET, Benjamin. Do we have free will? In: SINNOTT-ARMSTRONG, Walter; NADAL, Lynn (Eds.). **Conscious will and responsibility**, p. 9.

<sup>126</sup> BARGH, John A.; MORSELLA, Ezequiel. The unconscious mind. **Perspect. Psychol. Sci.**, v. 3, n. 1, p. 73-79, 2008 Jan., p. 76. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2440575/>>. Acesso em: 16 nov. 2016.

<sup>127</sup> DAMÁSIO, António. **O mistério da consciência**: do corpo das emoções ao conhecimento de si, p. 444.

físicos, os estigmas. Por outro lado, as modificações psíquicas, que devem ser assinaladas como o fundamento do estado histérico, ocorrem inteiramente na esfera da atividade cerebral inconsciente, automática. Talvez ainda se possa acentuar que na histeria (como em todas as neuroses) aumenta a influência dos processos psíquicos sobre os processos físicos do organismo, e que os pacientes histéricos funcionam com um excesso de excitação no sistema nervoso – excesso que se manifesta ora como inibidor, ora como irritante, deslocando-se com grande mobilidade dentro do sistema nervoso.<sup>128</sup>

A teoria freudiana sobre o inconsciente permaneceu praticamente inalterada até o final da década de 1980, época em que despontou o interesse pelo estudo do inconsciente entre os pesquisadores cognitivos.<sup>129</sup> Durante esse período, a revolução cognitiva na Psicologia atingiu seu ápice, no qual a metáfora empregada para se referir a *mente* era a palavra *computador*, de modo que a alusão ao inconsciente pela “associação desse conceito com a psicanálise é evitada na literatura das ciências cognitivas, preferindo-se o uso do termo ‘processos automáticos’ ou ‘memória implícita’”.<sup>130</sup>

É importante elucidar que, até esse momento, não existia uma teoria científica que explicasse o funcionamento mental inconsciente, restando o freudiano como único referencial teórico.

A dedução de Freud sobre as percepções das relações parentais ligadas ao impulso sexual, chamado de complexo de Édipo, tornou possível visualizar as ideias inconscientes como universais. Também ampliou a compreensão do que acontecia nos tratamentos psicológicos, circunstância em que a relação de transferência para o médico-psicanalista poderia ser vista como a repetição dos

---

<sup>128</sup> FREUD, Sigmund. **Publicações pré-psicanalíticas e esboços inéditos**. Rio de Janeiro: Imago, 1886-1889. v. I, p. 43.

<sup>129</sup> Frank Sulloway (1979) propugna que as ideias de Freud sobre o inconsciente foram, de fato, formuladas em uma tentativa inicial de obter uma explicação neurológica da Psicologia, pois, ansioso por conquistar reputação na comunidade acadêmica como pesquisador e bem antes de se estabelecer no círculo de psicanalistas, Freud assumiu uma ambiciosa tarefa que chamou de Projeto para uma Psicologia Científica (1895/1977) (SULLOWAY, Frank. **Freud, biologist of the mind: beyond the psychoanalytic legend**. Pbk edition. Harvard: Harvard University Press, 1992). Esse projeto foi logo abandonado, vindo a lume ao ser descoberto entre suas cartas a Wilhelm Fliess; ele contém a maior parte da formulação teórica freudiana sobre o inconsciente (EKSTROM, Soren R. The mind beyond our immediate awareness: Freudian, Jungian, and cognitive models of the unconscious. **Journal of Analytical Psychology**, n. 49, p. 657-682, 2004, passim).

<sup>130</sup> CALLEGARO, Marco Montarroyos. **O novo inconsciente**. Porto Alegre: Artmed, 2011. p. 28.

conflitos edipianos.<sup>131</sup> A técnica empregada por Freud que visa tornar o inconsciente consciente é a produção de *insights* sobre desejos infantis reprimidos, tornando-se a pedra angular de sua teoria clínica.

A monumental contribuição freudiana para a ciência foi a descoberta do papel crítico do inconsciente dinâmico na vida cotidiana, criando uma perspectiva teórica que colocou em foco o mundo interior, o inconsciente subjetivo, fundamental para orientar as interações do indivíduo com o ambiente externo. Atualmente, a Neurociência atesta que Freud tinha razão ao postular que a mente inconsciente se desenvolve antes do consciente, da mesma forma no que diz respeito ao aspecto do desenvolvimento precoce do inconsciente, equivalente à gênese de um sistema de autorregulação, operando abaixo dos níveis conscientes e verbais pelo resto da vida do ser humano.<sup>132</sup>

Portanto, o modelo freudiano do inconsciente continua a exercer notória influência teórica e se apresenta como a principal influência direcionadora sobre a vida cotidiana, perdurando até hoje como o mais específico e detalhado que qualquer outro presente na Psicologia Cognitiva ou Social Contemporânea.<sup>133</sup>

Nota-se que, ao longo da carreira de Freud, o conceito clássico do inconsciente desenvolvido permaneceu inalterado, qual seja, que as funções de autorregulação do sistema inconsciente operam por meio do processo de repressão, a fim de barrar o acesso aos desejos sexuais e agressivos da consciência, de modo que as emoções conscientemente dolorosas e negativas são reprimidas e, assim, tem negada sua entrada na consciência.

---

<sup>131</sup> Freud afirma que “muitos homens sonham ter relações sexuais com suas mães, e mencionaram esse fato com indignação e assombro. Essa é claramente a chave da tragédia e o complemento do sonho de o pai do sonhador estar morto. A história de Édipo é a reação da imaginação a esses dois sonhos típicos. E, assim como esses sonhos, quando produzidos por adultos, são acompanhados por sentimentos de repulsa, também a lenda precisa incluir horror e autopunição. Sua modificação adicional se origina, mais uma vez, numa mal concebida elaboração secundária do material, que procurou explorá-la para fins teológicos. (Cf. o material onírico dos sonhos de exibição, em [1]) A tentativa de harmonizar a onipotência divina com a responsabilidade humana deve, naturalmente, falhar em relação a esse tema, tal como em relação a qualquer outro” (FREUD, Sigmund. **A interpretação dos sonhos**, p. 180).

<sup>132</sup> GINOT, E. **The neuropsychology of the unconscious: integrating brain and mind in psychotherapy**. New York: Series Editor, 2014. p. 54-69.

<sup>133</sup> BARGH, John A.; MORSELLA, Ezequiel. The unconscious mind. **Perspect. Psychol. Sci.**, v. 3, n. 1, p. 73.

Todavia, recentemente, a Ciência Cognitiva concluiu que o inconsciente formulado por Freud opera abaixo do nível de consciência cognitiva, inacessível à consciência; por consequência, não pode ser reprimido no sentido freudiano. Em que pese essa conclusão, é pertinente esclarecer que Freud desenvolveu sua concepção sobre o inconsciente com base em estudos de casos individuais que envolviam pensamentos e comportamentos considerados anormais, não existindo tecnologia disponível à época. De toda sorte, os testes empíricos neurocientíficos não têm sido gentis com as especificidades do modelo inconsciente freudiano, embora, em termos gerais, a evidência cognitiva e psicológica social apoiem Freud no que se refere à existência do inconsciente e o seu potencial para impactar julgamentos, bem como o comportamento humano.<sup>134</sup>

Ressalte-se que as perspectivas contemporâneas sobre a mente inconsciente são notavelmente variadas, pois se descobriu que grande parte do processamento cognitivo complexo ocorre no inconsciente e afeta o comportamento dos seres humanos, seus pensamentos e seus sentimentos.

De outro ponto de vista, John F. Kihlstrom, apoiado nas ciências cognitivas, foi pioneiro ao propor uma visão abrangente sobre o inconsciente, com base no ensaio intitulado *The Cognitive Unconscious*, figurando como responsável pela criação da terminologia *inconsciente cognitivo*, desenvolvida em face da Ciência Computacional, da Psicologia Cognitiva e da Ciência Cognitiva.<sup>135</sup>

Kihlstrom formulou o substrato teórico para a compreensão das concepções complexas dos processos mentais humanos conscientes e inconscientes, de modo que os conteúdos conscientes provêm do processamento de informações, sem que o indivíduo tenha consciência deste, concluindo que a consciência não é necessária para o processamento complexo de informações.<sup>136</sup>

---

<sup>134</sup> BARGH, John A.; MORSELLA, Ezequiel. The unconscious mind. **Perspect. Psychol. Sci**, v. 3, n. 1, p. 73-74.

<sup>135</sup> KIHLLSTROM, J. F. The cognitive unconscious. **Science**, n. 237, p. 1445-1452, 1987.

<sup>136</sup> Ibidem, p. 1450.

Em 2005, com o trabalho publicado por Ran R. Hassin, James S. Uleman e John A. Bargh, *The New Unconscious*,<sup>137</sup> consagrou-se uma nova concepção do inconsciente, sob o ponto de vista social, cognitivo e neurocientífico, cujas investigações envolvem o afeto, a motivação, a autorregulação, o controle e a metacognição. Sob esse enfoque, os doutrinadores concluíram que os processos inconscientes são capazes de fazer muitas coisas, como, *v.g.*, o processamento de informações complexas por meio do comportamento de busca de objetivos e autorregulação.<sup>138</sup>

Nesse sentido, sabe-se que a ação precede a reflexão, pois os impulsos para agir são ativados inconscientemente, e o papel da consciência é de guardião.<sup>139</sup> Desse modo, os processos conscientes só entram em ação depois que um impulso comportamental ocorre no cérebro, isto é, o impulso é gerado pela primeira vez inconscientemente e, em seguida, a consciência o experimenta como seu. No entanto, até agora, pouco se sabe sobre de onde exatamente esses impulsos vêm.<sup>140</sup>

Entretanto, compreende-se com clara precisão que importantes classes dos processos inconscientes são automáticas e contrastam com os processos controlados, os quais em geral requerem atenção e consciência. Além disso, um estado de emoção “pode ser desencadeado e executado inconscientemente”.<sup>141</sup>

A inclinação acerca da maior ou menor influência do inconsciente em relação aos modos conscientes no processamento de informação depende em grande parte de como se define o inconsciente. Nesse passo, segundo a Psicologia Cognitiva,

---

<sup>137</sup> HASSIN, Ran R.; ULEMAN, James S.; BARGH, John A. (Eds.). **The new unconscious**. New York: Oxford University Press, 2005. *passim*. (Oxford Series in social cognition and social neuroscience).

<sup>138</sup> ULEMAN, James S. Introduction: Becoming Aware of the New Unconscious. In: HASSIN, Ran R.; ULEMAN, James S.; BARGH, John A. (Ed.). **The new unconscious (social cognition and social neuroscience)**, p. 1.

<sup>139</sup> LIBET, Benjamin. Do we have free will? In: SINNOTT-ARMSTRONG, Walter; NADAL, Lynn (Eds.). **Conscious will and responsibility**, *passim*.

<sup>140</sup> António Damásio ilustra com a lista de fatos “desconhecidos” atrelados ao inconsciente: “1. Todas as imagens integralmente formadas para as quais não atentamos; 2. Todos os padrões neurais que nunca se tornam imagens; 3. Todas as disposições que adquirimos pela experiência, que se encontram dormentes e podem nunca se tornar um padrão neural explícito; 4. Todas as remodelações discretas dessas disposições e todas as suas conexões discretas em novas redes – que podem nunca se tornar explicitamente conhecidas; e 5. Toda a sabedoria e know-how ocultos que a natureza incorporou em disposições homeostáticas inatas” (DAMÁSIO, António. **O mistério da consciência: do corpo das emoções ao conhecimento de si**, p. 444-445).

<sup>141</sup> *Ibidem*, p. 75.

para a compreensão de um enunciado simples, o cérebro humano realiza formas de pensamento de extrema complexidade de maneira automática e sem esforço aparente, abaixo do nível de consciência, subliminarmente e não apenas de modo ocasional. Todavia, são inacessíveis à percepção consciente, assim como não são controladas por ela.<sup>142</sup>

De outro modo, George Lakoff e Mark Johnson, pautando-se pelos estudos da Neurociência Cognitiva, da Linguística e da modelagem neuronal, dividem o inconsciente em duas áreas distintas no cérebro. Uma delas se relaciona com as ações cognitivas automáticas: o processamento visual, auditivo e motor, assim como as operações entre elas. A outra está atrelada à memória e ao conhecimento implícito, que estariam no local onde residem o conhecimento e as crenças, que são moldados em um sistema conceitual no inconsciente cognitivo.<sup>143</sup>

Nessa toada, Lakoff e Johnson defendem a ideia que o inconsciente cognitivo é vasto e intrinsecamente estruturado, incluindo não só todas as operações cognitivas automáticas, mas também todo o conhecimento implícito. Portanto, todo o sistema conceitual inconsciente funcionaria como uma “mão escondida” que molda todos os aspectos da experiência humana. Por sua vez, essa experiência é construída pelos sistemas conceituais comuns, criando entidades abstratas que habitam o sistema cognitivo inconsciente, como, *v.g.*, as amizades, os negócios, os fracassos e as mentiras utilizadas pelo raciocínio inconsciente. Desse modo, a forma automática e inconsciente com a qual o indivíduo compreende o que vivencia constituiria o senso comum irrefletido.<sup>144</sup>

De outro ponto de vista, John A. Bargh e Ezequiel Morsella opõem-se à equação da Psicologia Cognitiva do inconsciente no processamento de informações, vale dizer, as existentes acima do limiar da consciência. Asseveram que essa definição operacional é tanto antinatural quanto desnecessariamente restritiva, pois os estímulos subliminares não ocorrem com naturalidade, mas são, por definição, demasiado breves para penetrar na consciência. No entendimento desses

---

<sup>142</sup> LAKOFF, George; JOHNSON, Mark. **Philosophy in the flesh**: the embodied mind and its challenge to Western thought. New York: Basic Books, 1999. p. 21.

<sup>143</sup> Ibidem, p. 21 e ss.

<sup>144</sup> Ibidem, p. 23.

especialistas, seria injusto medir a capacidade do inconsciente em razão do processamento dos estímulos subliminares, tendo em vista que os processos inconscientes e os conscientes evoluíram para lidar com e responder aos estímulos naturais. Além disso, avaliar o inconsciente em termos de processamento de estímulos seria análogo a fazer avaliação da inteligência de um *peixe fora d'água*, isto é, como se o inconsciente não fosse capaz de realizar atividades rotineiras, apreendendo pouco sem o auxílio da consciência.<sup>145</sup>

Bargh e Morsella explicam que os processos inconscientes são definidos conforme sua natureza não intencional, portanto, seriam o efeito dos estímulos desencadeantes e não dos estímulos desencadeadores, uma vez que a pesquisa cognitiva sobre o início do automatismo das ações demonstrou a existência de sistemas de orientação do comportamento inconsciente sofisticados, flexíveis e adaptativos, evidenciando alto valor funcional, em particular durante o comportamento padrão, nos momentos em que a mente consciente “se ausenta do presente”, remetendo-se ao passado ou projetando-se para o futuro.<sup>146</sup>

Assim, sabe-se que grande parte do processamento cognitivo complexo ocorre no nível inconsciente e afeta o comportamento, os pensamentos e os sentimentos dos seres humanos. As evidências descritas até agora sugerem que o inconsciente é ativo, intencional e independente, assim como tem a capacidade de acessar de modo seletivo o consciente ativando objetivos e motivos.<sup>147</sup>

Nesse passo, um conjunto crescente de evidências demonstra que os estímulos subliminarmente apresentados podem ser processados fora da consciência, influenciando as tarefas de decisão lexical, a autoavaliação, as impressões e até o comportamento social.<sup>148</sup> Ainda, evidências captadas nos estudos sobre o automatismo e a cognição sugerem que, além da capacidade de processar o

---

<sup>145</sup> BARGH, John A.; MORSELLA, Ezequiel. The unconscious mind. **Perspect. Psychol. Sci**, v. 3, n. 1, p. 76.

<sup>146</sup> Ibidem, p. 79. Sobre a existência de sistemas de orientação do comportamento inconsciente sofisticados, flexíveis e adaptativos, Bargh e Morsella assim exemplificam: “[é] como se o inconsciente cuidasse da loja quando o dono está ausente, realizando uma viagem” (ibidem, loc. cit.).

<sup>147</sup> BERLIN, Heather A. The neural basis of the dynamic unconscious. **Neuropsychanalysis**, v. 13, n. 1, p. 5-71, 2011, p. 20 e ss.

<sup>148</sup> ANDERSEN, Susan M.; REZNIK, Inga; GLASSMAN, Noah S. The unconscious relational self. In: HASSIN, Ran R.; ULEMAN, James S.; BARGH, John A. (Eds.). **The new unconscious**, p. 435.

significado, categorizar e avaliar a percepção dos estímulos de modo automático, o cérebro humano é capaz de manter vigilância inconsciente sobre seus próprios processos automáticos, indicando uma natureza volitiva do inconsciente.<sup>149</sup>

Nesse caso, os processos inconscientes que ocorrem na vida cotidiana nada mais são do que os processos cognitivos normais que exigem pouca atenção ou esforço e que, muitas vezes, ocorrem fora da consciência e influenciam na percepção, no julgamento, na emoção e na motivação.<sup>150</sup>

Em vista desses aspectos, a Neurociência busca explicações para a natureza do inconsciente por meio de modelos baseados em dados não clínicos, abordagem que afastou as formulações psicanalíticas mais antigas e avançou em novos territórios que envolvem os processos neuronais e genéticos.

A esse respeito, Damásio reconheceu a existência da influência genética no inconsciente, definindo como “inconsciente genômico”, correspondente ao número colossal de instruções contidas no genoma humano e que

Orientam a construção do organismo com as características distintivas do nosso fenótipo, tanto no corpo em si como no cérebro, e apóiam o funcionamento do organismo. O esquema básico dos nossos circuitos cerebrais é formulado pelo genoma e esse esquema básico contém o primeiro repertório de conhecimentos não-conscientes com que o nosso organismo pode ser dirigido. Esse conhecimento tem a ver, em primeiro lugar e acima de tudo, com a regulação vital, questões da vida e morte, e de reprodução; contudo, devido precisamente à centralidade dessas questões, o esquema promove uma série de comportamentos que podem aparentar ser decididos pela cognição consciente, mas que são, na verdade, impulsionados por disposições não-conscientes. As preferências espontâneas que manifestamos logo, desde o início da vida, quanto a comida e bebida, companheiros e habitats, são impulsionados em parte pelo inconsciente genômico, embora possam ser adaptadas e modificadas pela experiência individual ao longo de todo o desenvolvimento.<sup>151</sup>

---

<sup>149</sup> GLASER, Jack; KIHLMSTROM, John F. Compensatory automaticity: unconscious volition is not an oxymoron. In: HASSIN, Ran R.; ULEMAN, James S.; BARGH, John A. (Eds.). **The new unconscious**, p. 170-195.

<sup>150</sup> GREENWALD, A. G. New look 3: unconscious cognition reclaimed. **American Psychologist**, n. 47, p. 766-779, 1992.

<sup>151</sup> DAMÁSIO, António. **O livro da consciência: a construção do cérebro consciente**. Lisboa: Círculo de Leitores e Temas e Debates, 2010. p. 342-343.

Verifica-se que, durante as últimas décadas, o âmbito de visão a respeito dos processos inconscientes foi drasticamente aumentado. Essa grande mudança conceitual é fundamentada por um rico conjunto de resultados empíricos inéditos que foram recolhidos em voluntários saudáveis, assim como em pacientes acometidos por danos cerebrais variados.<sup>152</sup>

Desse modo, durante um período relativamente curto, alterou-se por completo a ideia de que o inconsciente é automático e estúpido para a imagem de um inconsciente heterogêneo, flexível e com alto nível de processos cognitivos, assim como sensível a várias influências, incluindo a atenção espaço-temporal endógena e a consideração consciente das instruções das tarefas.<sup>153</sup>

Enfim, o aspecto dos estímulos inconscientes de terem condições de influenciar outras funções cognitivas de ordem superior, como nos processos cognitivos, capaz de interferir no comportamento e na tomada de decisão, continua a ser uma questão em debate.

## 1.5 O consciente na visão da Neurociência

O consciente há muito tempo vinha sendo tratado como tema de relevância pela Filosofia, e, até meados do século XX, raríssimos neurocientistas haviam se dedicado a estudá-lo. A partir das décadas de 1940 e 1950, a Neurociência passou a dedicar considerável atenção ao estudo da consciência, porém, o empenho foi breve, retomando fôlego na década de 1980, com o trabalho de Benjamin Libet apresentado no item 1.3 desta tese de doutoramento.<sup>154</sup>

---

<sup>152</sup> SCHOUPPE N. et al. Conscious and unconscious context-specific cognitive control. **Frontiers in Psychology**, v. 5, article n. 539, p. 1-12, 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1854/LU-4426625>>. Acesso em: 12 out. 2016.

<sup>153</sup> Ibidem, passim.

<sup>154</sup> DAMÁSIO, António. **O mistério da consciência**: do corpo das emoções ao conhecimento de si, p. 644.

De modo abrangente, a consciência pode ser conceituada como o conhecimento subjetivo de um estado, objeto, estímulo ou episódio externo ou interno.<sup>155</sup>

Dentre as expressões sinônimas e terminologias associadas à consciência, tem-se uma gama de palavras, como: *discernimento*, *percepção*, *pensamento*, *raciocínio*, *ciência*, *lucidez*, *entendimento*, *convicção*, *noção*, *conhecimento* e *sentidos*, todas ligadas à ideia de autoconhecimento e compreensão do entorno, controvérsia semântica insignificante para o cientificismo, uma vez que o significado da consciência sob o olhar a ciência experimental está atrelado à existência de elementos puramente funcionais do cérebro.

Não obstante o caráter polissêmico do vocábulo *consciência*,<sup>156</sup> que pode ser valorado conforme o ponto de vista adotado na visão da Psicologia, da Filosofia, da Neurobiologia ou da Neurociência, indubitavelmente, os questionamentos que envolvem a consciência e o seu significado no contexto mente–cérebro não são novos. Curiosamente, desde a Antiguidade, essas inquietações ocuparam o pensamento filosófico, restando quase ignorados pela Ciência Moderna até pouco tempo.

Sob a perspectiva filosófica, argumenta-se que a consciência não pode ser observável por ser um estado subjetivo, portanto, não mensurável. De toda sorte, a perspectiva predominante é de que a consciência deriva de propriedades físicas do cérebro, diverso da visão dualista filosófica, na qual o corpo e a mente eram substâncias diferentes; o primeiro situava-se no plano físico, e a segunda existia apenas no plano espiritual.<sup>157</sup>

---

<sup>155</sup> FUSTER, Joaquín M. **Cerebro y libertad**: los cimientos cerebrales de nuestra capacidad para elegir, p. 352.

<sup>156</sup> O dicionário elenca as seguintes acepções da palavra *consciência*: “1. Faculdade da razão julgar os próprios atos ou o que é certo ou errado do ponto de vista moral. 2. [Figurado] Sinceridade. 3. Ação que causa remorso. 4. Probidade, honradez. 5. Opinião. 6. Cuidado, atenção, esmero. 7. [Medicina] Estado do sistema nervoso central que permite pensar, observar e interagir com o mundo exterior.” (DICIONÁRIO PRIBERAM DA LÍNGUA PORTUGUESA. Consciência [verbetes]. Disponível em: <<https://www.priberam.pt/dlpo/consciencia>>. Acesso em: 5 nov. 2016).

<sup>157</sup> Frise-se que este trabalho não tem por objetivo aprofundar a temática do consciente sob a perspectiva neurofilosófica; assim, limitar-se-á tão somente a indicar as seguintes bibliografias: SEARLE, John R. **La mente**: una breve introducción. Bogotá: Grupo Editorial, 2006. passim; DENNETT, Daniel C. **La conciencia explicada**: una teoría interdisciplinar. Barcelona: Paidós Ibérica,

Com o progresso da Neurobiologia, cujo enfoque é a análise da atividade cerebral, o estudo da mente–cérebro adquiriu nova roupagem, em razão do desenvolvimento das técnicas de imagem e do surgimento das técnicas de pesquisas não invasivas, tornando possível colocar a consciência no campo da pesquisa científica, mostrando-se, daí por diante, um grande desafio a ser enfrentado.

Sob a perspectiva exclusivamente neurobiológica, o consciente é uma propriedade fundamental da mente e se trata de um conjunto de operações executadas pelo cérebro, logo, também compreende uma função cerebral.<sup>158</sup>

Desse modo, o avanço da Neurociência tornou possível o estudo da base biológica da consciência.<sup>159</sup> Não obstante isso, seu caráter enigmático é um dos temas centrais das pesquisas neurocientíficas, pois se apresenta como um fenômeno único, peculiar, e até hoje carece de uma explicação neurodinâmica exata.

A despeito disso, como as Neurociências não estão sujeitas a esclarecimentos especulativos e são suscetíveis de comprovação pelos métodos empíricos existentes, para a maioria dos neurocientistas, a dificuldade em se definir a natureza essencial do consciente experimentalmente não impede que pesquisas férteis nessa seara sejam realizadas, pois é possível explicar o consciente independentemente de se levar em consideração a experiência individual.<sup>160</sup>

Uma das correntes existentes, dentre as quais se dá destaque para o correlato *neuronal de consciência* (NCC), a *teoria do darwinismo neuronal* e *Teoria da Integração da Informação da Consciência*, afirma que a consciência é um processo mental, isto é, neuronal, mediante o qual o indivíduo se torna consciente de si mesmo, do seu entorno, no domínio do tempo e do espaço.<sup>161</sup>

---

1995. passim; e DAMÁSIO, António. **O mistério da consciência**: do corpo das emoções ao conhecimento de si, passim.

<sup>158</sup> KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. **Neurociencia y conducta**, p. 337.

<sup>159</sup> EDELMAN, Gerald M.; GALLY, Joseph A.; BAARS, Bernard J. Biology of consciousness. **Frontiers in Psychology**, v. 2, article 4, p. 1-7, 2011 Jan., p. 1.

<sup>160</sup> KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. Op. cit., p. 341.

<sup>161</sup> ALVAREZ LEEFMANS, Francisco Javier. La emergencia de la conciencia. In: DE LA FUENTE, Ramon; ALVAREZ LEEFMANS, Francisco Javier. **Biología de la mente**. S. L. Fondo de Cultura Económica de España, 2012. p. 54.

Nesse sentir, o consciente então seria o reflexo da representação neuronal interpretada pelo sujeito como experiência particular e subjetiva, podendo resultar em uma ou em várias condutas que constituem o testemunho observável do estado de consciência, pois se relaciona com a atividade neuronal subjacente, que pode ser detectada pelas técnicas de neuroimagens funcionais ou registrada por meio das técnicas eletrofisiológicas.<sup>162</sup>

Eric Kandel elucida que, embora a subjetividade da consciência torne o estudo neurobiológico, em princípio, especialmente difícil, este não apresenta dificuldades insuperáveis com a utilização dos métodos atuais, pois a natureza subjetiva da percepção não impede que uma pessoa estude objetivamente o que a outra percebe, já que é possível correlacionar algumas regularidades da percepção com padrões específicos de atividade neuronal em diferentes indivíduos, sob uma variedade de circunstâncias.<sup>163</sup>

Sem dúvida, as dificuldades que envolvem o tema são enormes em razão da complexidade do cérebro, acima de tudo, o caráter enigmático da natureza integrada unitária da experiência consciente, por se tratar de uma experiência subjetiva e individual. Entretanto, vários cientistas têm contribuído para enriquecer o debate que envolve a consciência com uma série de proposições, baseadas em diferentes modelos de consciência, conforme será possível verificar a seguir.

Sob a ótica da Neurobiologia, segundo Francis Crick e Christof Koch, a ligação entre a mente e o cérebro está intimamente ligada a certos aspectos do funcionamento cerebral, dentre os quais, o mais misterioso é a consciência. Os cientistas esclarecem que a consciência é suscetível de ser explicada de uma forma material, por meio do processo comportamental de interação dos grandes conjuntos de neurônios. Assim, ambos sugerem que a consciência pode exigir uma competição entre “coalizões” de neurônios, na qual as coligações vencedoras definem o conteúdo da consciência estabelecido no momento.<sup>164</sup>

---

<sup>162</sup> DE LA FUENTE, Ramon; ALVAREZ LEEFMANS, Francisco Javier. **Biología de la mente**, p. 54.

<sup>163</sup> KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. **Neurociencia y conducta**, p. 341.

<sup>164</sup> CRICK, Francis; KOCH, Christof. A framework for consciousness. **Nature Neuroscience**, v. 6, n. 2, p. 119-126, Feb. 2003, passim; e idem. Consciousness and neuroscience. **Cerebral Cortex Mar.**, n. 8, p. 97-107, 1998. passim.

Com base nos experimentos realizados em primatas, Crick e Koch conseguiram estabelecer critérios a serem seguidos, a fim de explicar cientificamente a consciência. Durante os ensaios, verificaram que, somente no animal acordado, as informações procedentes da sensação e da memória orientam o seu comportamento, mas isso não ocorre quando o animal está anestesiado. Por isso, acreditam na existência de bases neuronais para acessar a consciência em qualquer estrutura cerebral, atuando de formas diferentes quando se está desperto ou sob o efeito de anestésico, sem a capacidade de ter conhecimento do entorno. Isso sugere a existência de um mecanismo que une todos os dados que são recebidos, mas se disseminam por muitas partes do córtex cerebral atraídos por alças que vão desde o córtex cerebral ao tálamo. No entanto, quando há a presença do comportamento voluntário e planejado, a atividade dos lóbulos frontais está presente.<sup>165</sup>

Dessa forma, Crick e Koch propõem a existência de uma sincronização da ativação neuronal entre certas coalizões de neurônios presentes no córtex cerebral, pois este é o local onde se processa uma rede de neurônios altamente interconectada e sofisticada, dotada de muitos tipos de interneurônios excitatórios e inibitórios. Assim, a anatomia da consciência pode ser determinada em razão da existência de vários neurônios em coalizão apoiando uns aos outros, direta ou indiretamente, por meio do aumento da atividade neuronal que percorre os feixes de fibras de diversas partes do cérebro até os lóbulos frontais.<sup>166</sup>

Em suas pesquisas, Crick e Koch buscaram mapear o *correlato neuronal de consciência* (NCC), que seria o conjunto mínimo de eventos neuronais que dão origem a um aspecto específico da percepção consciente. Nesse sentir, sustentam que o NCC, em termos causais, aclararia o problema da *qualia*, isto é, a qualidade subjetiva das experiências mentais conscientes, pois, em que pese o caráter privado da consciência de ser acessível apenas pelo “dono” do cérebro, torna-se impossível a transmissão da natureza exata da percepção consciente pessoal. Entretanto, os cientistas propugnam que, por meio das atividades neuronais, é possível a reprodução do aspecto individual da consciência, assim como a transmissão e a captação de

---

<sup>165</sup> CRICK, Francis; KOCH, Christof. A framework for consciousness. **Nature Neuroscience**, v. 6, n. 2, passim; idem. Consciousness and neuroscience. **Cerebral Cortex Mar.**, n. 8, passim.

<sup>166</sup> Ibidem, loc. cit.

informações sobre ela, fato que torna verossímil a explicação da consciência de forma material.<sup>167</sup>

Em contrapartida, Gerald Edelman e Giulio Tononi, com amparo na concepção darwiniana da ontogenia e do funcionamento cerebral, desenvolveram as bases neurobiológicas da consciência. Os cientistas propõem o modelo de consciência denominado *núcleo dinâmico* (em inglês, *The Dynamic Core*), no qual focalizam aspectos informacionais da consciência, teoria desenvolvida com arrimo na *teoria da seleção de grupos neuronais* (TNGS), também conhecida como *darwinismo neuronal*, aduzindo ao selecionismo do desenvolvimento cerebral da função cerebral.<sup>168</sup>

Desse modo, Edelman e Tononi tentam explicar cientificamente a consciência, resgatando as bases de Charles Darwin, cuja proposta central aduz que o sistema nervoso é resultado da seleção natural, mas também seleção neuronal. De acordo com essa ideia, o desenvolvimento ontogênico do sistema nervoso é um paralelo com a evolução das espécies-padrão. Assim, o sistema nervoso seria o resultado da seleção natural; e suas estruturas e funções responderiam às vantagens adaptativas.<sup>169</sup>

Em apertada síntese, defendem a ideia que, para realizar diferentes atividades cerebrais, o cérebro evoluiu e possui atualmente diferentes arquiteturas funcionais. No entanto, as ligações presentes no cérebro são geneticamente programadas apenas até certo ponto, uma vez que existe um elevado grau de plasticidade, servindo de inspiração para que se desenvolvesse a *teoria do darwinismo neuronal*.

Dessa perspectiva, caberia aos estudos neurocientíficos completar as conclusões científicas desenvolvidas por Darwin. Assim, argumentam que tomar como base os princípios consagrados pelo darwinismo, aliado à *teoria da função cerebral*, contribuirá para que se compreenda os processos de percepção, da memória e da

---

<sup>167</sup> CRICK, Francis. KOCH, Christof. **Cerebral Cortex Mar.**, n. 8, passim.

<sup>168</sup> EDELMAN, Gerald M.; TONONI, Giulio. **El universo de la conciencia: cómo la materia se convierte en imaginación.** Barcelona: Crítica, 2002. passim.

<sup>169</sup> Ibidem, p. 56 e ss.

atribuição de valores, que, por sua vez, são essenciais para a compreensão da consciência. Isso porque, uma vez que se tenha a compreensão total da natureza desses processos, estar-se-á pronto para examinar os mecanismos neuronais pelos quais a consciência desponta durante a evolução e o desenvolvimento cerebral.<sup>170</sup>

Nesse universo, ambos os cientistas ponderam que a ocorrência de qualquer cena consciente particular constitui uma distinção altamente informativa, pois os cenários conscientes são, ao mesmo tempo, “integrados” (cada cena consciente é vivida “como um todo”) e “diferenciados” (cada cena consciente é única). Assim, a hipótese do *núcleo dinâmico* propõe que os mecanismos neuronais subjacentes à consciência consistiriam em um agrupamento funcional do sistema tálamo-cortical, no qual as interações neuronais reentrantes produzem uma sucessão de estados de agrupamentos diferenciados e unitários. Nesse caso, os limites do *núcleo dinâmico* mudam ao longo do tempo, na medida em que alguns grupos neuronais saem e outros são incorporados, transições que ocorrem sob a influência dos sinais internos e externos, cuja versatilidade está atrelada aos princípios do desenvolvimento e da evolução.<sup>171</sup>

Edelman e Tononi propugnam que, durante o desenvolvimento ontogenético do sistema nervoso, são selecionados elementos que oferecem melhores perspectivas de adaptação, o que redundaria em uma seleção natural do grupo neuronal, pois o código genético seria por si só insuficiente para especificar a organização completa do cérebro. Portanto, com uma população neuronal excessiva, agregada pela influência das experiências, no decorrer do tempo, opera-se a seleção dos neurônios mais apropriados para as interligações de novos grupos neuronais do comportamento adaptado.

Os estudiosos ainda justificam que o padrão de interconexões neuronais não vem geneticamente determinado de forma rígida, uma vez que o código genético traz uma série de restrições que não importam, necessariamente, no fato de que indivíduos geneticamente idênticos têm que desenvolver esquemas de ligação iguais,

---

<sup>170</sup> EDELMAN, Gerald M.; TONONI, Giulio. **El universo de la conciencia**: cómo la materia se convierte en imaginación, p. 56 e ss.

<sup>171</sup> Ibidem, passim.

porque, mediante o processo de seleção epigenética,<sup>172</sup> são realizadas interligações de novos grupos neuronais que ocorrem de modo individual.

Edelman denomina os grupos neuronais como unidades de seleção neuronal; afirma, ainda, que devem ser entendidos como aqueles originados do processo de fixação que une conjuntos de células, fazendo com que as compilações de grupos operem nos processos de seleção sucessivos durante o desenvolvimento embrionário e na etapa das primeiras condutas.

Nesse caso, como existem grupos neuronais que visam desenvolver a mesma função, estes são submetidos ao princípio de seleção; por conseguinte, os grupos neuronais menos eficazes desapareceriam durante a “luta” pela sobrevivência, de modo que apenas os grupos e as conexões neuronais com comportamento adaptativo mais eficaz seriam capazes de continuar “lutando”.

Assim, a seleção neuronal complexa estaria correlacionada com a atividade mental global, apontada como a base da experiência consciente coordenada de forma temporal e espacialmente estendida por diferentes redes, conforme as áreas cerebrais organizadas em mapas. Desse modo, do ponto de vista da organização funcional do cérebro, a consciência estaria distribuída em três sistemas principais.

O primeiro é o sistema tálamo-cortical, que consiste em uma rede tridimensional de circuitos que se conectam mutuamente ao tálamo e ao córtex cerebral. Esclareça-se que o sistema tálamo-cortical é dividido em um grande número de áreas, com diferentes funções organizadas em mapas. Em geral, a região posterior é responsável pela percepção, enquanto a zona anterior destina-se à ação de planejamento. Esses mapas seriam grupos de neurônios que se conectam e interagem com outros grupos vizinhos, os quais, por sua vez, são especializados em funções específicas.

O segundo sistema é formado por uma estrutura de núcleos neuronais específicos localizados no hipotálamo e no tronco cerebral. Esses núcleos se projetam

---

<sup>172</sup> O mesmo que epigênese, ou seja, teoria do desenvolvimento dos corpos organizados, por meio da agregação de moléculas. Ainda, teoria da geração por criações sucessivas (DICIONÁRIO PRIBERAM DA LÍNGUA PORTUGUESA. Epigenética [verbete]. Disponível em: <<https://www.priberam.pt/dlpo/epigenetica>>. Acesso em: 15 dez. 2016).

nas terminações difusas em grandes áreas do cérebro e, por consequência, exercem influência ao longo dos bilhões de sinapses que ocorrem em quase todas as áreas do cérebro. Inclusive, esses núcleos também estariam conectados com os sistemas endócrino e nervoso autônomo ou vegetativo, responsáveis por controlar as funções viscerais do corpo. Além disso, frise-se que os núcleos em questão operariam como sistemas de valores que são responsáveis pelas mudanças da intensidade de inúmeras sinapses, aumentando ou diminuindo, como resposta aos eventos relevantes que são percebidos pelo cérebro.

O terceiro sistema está ligado a três regiões do cérebro: o cerebelo, os gânglios basais e o hipocampo através de feixes nervosos do córtex cerebral, os quais, por sua vez, desenvolvem informação para o córtex, originando “ondas” de ida e volta, cujo significado funcional é diferente em cada região. Assim, o cerebelo se encarregaria da coordenação e da sincronização do movimento, embora exerça papel também em certos aspectos do pensamento e da linguagem. Os gânglios basais estão envolvidos no planejamento e na execução de atos cognitivos e motores complexos. Por fim, o hipocampo tem como função principal permitir que a memória de curto prazo se transforme na memória de longo prazo, capaz de persistir ao longo do tempo.

Posteriormente, Giulio Tonini, em um trabalho solo denominado *Teoria da Integração da Informação da Consciência* (em inglês, *Integrated Information Theory of Consciousness – IITC*), afirmou que a consciência corresponde à capacidade do sistema integrativo da informação. Desse modo, um sistema é considerado capaz de integrar a informação quando tem disponível grande repertório de estados, que são causalmente dependentes dos estados de outros elementos. A exemplo da hipótese do *núcleo dinâmico*, a IITC baseia-se na ideia de que qualquer cena consciente, simultaneamente, é capaz de excluir a ocorrência de um vasto número de alternativas, portanto, constitui-se por uma discriminação altamente informativa. Tal qual a hipótese do *núcleo dinâmico*, a IITC propõe que o sistema tálamo-cortical fornece o substrato neuroanatômico para os processos neuronais que subjazem à consciência.<sup>173</sup>

---

<sup>173</sup> TONONI, G. An information integration theory of consciousness. **BMC Neurosci**, v. 5, n. 42, p. 5-42, 2004, passim.

Por seu turno, Damásio sustenta que “a construção de uma mente consciente é um processo muito complexo resultado de acrescentos e eliminações de mecanismos cerebrais ao longo de milhões de anos de evolução biológica”.<sup>174</sup>

Damásio ainda define a consciência como “um fenômeno inteiramente privado, de primeira pessoa, que ocorre como parte do processo privado, de primeira pessoa, que denominamos mente”.<sup>175</sup> A despeito disso, tanto a consciência quanto a mente “vinculam-se estreitamente a comportamentos externos que podem ser observados por terceiras pessoas”.<sup>176</sup>

O neurocientista explica que observações neurológicas e experimentos neuropsicológicos revelaram que aspectos dos processos da consciência “podem ser relacionados à operação de regiões e sistemas cerebrais específicos, abrindo caminho para a descoberta da arquitetura neural que sustenta a consciência”<sup>177</sup>. Desse modo, “as regiões e os sistemas em questão agrupam-se em um conjunto limitado de territórios cerebrais, e, no mesmo grau em que ocorre com funções como a memória ou a linguagem, haverá também uma anatomia da consciência”.<sup>178</sup>

Para formular sua proposição, Damásio parte do pressuposto de que a consciência possui diversos componentes, hipótese articulada em duas partes. Na primeira, o cérebro possui uma parte específica, responsável pela construção da consciência, por meio da criação do “eu interior” de uma mente desperta, na qual o estado de vigília e a mente são elementos indispensáveis da consciência. Na segunda, de acordo com o entendimento de Damásio, esse “eu” é construído por fases, assim subdivididas:

A fase mais simples surge da parte do cérebro que representa o organismo (o *proto-eu*) e consiste num aglomerado de imagens que descrevem aspectos relativamente estáveis do corpo que criam sentimentos espontâneos do corpo vivo (sentimentos primordiais). A segunda fase resulta do estabelecimento de uma relação entre o *organismo* (tal como representado pelo *proto-eu*) e qualquer parte do cérebro que represente um *objecto-a-ser-conhecido*. O resultado é o

---

<sup>174</sup> DAMÁSIO, António. **O livro da consciência**: a construção do cérebro consciente, p. 227.

<sup>175</sup> Ibidem, p. 33.

<sup>176</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>177</sup> Ibidem, p. 39.

<sup>178</sup> Ibidem, loc. cit.

eu nuclear. A terceira fase permite que objetos múltiplos, anteriormente registrados como experiência vivida ou como futuro antecipado, interajam com o proto-eu e produzam uma série de pulsos do eu nuclear. O resultado é o eu autobiográfico. Estas três fases são construídas em espaços de trabalho cerebrais separados e coordenados.<sup>179</sup>

Damásio ainda explica que a neurologia da consciência está organizada ao redor das estruturas cerebrais envolvidas na formação da tríade diretora, composta pelo estado de vigília, pela mente e pelo eu, contexto em que estão envolvidas três grandes divisões anatômicas: o tronco cerebral, o tálamo e o córtex cerebral. Todavia, adverte que “não há um alinhamento direto entre cada uma destas divisões anatômicas e cada um dos componentes da tríade. Cada uma das três divisões contribui para algum aspecto da vigília, da mente e do eu”.<sup>180</sup>

Na visão de Damásio, a consciência é um estado mental no qual se tem “conhecimento da nossa própria existência e da existência daquilo que nos rodeia. A consciência é um estado mental – se não houver mente, não há consciência”.<sup>181</sup> Nesse caso, os estados mentais e os estados cerebrais são essencialmente equivalentes. Já no mundo físico, do qual o cérebro faz parte, a equivalência e a identidade são definidas em razão dos atributos físicos, porém o mesmo não ocorre em relação aos padrões mentais, pois, até hoje, a ciência não foi capaz de determinar as suas características físicas, razão pela qual “o mental não pode ser identificado com o físico”.<sup>182</sup>

Nas palavras de Damásio:

Em primeiro lugar temos que considerar a forma como determinamos que os estados não-mentais são físicos. No caso dos objectos no mundo exterior apreendemo-los com as nossas sondas sensoriais periféricas e levamos a cabo medições através do uso de vários instrumentos. Todavia, no caso dos acontecimentos mentais não podemos fazer o mesmo. Isso não acontece pelo facto de os acontecimentos mentais não equivalerem aos estados neurais, mas sim porque, dado o local de sua ocorrência – o interior do cérebro –

---

<sup>179</sup> DAMÁSIO, António. **O livro da consciência**: a construção do cérebro consciente, p. 228. Grifo do original.

<sup>180</sup> Ibidem, p. 302.

<sup>181</sup> Ibidem, p. 199.

<sup>182</sup> Ibidem, p. 383.

os estados mentais simplesmente não estão disponíveis para medição. Com efeito, os estados mentais apenas podem ser apreendidos através do mesmo processo que os engloba – ou seja, a mente. É uma situação infeliz, mas não revela nada quanto à condição física da mente, ou à falta dela. Todavia, a situação impõe grandes qualificações às intuições que podem surgir dela, sendo assim prudente duvidar da visão tradicional que assume que os estados mentais não podem ser equivalentes aos estados físicos.<sup>183</sup>

A respeito das observações neurológicas e experimentos neuropsicológicos, na visão de Damásio, estes revelaram que alguns aspectos dos processos conscientes podem estar relacionados com a operação de regiões e sistemas cerebrais específicos, quais sejam: a) abertura de caminho para descoberta da arquitetura neural que sustenta a consciência; b) tanto o estado de vigília como a consciência e a atenção básica podem ser diferenciados, uma vez que há situações em que o indivíduo pode estar desperto e atento, mas não detenha a consciência normal; e c) a consciência e a emoção não são separáveis.<sup>184</sup>

Damásio assevera que a consciência tem escalas e sua intensidade varia, como, por exemplo, nos momentos em que se está com sono e outros nos quais se exige a percepção apurada do porvir. Além da intensidade, a consciência possui o âmbito mínimo, em que é chamada de nuclear, atrelada à percepção do aqui e do agora e à personalidade, vale dizer, o “eu” em si, intrinsecamente ligada à referência individual. No âmbito vasto, recebe o nome de alargada ou autobiográfica, por despontar quando a mente consciente se expande e abraçar com facilidade tanto conteúdos reais quanto imaginários.<sup>185</sup>

Ainda, há três níveis de consciência a serem considerados: o *proto-eu* (descrição neuronal dos aspectos relativamente estáveis do organismo); o *eu-nuclear* (gerado por um pulso do *eu-nuclear*, quando o *proto-eu* é modificado pela interação entre o organismo e um objeto – como resultado, as imagens são modificadas); e o *eu-autobiográfico* (ocorre quando os objetos da biografia de um indivíduo criam pulsos

---

<sup>183</sup> DAMÁSIO, António. **O livro da consciência**: a construção do cérebro consciente, p. 383-384.

<sup>184</sup> Idem. **O mistério da consciência**: do corpo das emoções ao conhecimento de si, p. 33.

<sup>185</sup> Idem. **O livro da consciência**: a construção do cérebro consciente, p. 211-213.

de *eu-nuclear* conectados momentaneamente em um padrão coerente de larga escala).<sup>186</sup>

Na expressão de Damásio:

O sentido do self, tanto na versão central como na autobiográfica, provavelmente não foi a primeira variedade do fenômeno. Minha suposição é que o sentido do self tem um precedente biológico pré-consciente, o *proto-self*, e que as manifestações iniciais e mais simples do self emergem quando o mecanismo que gera a consciência central atua sobre esse precursor inconsciente. O *proto-self* é um conjunto coerente de padrões neurais que mapeiam, a cada momento, o estado da estrutura física do organismo nas suas numerosas dimensões. Esse conjunto de padrões neurais de primeira ordem que é conservado ininterruptamente ocorre não em um local do cérebro, mas em muitos, em inúmeros níveis, do tronco cerebral ao córtex cerebral, em estruturas que são interligadas por vias neurais.<sup>187</sup>

Nesse passo, o *proto-eu* e o *eu-nuclear* estão presentes em muitas outras espécies e originam-se em grande parte do tronco cerebral. O *eu-autobiográfico* é construído com base nas recordações passadas, nas recordações dos planejamentos feitos que conduzem à memória ampliada, ao raciocínio, à criatividade, à imaginação, à linguagem e daí resultam os instrumentos de cultura, das religiões, da justiça, do comércio, da arte, da ciência e da tecnologia. Portanto, é determinado pela biologia do indivíduo, embora seja aperfeiçoado pelas culturas desenvolvidas no coletivo, o que se chama de regulação sociocultural.

Dessa forma, a consciência nos seres humanos não pode ser desmembrada em complexa e simples. No entanto, o tipo simples de consciência é concernente ao momento (“o aqui e o agora”), denominada consciência central. Trata-se de um fenômeno biológico simples, que possui apenas um nível de organização e é estável no decorrer da vida do organismo, não sendo exclusivamente humano, mas que fornece ao organismo um sentido do *self* (eu-autobiográfico). Já o tipo complexo, denominado consciência ampliada, é um fenômeno biológico que conta com vários níveis de organização e evolui no decorrer da vida do organismo, além de possuir muitos níveis e graus, fornecendo a este um complexo sentido do *self*, pois situa o indivíduo no tempo, deixando-o ciente do passado vivido e do futuro previsto. A

---

<sup>186</sup> DAMÁSIO, António **O livro da consciência**: a construção do cérebro consciente, p. 229.

<sup>187</sup> Idem. **O mistério da consciência**: do corpo das emoções ao conhecimento de si, p. 302.

consciência é, muitas vezes, explicada nos limites de outras funções cognitivas, como a linguagem, a memória, a razão, a atenção e a memória operacional.<sup>188</sup> Conquanto essas funções sejam necessárias para que os níveis superiores da consciência ampliada operem normalmente, estudos indicam que elas não são necessárias para atuação da consciência central, em outros termos, a “responsável por fornecer ao organismo um sentido do *self* concernente a um momento – agora – e a um lugar – aqui”.<sup>189</sup>

Em apertada síntese, Damásio interpreta a consciência como o ato de recuperar a mente, quando o indivíduo acorda ou retorna após anestesia e percebe o completo sentido de existência. Assim, a mente consciente é o fluxo de imagens mentais, auditivas, táteis e visuais que se constrói por meio dos mapas neuronais. Entretanto, não se pode ter uma mente consciente se não existir a interação entre o córtex cerebral e o tronco cerebral, assim como a interação entre o tronco cerebral e o corpo. Logo, afirma o cientista, a consciência deve ser considerada como um grande produto do córtex cerebral.

Por fim, frise-se que Damásio defende a existência de uma íntima conexão entre a mente e o corpo, e que uma boa mente toma decisões adequadas. Para tanto, conta com “marcadores somáticos” produzidos pelo corpo, quando se está contemplando uma ação arriscada ou a tomada de uma difícil decisão, sendo armazenados no córtex somatossensorial; em seguida, são transmitidos para o córtex pré-frontal, onde ocorre a avaliação mais profunda e a tomada de decisão. Desse modo, caso a situação esteja previamente ligada a um desfecho negativo, o marcador somático irá alertar as áreas de tomada de decisão do cérebro, processo que pode atuar em um nível subconsciente ou consciente, auxiliando na ação, à semelhança do condicionamento clássico ou do medo antecipatório.<sup>190</sup>

Sob outra perspectiva, Ezequiel Morsella desenvolveu em 2005 a *Teoria da Interação Supramodular* (em inglês, *Supramodular Interaction Theory – SIT*), na

---

<sup>188</sup> DAMÁSIO, António, **O mistério da consciência**: do corpo das emoções ao conhecimento de si, p. 33.

<sup>189</sup> Ibidem, loc. cit. Grifo do original.

<sup>190</sup> RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade. Porto Alegre: Artmed, 2015. p. 3275.

qual contrasta as demandas das tarefas dos processos conscientemente penetrantes (v.g., a dor, os impulsos conflitantes e o atraso na gratificação) com os processos conscientemente impenetráveis (v.g., os conflitos intersensoriais, o peristaltismo e o reflexo pupilar), propugnando que os processos conscientes são necessários para integrar os sistemas de alto nível no cérebro, que competem para controlar o sistema motor.<sup>191</sup>

Morsella explica que os estados fenomenais<sup>192</sup> são necessários apenas para se integrar certos tipos de informação, nomeadamente, os conflitos de inclinações para ações do sistema musculoesquelético, de modo que a consciência seria necessária apenas para integrar duas informações, produzindo a ação integrada, como, por exemplo, prender a respiração.<sup>193</sup>

Mais recentemente, Morsella desenvolveu a *Teoria do Quadro Passivo* (*Passive Frame Theory*), que, no entendimento do cientista, contradiz as crenças intuitivas sobre a consciência humana, na medida em que há um crescente consenso sobre o fato de que a consciência está associada apenas a um subconjunto dos processos e regiões do sistema nervoso de modo qualitativo.<sup>194</sup>

De uma perspectiva baseada na ação, conseguiu-se sintetizar hipóteses empiricamente demonstráveis sobre a função primária da consciência, tomando-se em consideração diversos campos de investigação, os quais sugerem que a consciência tem menos controle sobre o indivíduo do que se acreditava.

A teoria propõe que a função primária de consciência é circunscrita e serve ao sistema nervoso somático. Nesse sistema, a consciência serviria como uma moldura que dirige o processo musculoesquelético de saída, originando, desse modo, um comportamento adaptativo que se utiliza de um mecanismo contraintuitivo, passivo

---

<sup>191</sup> MORSELLA, E.; MONTEMAYOR, C. ¿Somos conscientes de toda la información que integra nuestro cerebro? La teoría de la interacción supramodular. **Ciencia Cognitiva**, v. 4, n. 2, p. 44-46, 2010, passim.

<sup>192</sup> Os estados fenomenais, isto é, conceitos utilizados pelos indivíduos quando notam ou se tornam conscientes do caráter fenomenal das suas experiências e sensações mediante introspecção e são necessários apenas para integrarem as informações (TYE, Michael. A theory of phenomenal concepts. **Royal Institute of Philosophy Supplement**, n. 53, p. 91-105, 2003, passim).

<sup>193</sup> MORSELLA, E.; MONTEMAYOR, C. Op. cit., passim.

<sup>194</sup> MORSELLA, E. et al. Homing in on consciousness in the nervous system: an action-based synthesis. **Behavioral and Brain Sciences**, v. 39, p. 1-106, 2015, passim.

e de “baixo nível”. Por conseguinte, propõe-se que os processos cognitivos e neuronais estão associados aos conteúdos dirigidos pela percepção, como na natureza. Assim, reconhece-se que o conteúdo consciente não é puramente sensorial nem puramente motor, mas trata-se de representações bem elaboradas que ocorrem em uma fase do processamento entre a análise sensorial e a programação motora, podendo ser interpretado, durante a vida cotidiana, como um intermediário representacional, isto é, aquele que liga a percepção à ação.<sup>195</sup>

Morsella argumenta que se criou a falsa impressão de que a consciência faz mais do que realmente faz, porém, na realidade, a consciência executa a mesma tarefa simples e de modo respectivo, sendo mais reflexiva e menos determinada do que se acreditava, porque a mente humana experimenta sua própria consciência como um filtro através dos impulsos, dos pensamentos, dos sentimentos e das ações físicas.<sup>196</sup>

O cientista sugere que a mente consciente figura como um “intérprete” que auxilia os “falantes” de diferentes línguas a se comunicarem, de modo que o intérprete apresenta as informações, mas não é ele quem formula os argumentos ou age sobre o conhecimento que é compartilhado. Da mesma forma, a informação que o indivíduo percebe em sua consciência não é criada pelos processos conscientes, sequer é reagida por eles. Em suma, a consciência é apenas o intermediário e não trabalha tanto como se acreditava.<sup>197</sup>

Por fim, Morsella faz analogia da consciência com a *Internet*, pelo fato de que esta pode ser usada para comprar livros, reservar um quarto de hotel e completar milhares de outras tarefas. Todavia, na realidade, uma pessoa na frente de um *laptop* ou manuseando um *smartphone* está executando apenas o processo básico, sem

---

<sup>195</sup> Para ilustrar a dimensão percentual da experiência consciente, Morsella utiliza o processamento de fala, por exemplo. Considere-se que, de todos os processos envolvidos na produção da linguagem, apenas se está consciente em um subconjunto deles, por exemplo, quando se está falando em voz alta, ou seja, quando está subvocalizando. (A linguagem revela que os mecanismos de ação podem ser complexos, mas inconscientes, como no caso da sintaxe.) É por essa razão que, quando se fala, muitas vezes não se sabe exatamente que palavras se pronunciará a seguir, e até que as palavras sejam pronunciadas ou subvocalizadas após recuperação lexical (MORSELLA, E. et al. Homing in on consciousness in the nervous system: an action-based synthesis. **Behavioral and Brain Sciences**, p. 51 e ss.).

<sup>196</sup> Ibidem, p. 6 e ss.

<sup>197</sup> Ibidem, p. 28 e ss.

nenhuma vontade livre ou própria.<sup>198</sup> Por conseguinte, cientificamente, concluiu-se que a consciência pode ser interpretada como o meio que comporta os processos de ação.<sup>199</sup>

Em razão do exposto, percebe-se que a consciência é um fenômeno biológico rico. Entretanto, até agora, nenhuma proposta teórica individualmente considerada parece ser suficiente para explicar plenamente as propriedades da experiência consciente como um todo. Além disso, embora alguns desses modelos tenham ganhado relevo, nenhum deles, até o momento, foi aceito como categórico ou se mostrou suficiente para embasar a construção de um modelo definitivo do consciente.

De toda sorte, sabe-se que pacientes com transtornos globais de consciência são altamente vulneráveis, e a precisão de diagnóstico continua a ser um dos obstáculos mais difíceis para a Neurociência moderna.<sup>200</sup>

Por fim, insta sublinhar que, nas últimas décadas, o papel que a consciência desempenha na ação voluntária tem sido amplamente questionado. Não obstante isso, há um consenso sobre o fato de a autoconsciência ser a responsável pelos movimentos autoiniciados, uma vez que, subjetivamente, experimenta-se a intenção consciente de realizar uma ação antes de executá-la. Como resultado disso, infere-se de modo natural que o “eu” é o controlador, cuja sensação inevitavelmente conduz à ideia<sup>201</sup> de que o cérebro e a mente são duas substâncias diferentes em vez de interativas.<sup>202</sup>

---

<sup>198</sup> MORSELLA, E. et al. Homing in on consciousness in the nervous system: an action-based synthesis. **Behavioral and Brain Sciences**, p. 51 e ss.

<sup>199</sup> Ibidem, p. 19 e ss.

<sup>200</sup> PETERSON, Andrew. Consilience, clinical validation, and global disorders of consciousness. **Neuroscience Consciousness**, 2016, p. 9.

<sup>201</sup> HAGGARD, Patrick; LIBET, Benjamin. Conscious intention and brain activity. **Journal of Consciousness Studies**, v. 8, n. 11, p. 47-63, 2001, passim; WEGNER, Daniel M. **The illusion of conscious will**. Massachusetts: The MIT Press, 2002. passim; e CASPAR, Emilie A.; CLEEREMANS, Axel. “Free will”: are we all equal? A dynamical perspective of the conscious intention to move. **Neuroscience of Consciousness**, 2015, p. 1.

<sup>202</sup> FUSTER, Joaquín M. **Cerebro y libertad**: los cimientos cerebrales de nuestra capacidad para elegir, p. 354.

Consoante o exposto, conclui-se que, quando se trata de consciência, não faltam teorias bem elaboradas, assim como ainda há a ausência de uma série de proposições destinadas a distinguir a atividade consciente da atividade inconsciente.

## 1.6 A Neurociência, a liberdade de vontade e o livre-arbítrio

Antes de se ingressar na análise da liberdade de vontade e do livre-arbítrio sob a ótica neurocientífica, é pertinente registrar que, após Arthur Schopenhauer, conceituar-se-á a liberdade sob três aspectos distintos: liberdade física, liberdade intelectual e liberdade moral.

A liberdade física consiste na ausência de qualquer obstáculo de natureza material, indicadora da qualidade de todo ser que se move de acordo com a própria vontade, não agindo senão conforme esta. Considerada sob esse ponto de vista, a liberdade não poderia prestar apoio a nenhuma espécie de dúvida ou de controvérsia, dado que, a cada momento, a experiência afirma a sua realidade. Portanto, a ideia de liberdade implica simplesmente a potência de agir, ou seja, a ausência de obstáculos capazes de entravar a ação. Já a liberdade intelectual seria como os reflexos voluntário e involuntário. Por fim, a liberdade moral constituiria o livre-arbítrio.<sup>203</sup>

Eduardo Tomasevicius Filho esclarece que a expressão *livre-arbítrio*, na etimologia latina, denota livre decisão. Por sua vez, no panorama estabelecido por Santo Agostinho, a liberdade “passou a ser uma opção do ser humano de determinar o seu caminho, cujos parâmetros de escolha estão delimitados por uma ordem exterior, a qual estabelece o ‘valor’ ou o ‘desvalor’ de cada opção”.<sup>204</sup>

De outro ponto de vista, o conceito tradicional de livre-arbítrio baseia-se no pressuposto de que os seres humanos são capazes de decidir e de agir, em outros termos, de “optar entre o bem e o mal”, como se preponderassem apenas causas

---

<sup>203</sup> SCHOPENHAUER, Arthur. **O livre arbítrio**. São Paulo: Edições e Publicações Brasil Editora, 1952. p. 24 e ss.

<sup>204</sup> TOMASEVICIUS FILHO, Eduardo. O conceito de liberdade segundo Santo Agostinho. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo**, v. 101, p. 1079-1091, 2006, p. 1082.

mentais imateriais de modo diferente em idênticas condições físicas, fisiológicas e psicológicas.

Por outra via, tem-se que a liberdade para tomar decisões é a mais apreciada das liberdades, pois, quando o indivíduo decide fazer algo, determina seu futuro e, por vezes, o de outros. Para a Ciência, a tomada de decisão é o resultado da evolução do córtex, cujo processo envolve muitos tipos de *inputs* procedentes de diversos cógnitos ativos, estímulos ambientais e impulsos internos. A opção entre alternativas nada mais é do que a essência da liberdade para decidir dependente da força dos diversos *inputs* em cooperação, que chegam em dado momento a uma rede de ação centrada no córtex pré-frontal.<sup>205</sup>

Entretanto, a Neurociência contemporânea, em regra, determinista e reducionista, é contrária à ideia de que, no cérebro, há um lugar para o livre-arbítrio ou qualquer outra classe de entidade contracausal. Portanto, a polêmica da existência ou não do livre-arbítrio como uma porção significativa e absoluta na tomada de decisão é algo puramente acadêmico. Dessa forma, sob o viés científico, os seres humanos são ou não livres, na medida em que o cérebro, especificamente, o córtex cerebral, tem ou não a opção de realizar uma ação ou outra.<sup>206</sup>

Ademais, a Neurociência enfrenta a questão da liberdade de vontade por meio das investigações empíricas que envolvem as bases neuronais, cenário em que Benjamin Libet foi o pioneiro a esboçar uma aproximação científica sobre o tema. Ao longo de sua pesquisa, o cientista propôs resgatar o livre-arbítrio ao sugerir que a consciência poderia ter o papel de um inibidor capaz de vetar o desdobramento da ação. No entanto, essa hipótese tem sido contestada, pois diferentes estudos já demonstraram que a inibição voluntária é também causada por uma atividade cerebral específica. A esse respeito, importa salientar que as conclusões de estudos recentes têm desafiado a visão dualista da causação mente–corpo, sugerindo que a intenção

---

<sup>205</sup> FUSTER, Joaquín M. **Cerebro y libertad**: los cimientos cerebrales de nuestra capacidad para elegir, p. 200.

<sup>206</sup> Ibidem p. 276.

consciente é consequência e não causa da atividade cerebral,<sup>207</sup> conclusão que põe termo às discussões envolvendo o dualismo.<sup>208</sup>

De igual modo, o livre-arbítrio para a Neurociência é atribuído de forma característica à ideia de mente consciente, no sentido de que consciência individual funciona como um “decidir” – guiando o ser humano no curso da ação – não existe. Ao contrário, acredita-se que a consciência apenas transmite informações para controlar a ação voluntária, assim como o movimento corporal é orientado por um propósito, que envolve o sistema musculoesquelético. Portanto, a conclusão científica indica que a consciência pode ser interpretada como o meio que comporta os processos de ação.<sup>209</sup>

Assim, tanto a Psicologia quanto a moderna Neurociência podem demonstrar que as intenções para agir e para executar ações voluntárias são guiadas pela interação de motivos totalmente inconscientes, pré-conscientes e conscientes que derivam dos sistemas límbico emocional, cognitivo e executivo. Por isso, durante todo o processo de preparação e execução de ações voluntárias, não há nenhuma brecha causal que torne uma força imaterial determinante. Além disso, a sensação de execução livre das ações pode ser explicada com base na atividade cerebral, bem como mediante a estimulação elétrica de determinadas áreas corticais.<sup>210</sup>

Desse modo, de acordo com os conhecimentos atuais, todas as ações voluntárias envolvem a atividade das seguintes áreas corticais: a) córtex motor primário, responsável pelo controle detalhado dos músculos (principalmente distais); b) lateral do córtex pré-motor e medial, córtex pré-motor suplementar que tem a ver com uma orientação mais global de ações corporais e o córtex motor; e c) pré-suplementar, que é ativo durante a preparação e o planejamento de movimentos e

---

<sup>207</sup> WEGNER, Daniel M. **The illusion of conscious will**, passim; e CASPAR, Emilie A.; CLEEREMANS, Axel. “Free will”: are we all equal? A dynamical perspective of the conscious intention to move **Neuroscience of Consciousness**, passim.

<sup>208</sup> FILEVICH, E.; KÜHN, S.; HAGGARD, P. There is no free won't: antecedent brain activity predicts decisions to inhibit. **PLoS ONE**, v. 8, n. 2, 2013. passim.

<sup>209</sup> MORSELLA, E. et al. Homing in on consciousness in the nervous system: an action-based synthesis. **Behavioral and Brain Sciences**, p. 19 e ss.

<sup>210</sup> ROTH, Gerhard. “Free wil”: insights from neurobiology, In: FREY, J. Ulrich; STÖRMER, Charlotte; WILLFÜHR, Kai P. (Eds.). **Homo novus** – a human without illusions. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2010. p. 6563.

mesmo durante os movimentos imaginários, área que também contribui para que o autor seja consciente dos seus próprios atos.<sup>211</sup>

Como contraponto, um argumento muito popular entre os filósofos e cientistas sociais a favor do livre-arbítrio seria o forte sentimento subjetivo de liberdade no momento da tomada de decisão. Em outros termos, durante a tomada de decisão, tem-se a sensação de agir como um ser consciente e reflexivo no seguinte sentido: “sou o único que tem o controle sobre minhas ações intencionais, decido e ajo da forma que eu quero”, premissa também utilizada por Benjamin Libet quando propôs a existência do livre-arbítrio putativo.

Daniel M. Wegner direcionou seus estudos em sede de Neuropsicologia, com o propósito de explicar a percepção da experiência da vontade consciente. Na visão do cientista, existem muitas razões para se sentir o que chamou de “efeitos mágicos” da crença fundamental no próprio livre-arbítrio, que derivam, em grande parte, da experiência subjetiva de possuí-lo, pois esta estaria enraizada em um processo de atribuição causal, que pode ser manipulado experimentalmente e produzir falsas experiências de vontade.

A propósito, Wegner publicou, na obra intitulada *The Illusion of Conscious Will*,<sup>212</sup> os resultados de estudos empíricos concluindo que a experiência consciente humana é uma construção, quer dizer, não se trata de um relato direto dos processos pelos quais a ação é produzida, mas sim, apontam para o sentido de que a vontade consciente é experimentada quando se extrai a inferência dedutiva causada pelo pensamento. Essa inferência ocorreria de acordo com os princípios da prioridade, da coerência e da exclusividade.<sup>213</sup>

---

<sup>211</sup> ROTH, Gerhard. “Free wil”: insights from neurobiology, In: FREY, J. Ulrich; STÖRMER, Charlotte; WILLFÜHR, Kai P. (Eds.). **Homo novus** – a human without illusions, p. 6563.

<sup>212</sup> WEGNER, Daniel M. **The illusion of consciouss will**, passim.

<sup>213</sup> Manifestam-se nessa linha: EINHORN, Hui; HOGARTH, R. M. Judging probable cause. **Psychol. Bull.**, n. 99, p. 3-19, 1986, passim; GILBERT, D. T. Attribution and interpersonal perception. In: TESSE, A. (Ed.). **Advanced Social Psychology**. New York: McGraw-Hill, 1995. p. 98-147; KELLEY, H. H. Causal schemata and the attribution process. In: JONES, E. E. et al. (Eds.). **Attribution: perceiving the causes of behavior**. Morristown, N. J: General Learning Press, 1972. passim; McCLURE, J. Discounting causes of behavior: are two reasons better than one? **J. Pers. Soc. Psychol.**, n. 74, p. 7-20, 1998, passim; e MICHOTTE, A. **The perception of causality**. New York: Basic Books, 1963. passim.

Portanto, quando um pensamento surge na consciência imediatamente antes de uma ação (prioridade), este deve ser consistente com a ação (consistência) e não acompanhado de causas alternativas ou outras causas (exclusividade). Por isso, experimenta-se a vontade consciente e se atribui autoria das ações aos próprios indivíduos.<sup>214</sup> Wegner explica que o cérebro cria tanto o pensamento quanto a ação, consentindo a dedução de que o pensamento está causando a ação. Todavia, como seres humanos, o que o indivíduo experimenta conscientemente nada mais é do que uma ilusão da causalidade mental, elevada à categoria de “melhor truque da mente”.<sup>215</sup>

Na perspectiva de Wegner, essa ilusão ocorre porque, ao vincularmos o pensamento à ação, tal construção gera um sentimento de autoria da ação, mas essa impressão pode estar errada, pois, embora o indivíduo possa sentir que o intento consciente governa o comportamento, na realidade, tanto este quanto as intenções são produto de outros processos mentais inconscientes.<sup>216</sup>

Diante disso, Wegner conclui que há um elemento inconsciente na mente, capaz de desempenhar um papel fundamental na volição aparentemente consciente e na ação final do indivíduo.<sup>217</sup>

Com base nessas premissas, a *Teoria da Causalidade Mental Aparente* pode ser esquematizada como na Figura 5 (ver página a seguir).

Contudo, não obstante a experiência da vontade consciente seja um “truque maravilhoso da mente”, produzindo percepções sobre a autoria da ação, por ser experimentada como resultado do que é aparente, não do que é real, de acordo com Wegner, isso não significa que o pensamento consciente jamais possa causar a ação, porém qualquer conexão entre pensamento e ação consciente deve ser

---

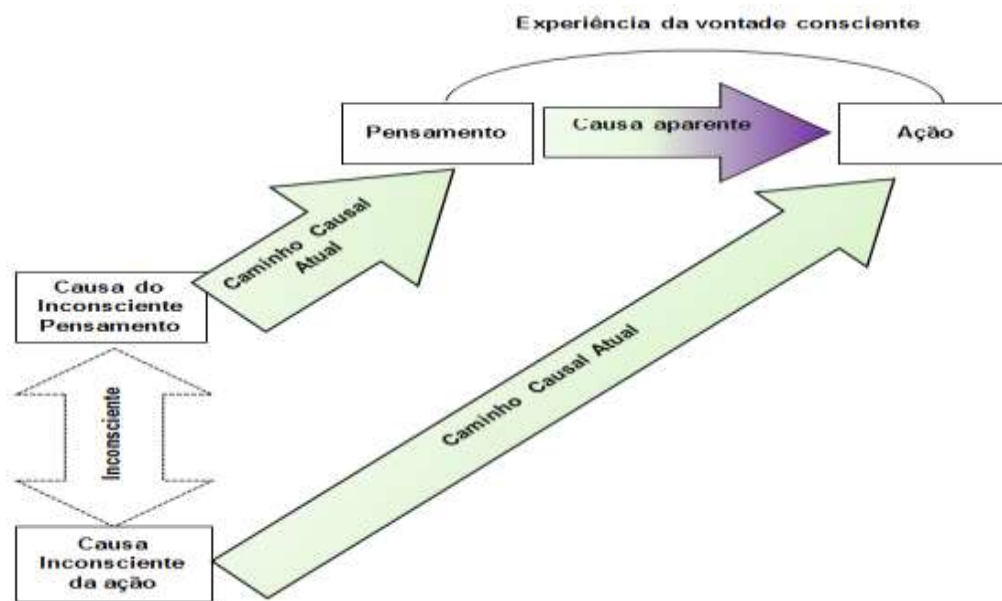
<sup>214</sup> WEGNER, Daniel M. The mind's best trick: how we experience conscious will. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 7, n. 2, p. 65-69, Feb. 2003, p. 67.

<sup>215</sup> Ibidem, p. 65.

<sup>216</sup> WEGNER, Daniel M.; WHEATLEY, T. Apparent mental causation: sources of the experience of will. **American Psychologist**, n. 54, p. 480-492, 1999, passim.

<sup>217</sup> WEGNER, Daniel M. Op. cit, loc. cit.

determinada por investigação científica, jamais pela introspecção e por sentimentos não confiáveis.<sup>218</sup>



**Figura 5** – Experiência da vontade consciente.

**Fonte:** WEGNER, Daniel M. The mind's best trick: how we experience conscious will. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 7, n. 2, p. 66.<sup>219</sup>

Wegner ainda aduz que o livre-arbítrio está fortemente ligado à responsabilidade e à moralidade, de modo que a lógica aponta para o sentido de que uma pessoa é moralmente responsável apenas pela suposição de as ações serem conscientemente desejadas. Assim, a ideia de que o consciente nada mais é do que uma ilusão desperta uma torrente de preocupações morais.<sup>220</sup>

De outra maneira, para Gerhard Roth, o conceito tradicional de liberdade de vontade pode ser refutado sem o auxílio da Neurociência, pois as decisões e as

<sup>218</sup> WEGNER, Daniel M. The mind's best trick: how we experience conscious will. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 7, n. 2, p. 69.

<sup>219</sup> A experiência da vontade consciente surge quando o indivíduo infere um caminho causal aparente do pensamento à ação (seta roxa). Os caminhos causais reais (seta verde) não estão presentes na consciência da pessoa. O pensamento é causado por eventos mentais inconscientes, ao passo que a ação é causada por eventos mentais inconscientes. Esses eventos mentais inconscientes, por sua vez, também podem estar ligados uns aos outros diretamente ou por meio de outros processos mentais ou cerebrais. A vontade consciente é experimentada como resultado do que é aparente, não do que é real.

<sup>220</sup> WEGNER, Daniel M. **The illusion of conscious will**, p. 5637.

ações do ser humano são guiadas por motivos que podem ser geneticamente fixados e são o resultado da soma das experiências durante o pré-natal, do início do pós-natal ou mais tardiamente, na tentativa e erro de aprendizagem, durante a educação, o discernimento, o raciocínio, a imitação, entre outras. E esses podem influenciar o comportamento humano pré-consciente, consciente e inconsciente que estão armazenados na memória declarativa, emocional e processual, sendo recordados de forma específica em determinadas circunstâncias que exigem a tomada de decisão.<sup>221</sup>

Desse modo, as ações são determinadas e estão sujeitas aos processos neuronais que ocorrem principalmente no subconsciente e são dependentes da decisão do sistema límbico, representado pelo equipamento genético e pelas experiências individuais.

Assim, o que o indivíduo faz depende do resultado da interação dos motivos positivos ou negativos e, na maioria dos casos, esta resultará em um motivo determinante em dado momento. Em outras palavras, com exceção dos eventos aleatórios, as decisões e ações são guiadas na forma de vontade, e um mecanismo “volitivo” especial protege o indivíduo contra motivos concorrentes até que uma ação pretendida é iniciada e acaba por ser executada. Desse modo, a liberdade de vontade não tem lugar nesse cenário, premissa que vale para todas as pessoas.<sup>222</sup>

Portanto, na visão de Roth, não existe liberdade de escolha no sentido clássico, uma vez que os processos neurobiológicos do cérebro controlam o comportamento humano, pois, mesmo aquilo que aparenta ser o livre-arbítrio, está sujeito a processos neuronais inconscientes. Assim, a vontade de agir e a decisão são executadas mediante o sistema límbico e, em vista disso, originam-se no cérebro sem que o indivíduo tenha conhecimento desse momento.

Em uma referência mais rigorosa, pode-se dizer que o cérebro é uma estrutura física, ainda que muito adaptativa; a primeira limitação da liberdade individual é o próprio cérebro. De tal modo, esses limites provêm da arquitetura funcional do imenso conglomerado de células e vias nervosas que fazem do cérebro

---

<sup>221</sup> ROTH, Gerhard. “Free will”: insights from neurobiology. In: FREY, J. Ulrich; STÖRMER, Charlotte; WILLFÜHR, Kai P. (Eds.). **Homo novus** – a human without illusions, p. 6774.

<sup>222</sup> Ibidem, p. 6787.

um sistema adaptativo complexo e aberto, com recursos limitados que variam de um indivíduo a outro em função dos fatores genéticos e ambientais, bem como do desenvolvimento, e impactam variáveis neuronais, como a conectividade cortical, a transmissão, a força sináptica, o fluxo sanguíneo, as diversas regiões cerebrais, o metabolismo das células nervosas, entre outros. Na medida em que essas variáveis impactam as funções cerebrais, emocionais e cognitivas, traduzem-se em categorias variáveis de liberdade entre os sujeitos, mesmo que, por razões de desenvolvimento, como no caso de uma criança, esta seja menos livre do que um adulto.<sup>223</sup>

Assim, a liberdade apresenta-se de maneira distinta em cada indivíduo em razão das diferenças e da complexidade cortical derivadas da genética e da experiência vital. Dessa maneira, aquele que é dotado de um córtex muito interconectado, inteligente, instruído e com destrezas linguísticas superiores terá mais opções na vida, portanto, em princípio, será mais livre quando comparado com outro indivíduo de córtex menos interconectado, inteligência medíocre e detentor de informação escassa. Outras restrições internas podem derivar de defeitos patológicos do córtex e de outras partes do cérebro implicadas no processamento do córtex, assim como em outras partes do cérebro envolvidas nos sinais de processamento viscerais, motores ou no comportamento dirigido pela percepção do pensamento.<sup>224</sup>

Por sua vez, Joaquín Fuster entende ser a perda da liberdade resultante dos transtornos da função neuronal dos impulsos biológicos básicos do organismo (bioimpulsos). O estudioso cita como exemplos o abuso de drogas e a prática de jogos de azar, que levam o indivíduo a focar sua conduta, exclusivamente, na satisfação do vício. Esse comportamento decorre de uma alteração das funções das substâncias químicas e estruturais similares, situadas na base do lóbulo frontal.<sup>225</sup>

Com efeito, Fuster adverte que a avaliação da liberdade deve ser formulada com cautela, pois o córtex humano é um sistema excessivamente complexo e está submetido a inúmeras variáveis alternantes e imprevisíveis. Por isso, estima que somente poucas decisões livres não podem ser atribuídas a elas, mas também estão

---

<sup>223</sup> FUSTER, Joaquín M. **Cerebro y libertad**: los cimientos cerebrales de nuestra capacidad para elegir, p. 53.

<sup>224</sup> *Ibidem*, p. 53-54.

<sup>225</sup> *Ibidem*, p. 54.

expostas à multiplicidade de influências que vão desde a genética até todas as variantes imagináveis, internas ou ambientais que atuam sobre o córtex, ainda que a maioria seja inconsciente. Sem lugar a dúvidas, esclarece que, para cada opção, existem variáveis que têm mais peso sobre outras e podem intervir na conduta humana. Assim, a liberdade de eleição deve-se a muitos fatores, sendo alguns deles do indivíduo, e outros, externos.<sup>226</sup>

No entanto, a ciência do cérebro não procura medidas precisas de liberdade e de responsabilidade, mas, no momento, pode proporcionar estimativas aproximadas com base no que se conhece da fenomenologia das enfermidades cerebrais, no estudo da conduta e dos estados mentais dos indivíduos. Em casos de transtorno cerebral que comprometam significativamente a liberdade individual, como a psicose, as síndromes obsessivas depressivas, o uso de drogas, o trauma ou enfermidade do lóbulo frontal, há uma patologia cerebral demonstrável ou razoavelmente deduzida. Outros transtornos cerebrais, como o atraso mental, o transtorno limítrofe da personalidade, a epilepsia do lóbulo frontal, o transtorno de histeria de conversão, entre outros, também podem afetar a liberdade do indivíduo.<sup>227</sup>

### **1.7 Considerações sobre a neuroanatomia e aspectos funcionais do cérebro envolvendo o comportamento humano**

Atualmente, sabe-se que 1.360 g de massa cinzenta cerebral são responsáveis por todas as ações e comportamentos que derivam do cérebro.<sup>228</sup> Várias áreas que compõem esse órgão eram ignoradas até recentemente, no entanto, não se desconhece a função exercida por elas ou a relevância delas para o comportamento humano.

A esse respeito, cite-se que, em um estudo pioneiro em sede de Neurociência, produzido por cientistas da Escola de Medicina da Universidade

---

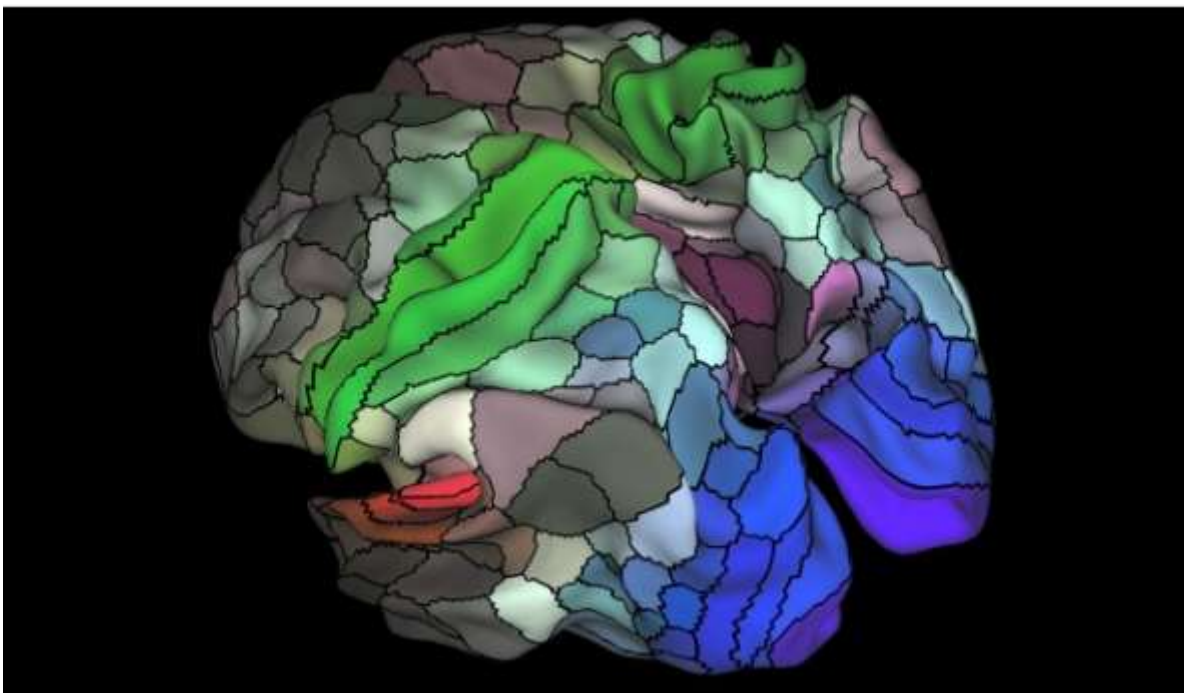
<sup>226</sup> FUSTER, Joaquín M. **Cerebro y libertad**: los cimientos cerebrales de nuestra capacidad para elegir, p. 299.

<sup>227</sup> Ibidem, p. 300.

<sup>228</sup> RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 1756.

Washington, em St. Louis, no estado americano do Missouri, em colaboração com colegas de outras instituições nos Estados Unidos da América e no Reino Unido, atestou-se que o cérebro de alguns dos voluntários analisados apresentavam pequenas variações anatômicas ou funcionais particulares, tornando possível a criação de um novo atlas do córtex, o que evidenciou o quão complexo é o seu funcionamento. Foram identificadas 180 áreas em cada hemisfério cerebral (direito e esquerdo), das quais 97 eram desconhecidas pela ciência até então, portanto, ainda não se sabe qual(quais) função(ões) é(são) desempenhada(s) por essas regiões recém-descobertas.<sup>229</sup>

A imagem da Figura 6 ilustra a totalidade das áreas cerebrais do córtex cerebral:



**Figura 6** – Imagem que elucida o novo atlas do córtex cerebral humano.

**Fonte:** GLASSER, M. F. et al. A multi-modal parcellation of human cerebral cortex. **Nature**, v. 536, p. 176.

---

<sup>229</sup> GLASSER, M. F. et al. A multi-modal parcellation of human cerebral cortex. **Nature**, v. 536, p. 171-182, 11 Agust. 2016, p. 181. Disponível em: <<http://www.nature.com/news/human-brain-mapped-in-unprecedented-detail-1.20285>>. Acesso em: 11 set. 2017.

Nesse universo de informações, o sistema nervoso desempenha papel significativo no comportamento humano, pois

Funciona como um dispositivo capaz de perceber variações energéticas do meio externo ou interno no organismo, analisar essas variações quanto à sua qualidade, intensidade e localização para, finalmente, organizar comportamentos que constituam uma resposta adequada ao estímulo que foi apresentado ao indivíduo.<sup>230</sup>

Desse modo, o sistema nervoso se apresenta por meio de uma organização particular de suas células, aparelhadas nos corpos celulares (soma), e dos prolongamentos (axônios) dos neurônios, surgindo diferentes estruturas neurais características do sistema nervoso central. Os corpos celulares podem compor núcleos quando formam aglomerados mais ou menos esféricos, como o núcleo rubro, ou alongados, como o núcleo caudado; córtices ou pálidos quando se juntam em forma de lâminas, córtex ou manto; substâncias, aglomerados maiores que os núcleos, porém delimitados em determinada área, como a substância cinzenta periaquedutal e a substância negra ou complexos, um conjunto de núcleos, como o complexo amigdalóide.<sup>231</sup>

De outra maneira, a comunicação entre neurônios denomina-se processo de transmissão sináptica e é fundamental para as funções neuronais (percepção, movimentos voluntários e aprendizado), ao passo que a região de comunicação entre neurônios (local em que um neurônio se comunica com outro) é chamada de sinapse.<sup>232</sup>

Damásio explica que, quando os neurônios se tornam ativos (estado conhecido no jargão da Neurociência como “disparo”), uma corrente elétrica se propaga, sai do corpo celular e percorre o axônio. E, quando esta chega a uma sinapse, desencadeia a liberação dos neurotransmissores.<sup>233</sup>

---

<sup>230</sup> BRANDÃO, Marcus Lira. **As bases biológicas do comportamento**: introdução à neurociência, p. 25.

<sup>231</sup> Ibidem, p. 15.

<sup>232</sup> KANDEL, Eric R. et al. **Princípios de neurociências**, p. 157.

<sup>233</sup> DAMÁSIO, António. **O mistério da consciência**: do corpo das emoções ao conhecimento de si, p. 633; BRANDÃO, Marcus Lira. Op. cit., p. 342. O neurotransmissor é uma substância química endógena, embalada em vesículas sinápticas e que transmite informação de um neurônio a outro por meio de suas membranas. Os neurotransmissores excitatórios mais comuns são o glutamato, a glicina e as

O critério para identificação de um neurotransmissor baseia-se, necessariamente,

Na demonstração de que uma substância contida em um neurônio é liberada por aquele neurônio para transmitir informação para seu alvo pós-sináptico. Na estreita fenda entre os neurônios, no sistema nervoso central, acontece uma sequência elaborada de eventos moleculares. Após a síntese do transmissor, ele, em geral, é armazenado dentro de pequenas vesículas no interior do terminal sináptico. A chegada neste terminal de um impulso nervoso promove um influxo de cálcio, que resulta na liberação do transmissor, contido nas vesículas, para o espaço sináptico. As moléculas do transmissor ligam-se a proteínas receptoras específicas existentes na membrana pós-sináptica, disparando uma série de reações. Estas substâncias ou promovem excitação (despolarização) ou inibição (hiperpolarização) no neurônio pós-sináptico. Estas ações culminam em efeitos de curto prazo (por exemplo, potencial elétrico gerado por alterações na permeabilidade iônica da membrana) e de longo prazo (como, por exemplo, a fosforilação de proteínas que ocorrem nos neurônios pós-sinápticos em processos relacionados à memória de longa duração). A ação do neurotransmissor pode ser terminada por vários meios, incluindo a sua recaptação pelo terminal axônico, pela degradação enzimática ou difusão pelos espaços intersticiais.<sup>234</sup>

As sinapses podem ser fortes ou fracas; no entanto, a força sináptica determina se os impulsos continuarão ou não a se comunicar com o neurônio seguinte e qual o grau de intensidade. E cada neurônio é capaz de formar, em média, mil sinapses. Assim, “considerando que existem mais de 10 bilhões de neurônios e mais de 10 trilhões de sinapses, cada neurônio tende a comunicar-se com alguns outros, mas nunca com a maioria dos outros ou com todos”,<sup>235</sup> conforme a distância, pois a

Ação dos neurônios depende do conjunto de neurônios situado próximo daquele ao qual eles pertencem; não importa o que os sistemas fazem, isso depende de como os conjuntos influenciam outros conjuntos, em uma arquitetura de conjuntos interligados; e, finalmente, seja qual for a contribuição de cada conjunto para a função do sistema ao qual ele pertence, essa contribuição depende da situação do conjunto no sistema. As funções variadas de diferentes áreas cerebrais são consequência da situação de conjuntos de

---

monoaminas (dopamina, noradrenalina e serotonina). O transmissor inibitório mais comum é o ácido gama-aminobutírico (GABA) (FUSTER, Joaquín M. **Cerebro y libertad**: los cimientos cerebrales de nuestra capacidad para elegir, p. 359).

<sup>234</sup> BRANDÃO, Marcus Lira. **As bases biológicas do comportamento**: introdução à neurociência, p. 342.

<sup>235</sup> DAMÁSIO, António. **O mistério da consciência**: do corpo das emoções ao conhecimento de si, p. 631-632.

neurônios conectados esparsamente dentro de sistemas em grande escala. Em suma, o cérebro é um sistema de sistemas. Cada sistema compõe-se de uma elaborada interligação de regiões corticais pequenas, porém macroscópicas e de núcleos subcorticais, os quais são compostos de circuitos locais microscópicos, compostos, por sua vez, de neurônios, todos ligados por sinapses.<sup>236</sup>

Desse modo, verifica-se que os neurônios operam em grupos especializados ou em sistemas, cada um com sua própria funcionalidade. Apesar da semelhança estrutural entre os neurônios, a extraordinária capacidade de formação das conexões específicas lhes confere uma variabilidade funcional, o que contribui para as diferentes faculdades mentais, especialmente aquelas dotadas de maior grau de complexidade.<sup>237</sup>

Do corpo neuronal, emergem dois prolongamentos, os dendritos e o axônio, de modo que os sinais elétricos propagados ao longo do axônio ramificam-se ao final e contatam outros neurônios em sinapses, constituindo o potencial de ação, isto é, impulsos rápidos e transitórios que se caracterizam por ter uma amplitude de 100.000 milivolts. A velocidade da condução através do axônio varia entre 1 e 100 milissegundos e é semelhante nas diferentes áreas do sistema nervoso. Isso se mostra altamente significativo para compreender a dinâmica de comunicação interneuronal e implica o fato de que, apesar da variedade de estímulos que o provocam, a informação transmitida pelo potencial de ação é determinada não pela forma do sinal, mas sim em razão de este percorrer o cérebro.<sup>238</sup>

Os neurônios individuais executam padrões importantes, porque são conectados entre si e estão organizados de diversas maneiras; entretanto, esse encadeamento pode modificar-se durante o desenvolvimento e, posteriormente, durante o aprendizado. Assim, a plasticidade,<sup>239</sup> isto é, a capacidade modificativa das

---

<sup>236</sup> DAMÁSIO, António. **O mistério da consciência**: do corpo das emoções ao conhecimento de si, p. 633.

<sup>237</sup> BLANCO, Carlos. **Historia de la neurociencia**: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar, p. 2864.

<sup>238</sup> Ibidem, p. 2104.

<sup>239</sup> Plasticidade é a capacidade que o cérebro em desenvolvimento possui de reatribuir funções cerebrais a outras áreas do cérebro (HAINES, Duane E. **Principios de neurociencia**. 4. ed. S.A. Elsevier España, 2014. p. 237).

relações entre as unidades relativamente homogêneas do sistema nervoso, é o que proporciona aos sujeitos a individualidade como seres humanos.<sup>240</sup>

De outra parte, no sistema nervoso, existem dois tipos de células: as células nervosas e as células gliais; estas são células não neuronais e proporcionam suporte de nutrição aos neurônios.<sup>241</sup> E uma das estratégias-chave utilizadas pelo sistema nervoso é a localização da função, de modo que alguns dos aspectos específicos do processamento da informação se restringem a regiões particulares do cérebro. Por exemplo, o cérebro contém pelo menos dois tipos diferentes de mapas ou representações: um para as percepções sensoriais e outro para as motoras.<sup>242</sup>

Dessa forma, os neurônios constituem essas representações, tanto motoras quanto sensoriais ou interneuronais, que não diferem em suas propriedades elétricas, pois os neurônios possuem propriedades similares que exercem diferentes funções em razão das conexões que ocorrem no sistema nervoso, estabelecendo-se durante o desenvolvimento do cérebro e determinando o papel do neurônio na conduta.

Assim, a conduta humana emerge gradualmente na medida em que o cérebro se desenvolve, resultante do impacto dos fatores ambientais nos circuitos cerebrais em desenvolvimento. Com efeito, o entorno começa a exercer sua influência no ser humano quando este ainda está no útero materno e alcança importância primordial depois do nascimento.<sup>243</sup>

Todavia, tradicionalmente, o comportamento divide-se em duas categorias principais: o aprendido e o instintivo.<sup>244</sup>

O comportamento aprendido é desenvolvido ou adquirido ao longo do tempo, por meio da observação, educação, formação ou experiência. O comportamento instintivo trata-se de uma ação impulsiva ou imediata pautada por um

---

<sup>240</sup> KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. **Neurociencia y conducta**, p. 42.

<sup>241</sup> BLANCO, Carlos. **Historia de la neurociencia: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar**, p. 2087.

<sup>242</sup> KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. Op. cit., loc. cit.

<sup>243</sup> Ibidem, p. 593.

<sup>244</sup> Ibidem, p. 42.

gatilho ou circunstância particular, que depende mais estreitamente da colaboração genética. Entre os comportamentos instintivos, em primeiro lugar, tem-se a conduta sexual.<sup>245</sup> Toda conduta implica movimento e depende da contração muscular, que é controlada pelos sistemas motores, os quais, por sua vez, estão organizados hierarquicamente, desde os circuitos espinhais controladores dos reflexos automáticos até os centros superiores do tronco cerebral e do córtex motor. Os três componentes – medula espinhal, tronco cerebral e córtex – funcionam em paralelo e podem controlar os movimentos independentemente até certo ponto.<sup>246</sup>

Distintos componentes dos sistemas motores realizam funções diferentes, mas que estão inter-relacionadas. Assim, enquanto a medula espinhal e o tronco cerebral medeiam os movimentos locomotores e os automatismos simples e reflexos, as áreas motoras corticais iniciam e controlam os movimentos voluntários mais complexos. Já o córtex motor pré-frontal e os gânglios basais são os responsáveis pela planificação dos movimentos e pela coordenação dos movimentos das distintas partes do corpo. Por seu turno, o cerebelo é o responsável pela coordenação sincronizada da atividade, integrando os *outputs* motores com a permanente retroalimentação sensorial.<sup>247</sup>

A via corticoespinhal, por sua vez, controla os músculos da cabeça e consiste na rota mais poderosa para que o córtex cerebral possa controlar os motoneurônios – neurônios capazes de conduzir o músculo à atividade – que inervam todos os músculos. A projeção direta, desde o córtex motor primário até os motoneurônios distais, é a única rota pela qual o cérebro pode controlar individualmente os músculos das mãos e dos dedos. Os demais músculos são controlados diretamente pelas fibras corticoespinhais, mediante a influência do córtex motor sobre os distintos sistemas descendentes do tronco cerebral.<sup>248</sup>

Já as funções motoras e sensoriais no cérebro humano ocupam menos da metade do córtex cerebral; por conseguinte, o resto deste

---

<sup>245</sup> KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. **Neurociencia y conducta**, p. 594.

<sup>246</sup> *Ibidem*, p. 617.

<sup>247</sup> *Ibidem*, p. 534.

<sup>248</sup> *Ibidem*, loc. cit.

É ocupado pelas áreas de associação, que coordenam eventos que surgem nos centros sensoriais e motores. Três áreas de associação – pré-frontal, parietal-temporal-occipital e límbica – estão envolvidas no comportamento cognitivo: fala, pensamento, sentimento, percepção, planejamento, aprendizagem, memória e movimentos habilidosos.<sup>249</sup>

Sabe-se que os quatro lobos do córtex cerebral são funcionalmente especializados,<sup>250</sup> apresentando-se da seguinte maneira: a) o lóbulo frontal alberga grande parte do circuito neuronal que governa os juízos sociais, o planejamento e as organizações das atividades, determinados aspectos de linguagem, o controle motor e a memória no curto prazo, denominada memória de trabalho; b) o lóbulo parietal recebe as informações sensoriais sobre o tato, a pressão e o espaço circundante ao corpo e contribui para integrá-las, a fim de configurar uma percepção coerente e unificada; c) o lóbulo occipital se encarrega, sobretudo, do processamento do sistema visual; e d) o lóbulo temporal está associado à audição e a certos aspectos da linguagem da memória.<sup>251</sup>

Nesse universo, o córtex pré-frontal medial – especialmente o polo frontal – está envolvido no controle do comportamento, assim como na tomada de decisão moral, na empatia, no julgamento social e na visão sobre si próprio.<sup>252</sup> Além disso, tem o poder de organizar inúmeras ações alternativas, aumentando a conectividade cortical com a idade.<sup>253</sup>

Já o córtex ventral – incluindo o córtex orbitofrontal – está criticamente envolvido na regulação da emoção e do controle dos impulsos, no medo condicionado, na aptidão para mudar as estratégias de resposta comportamental, na compaixão e

---

<sup>249</sup> KANDEL, Eric R. et al. **Princípios de neurociências**, p. 1777.

<sup>250</sup> BLANCO, Carlos. **Historia de la neurociencia**: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar, p. 3022-3029.

<sup>251</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>252</sup> GUSNARD, D. A. et al. Medial prefrontal cortex and self-referential mental activity: relation to a default mode of brain function. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 98, n. 7, p. 4259-4264, 2001, passim; e RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 8971.

<sup>253</sup> FUSTER, Joaquín M. **Cerebro y libertad**: los cimientos cerebrales de nuestra capacidad para elegir, p. 69-70. O autor afirma que lesões ou disfunções no córtex pré-frontal, ventral e orbital têm mais probabilidades de provocar no indivíduo condutas antissociais e problemas legais (*ibidem*, p. 307).

preocupação com os outros e na sensibilidade com relação aos estados emocionais de terceiros.<sup>254</sup>

Não menos importante para o comportamento humano, a amígdala é constituída de vários núcleos e se trata da “formação cinzenta, esferoide, situada no lobo temporal, na porção terminal do corno inferior do ventrículo lateral, nas proximidades da cauda do núcleo caudado”.<sup>255</sup> Atualmente, vários estudiosos “concordam que a amígdala está envolvida na aprendizagem e memória de informações condicionadas aversivas”.<sup>256</sup>

Por fim, cite-se que, por um lado, o hipocampo desempenha papel importante no condicionamento do medo e na resposta emocional; e, por outro, o giro para-hipocampal, localizado atrás da amígdala, quando lesado, desperta o comportamento agressivo.<sup>257</sup>

## 1.8 O comportamento humano em sede de Neurociência

Já se assinalou que as pesquisas na área da Neurociência progrediram de modo exponencial, de sorte que, hoje, é possível observar o comportamento humano de forma plausível, por meio de eventos comprováveis de maneira empírica.

No transcorrer das duas últimas décadas, estudos em sede de Neurociência Cognitiva tornaram-se especialmente férteis, uma vez que as técnicas disponíveis permitiram que se associe determinado comportamento observável clínica ou experimentalmente, “não só a um correlato mental presumido desse

---

<sup>254</sup> FREEDMAN, M. et al. Orbitofrontal function, object alternation and perseveration. **Cereb Cortex**, v. 8, n. 1, p. 18-27, 1998 Jan.-Feb., passim.

<sup>255</sup> BRANDÃO, Marcus Lira. **As bases biológicas do comportamento**: introdução à neurociência, p. 16.

<sup>256</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>257</sup> BOCCARDI, M. et al. Abnormal hippocampal shape in offenders with psychopathy. **Hum Brain Mapp.**, v. 31, n. 3, p. 438-447, 2010 Mar. 3, passim.

comportamento, mas também a marcadores específicos de estrutura ou atividade cerebral".<sup>258</sup>

Em que pese o mapeamento do novo atlas do córtex cerebral humano ainda não restar de todo desvendado, sem dúvida, as conclusões neurocientíficas indicam que o cérebro é o responsável pelo comportamento humano.<sup>259</sup> Desse modo, o presente estado de conhecimento demonstra que certos eventos parecem ser imprevisíveis, de maneira que o comportamento é reflexo do funcionamento do organismo, cujos atos envolvem processos químicos e biológicos.<sup>260</sup>

Ainda não está claro quanto do comportamento humano é conduzido pelos processos conscientes *versus* inconscientes, contudo, acredita-se que a tomada de decisão envolva ambos os processos em diferentes proporções.<sup>261</sup>

David Eagleman afirma que o comportamento humano não pode ser separado da biologia humana. E há casos cientificamente comprovados que danos cerebrais desencadearam comportamento violento e pedófilo súbitos, prática de crimes patrimoniais e a completa transformação comportamental em pacientes com Doença de Parkinson<sup>262</sup> que passaram a jogar de modo compulsivo, induzindo à ilusão de que nem todos os seres humanos possuem igual liberdade para fazer escolhas do ponto de vista social apropriadas.<sup>263</sup>

---

<sup>258</sup> DAMÁSIO, António. **O mistério da consciência**: do corpo das emoções ao conhecimento de si, p. 35.

<sup>259</sup> HALLETT, M. Volitional control of movement: the physiology of free will. **Clin. Neurophysiol**, n. 118, p. 1179-1192, 2007, p. 13.

<sup>260</sup> SKINNER, B. F. **Science and human behavior**. Cambridge, MA: The B. F. Skinner Foundation, 2014. p. 21.

<sup>261</sup> STRUMWASSER, Felix. The relations between neuroscience and human behavioral science. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, n. 61, p. 308.

<sup>262</sup> A Doença de Parkinson é causada pela lenta perda de neurônios dopaminérgicos até que sua função de transmissor de dopamina no *striatum* desapareça. O sinal dopaminérgico é vital para a função coordenada dos músculos do corpo em movimento. No caso, 80% das células produtoras de dopamina são perdidas, razão pela qual aparecem os sintomas da doença (tremor, lentidão de movimentos, rigidez e perda de equilíbrio) (MERKEL, R. et al. **Intervening in the brain**: changing psyche and society, p. 1195).

<sup>263</sup> Em 1º de agosto de 1966, Charles Whitman invadiu a Universidade do Texas Tower, em Austin, e começou a disparar indiscriminadamente, matou 13 pessoas e feriu outras 32. Horas antes, havia matado a mãe e esfaqueado a esposa, enquanto essas dormiam. Na nota de suicídio deixada, Whitman solicitou que fosse realizada uma necropsia para determinar se havia alguma alteração em seu cérebro, pois ele suspeitava que o resultado seria positivo. De fato, foi constatada a existência de um glioblastoma sob o tálamo, que comprimia a amígdala, região responsável pela regulação emocional,

Assim, a ação do cérebro subjaz toda conduta do ser humano, não só as condutas motoras relativamente sensíveis, *v.g.*, andar, tal qual todos os atos cognitivos complexos, como pensar e falar. Consoante esse ponto de vista, os transtornos de comportamento são oriundos das alterações da função cerebral.<sup>264</sup>

Pois bem, sabe-se que danos em certas regiões do cérebro estão ligados à impulsividade, à falta de autocontrole, à imaturidade, à incapacidade de modificar ou inibir comportamentos inadequados, à falta de julgamento social, à perda de flexibilidade intelectual e déficits de raciocínio, às habilidades para resolver problemas, além dos transtornos de personalidade e do comportamento psicopático.<sup>265</sup>

Pode-se resumir os aspectos que envolvem a neuroanatomia do cérebro ligada ao comportamento humano em cinco níveis, explicitados a seguir.<sup>266</sup>

No nível emocional, o funcionamento da região pré-frontal resulta em perda de controle sobre as partes mais primitivas do cérebro – como o sistema límbico –, responsável por gerar emoções como a raiva e a ira, situação em que o córtex pré-frontal exerce um controle sobre essas emoções límbicas. Caso ocorra um desequilíbrio nessa área, essas emoções vão aflorar.

Já no nível comportamental, sabe-se que lesões no córtex pré-frontal resultam na prática de condutas de riscos elevados, irresponsabilidade e quebra de

---

especialmente o medo e a agressividade. No ano 2000, um indivíduo chamado Alex, heterossexual, casado, com 40 anos, passou a desenvolver interesse por pornografia infantil, tendo sido posteriormente condenado e preso por abuso sexual infantil. Alex reclamava de dores na cabeça, cada vez mais lancinantes. Após uma tomografia computadorizada, foi descoberto um tumor em seu córtex orbitofrontal, situado no lóbulo frontal, que foi removido. O comportamento sexual de Alex voltou ao normal. No ano seguinte à cirurgia, o comportamento pedófilo retornou. Novamente foi constatada a existência de tumor. Depois da remoção do tumor remanescente, o comportamento sexual de Alex voltou ao normal. Em 2001, familiares e cuidadores de pacientes com Mal de Parkinson, que faziam uso do medicamento chamado pramipexol, perceberam que alguns deles haviam se transformado em jogadores patológicos, muitos dos quais nem sequer haviam jogado antes. Alguns deles, além do vício em jogo, passaram a comer compulsivamente e a consumir álcool em excesso, além da hipersexualidade (EAGLEMAN, David. The brain on trial. **The Atlantic**. Jul.-Aug, 2011. Disponível em: <<https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2011/07/the-brain-on-trial/308520/>>. Acesso em: 23 jun. 2017).

<sup>264</sup> KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. **Neurociencia y conducta**, p. 5.

<sup>265</sup> RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 8971.

<sup>266</sup> Ibidem, p. 1788-1812.

regras, nas quais a trajetória entre essas alterações comportamentais e o comportamento violento não tarda a acontecer.

Por seu turno, no nível da personalidade, os danos frontais resultam em um conjunto de alterações, condizentes com a impulsividade, a perda de autocontrole e a incapacidade de modificar e inibir o comportamento apropriadamente.

No nível social, os danos ao córtex pré-frontal resultam em imaturidade, ausência de desenvoltura e déficit de avaliação social, que, por sua vez, poderá redundar em comportamentos socialmente impróprios e menor envergadura para elaborar soluções não agressivas em encontros sociais tumultuosos.

Por derradeiro, no nível cognitivo, o prejuízo em razão do mau funcionamento do córtex pré-frontal resulta em perda de flexibilidade intelectual e piores habilidades de resolução de problemas, os quais, mais tarde, podem redundar no fracasso escolar, desemprego e carência econômica, fatores que predispõem a um estilo de vida criminoso e violento.

Em decorrência dessa análise, Raine conclui que essas são as “cinco razões pelas quais poderíamos esperar que o mau funcionamento do córtex pré-frontal poderia predispor uma pessoa ao comportamento violento”.<sup>267</sup>

Nesse ponto, é importante registrar que três formas de vulnerabilidades cerebrais podem influenciar no comportamento de uma pessoa, quais sejam<sup>268</sup>:

- a) *Fisiológica* – quando determinada área do cérebro é afetada por lesões decorrentes de acidentes, pancadas, aparecimento de tumores, causando alteração comportamental capaz de provocar disfunções executivas,

---

<sup>267</sup> RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 1812. Adrian Raine realizou estudos científicos com o emprego de PET em 41 assassinos condenados e 41 indivíduos considerados socialmente “normais”, pareados por idade e sexo, exame que possibilita medir a atividade metabólica da glicose de muitas regiões diferentes do cérebro ao mesmo tempo, incluindo o córtex pré-frontal, ao executarem determinadas tarefas. Foi constatada a disfunção no córtex pré-frontal de todos os assassinos, o que demonstra ser fato a existência de uma relação verdadeira entre o mau funcionamento dessa área do cérebro e a prática de homicídio (ibidem, p. 1756-1788).

<sup>268</sup> CAMPOS, Roberto Augusto de Carvalho. Neurociências e imputabilidade. Palestra ministrada no Curso de Verão oferecido pelo Programa de Pós-graduação em Direito, Departamento de Direito Penal, Medicina Forense e Criminologia da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, 25 fev. 2016.

diminuição da iniciativa, déficits do planejamento e atenção, inadequação social, violência e obsessão. Quando o lóbulo frontal é afetado, o indivíduo pode vir a sofrer da Síndrome do lóbulo frontal, que comumente é associada à prática de crimes;

- b) *Anatômica* – quando alguma área do cérebro possui alterações anatômicas. Por exemplo, quando ocorre no hipotálamo (área que regula as necessidades, os desejos essenciais e as respostas emocionais complexas, ou na amígdala (área que regula as emoções e memórias), a conexão do sistema límbico com o córtex pré-frontal restará prejudicada o que irá causar alterações significativas no comportamento; nesses casos, muitas vezes, a reação do indivíduo pode ser violenta ou agressiva;
- c) *Funcional* – quando o problema reside na função cerebral, geralmente é indetectável por ressonância magnética. A dificuldade está na neurotransmissão, indetectável por ressonância magnética, precisamente na ligação entre os neurônios (pré-sináptico e pós-sináptico), cujo estímulo nervoso transita por meio dos neurotransmissores.

No que tange à genética comportamental, trata-se de uma subclasse da genética que estuda a influência dos genes em comportamentos. É essencial observar que, em alguns casos, o comportamento é produto de interações gene–ambiente,<sup>269</sup> pois o comportamento emerge gradualmente na medida em que o cérebro se desenvolve e esse desenvolvimento depende em especial do controle exercido pelos genes e influências do entorno, que começam a aparecer no útero materno e alcançam seu ápice depois do nascimento.<sup>270</sup>

A propósito da análise do cérebro sob a influência genética, sabe-se que as forças genéticas operam na disposição sináptica do cérebro e restringem, pelo menos até certo ponto, a forma como se age, pensa e sente. Desse modo, os genes afetam o comportamento individual por meio da organização sináptica entre os

---

<sup>269</sup> JONES, Owen D.; SCHALL, Jeffrey D.; SHEN, Francis X. **Law and neuroscience**, p. 115.

<sup>270</sup> KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. **Neurociencia y conducta**, p. 617.

neurônios. Assim, chegam a ser hereditárias até 50% das funções mentais e comportamentais<sup>271</sup>, possuindo uma etiologia multigênica complexa.<sup>272</sup>

No entanto, a Neurociência não é capaz de revelar, por meio da análise do cérebro de determinado indivíduo, se este será um delinquente penal, uma vez que diferentes áreas e regiões subjacentes ao cérebro são conjuntamente responsáveis pelo comportamento, e o comportamento criminoso pode surgir em razão da deficiência em um ou mais segmentos neuropsicológicos que são necessários para o desempenho do comportamento socialmente responsável.<sup>273</sup>

Foram apontados, portanto, os aspectos importantes acerca da “revolução neurocientífica” no estudo do funcionamento do cérebro e suas implicações em sede do comportamento humano.

A análise desenvolvida neste capítulo refere-se, de modo essencial, à evolução histórica e ao estágio atual da compreensão dos aspectos que envolvem a consciência, o inconsciente, o livre-arbítrio e o comportamento humano sob a ótica exclusiva da Neurociência, que servirão de base para o desenvolvimento dos capítulos seguintes.

---

<sup>271</sup> JOSEPH, LeDoux. **Synaptic self how our brains become who we are**. Viking, Jan. 2002. p. 5-6.

<sup>272</sup> KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, Thomas M. **Neurociencia y conducta**, p. 617.

<sup>273</sup> KOENIGS, Michael. The neurobiology of antisocial and amoral behaviour: insights from brain science and implications for law. In: MORATTI, Sofia; PATTERSON, Dennis (Eds.). **Legal insanity and the brain: science, law and European courts**. Oxford; Portland, Oregon: Hart Publishing, 2016. p. 1084.

## CAPÍTULO 2 – A CULPABILIDADE ANTES E DEPOIS DA NEUROCIÊNCIA

### 2.1 Considerações iniciais sobre a culpabilidade

Diz-se que o problema central do Direito Penal é a culpabilidade, a qual, mais do que outros, atrai a atenção dos estudiosos, porque reflete imediatamente a orientação mental do pesquisador; em razão disso, tem sido tratada ao longo dos tempos de maneiras diferentes.

O vocábulo “culpabilidade” – *schuld*, em alemão – pertence aos estratos mais antigos do idioma germânico e guarda relação com a expressão “o pagamento que deve ser feito”.<sup>274</sup>

No plano ético, sabe-se que a culpabilidade é uma categoria indicativa do demérito, um juízo qualitativo autorizador da reprovação moral pelo ato delitivo praticado, que decorre do julgamento do desvalor e mobiliza a reprovação jurídica na seara penal; por conseguinte, respalda o merecimento da pena pelo acusado.<sup>275</sup> Desse modo, a culpabilidade traz consigo conotações éticas que se manifestam por meio do juízo de reprovação ao se avaliar a reprovabilidade penal do sujeito como consequência da prática do fato típico.<sup>276</sup>

Sabe-se que a culpabilidade, como categoria ou elemento do delito, é relativamente nova na dogmática penal e, ao longo da sua evolução, adquiriu diversas roupagens.<sup>277</sup> Desse modo, a configuração tanto do conceito quanto do conteúdo indica em sua evolução histórica múltiplas variáveis que podem ser divididas em dois períodos: o primeiro é marcado pela ausência do conceito de culpabilidade enquanto

---

<sup>274</sup> BINDING, Karl. **La culpabilidad en derecho penal**. Buenos Aires: Euros Editores S. R. L., 2009. p. 11.

<sup>275</sup> FERNÁNDEZ, Gonzalo D. **Culpabilidad y teoría del delito**. Montevideo: Julio César Faira, 1995. p. 66.

<sup>276</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>277</sup> COUSO SALAS, Jaime. **Fundamentos del derecho penal de la culpabilidad**: historia, teoría y metodología. Valencia: Tirant lo Blanch, 2006. p. 66.

referência da relação de imputação subjetiva do delito; o segundo é assinalado como sendo o da culpabilidade propriamente dita.<sup>278</sup>

Até meados do século XIX, o conceito de culpabilidade enquanto referência da relação da imputação subjetiva do delito era inexistente. Desse modo, a punição na Grécia não levava em conta a natureza voluntária da infração e, como consequência, não se fazia distinção entre culpados e inocentes. A responsabilização pela prática de um fato delitivo poderia atingir não só o agressor, mas outras pessoas, como, *v.g.*, os membros da família.

No Direito Germânico, durante a Idade Média, a vontade de ação pelo ato praticado não era considerada, e a retaliação na forma de reparação do dano recaía sobre o agente e seus familiares.

Assim, a punição pela prática de fato contrário à lei era independente de qualquer avaliação sobre a atitude mental ou psicológica do sujeito, por conseguinte, a responsabilidade penal era imposta objetivamente, tão somente pela realização do resultado delitivo.

Desse modo, o conceito de culpabilidade atrelado ao pensamento penal primitivo estava vinculado à mera responsabilidade pelo resultado material e, por consequência, o juízo de imputação afirmava-se única e exclusivamente pela simples execução, quer dizer, sobre a causação física do fato punível, prescindindo-se, portanto, do conteúdo subjetivo.<sup>279</sup>

Afinal, o que é a culpabilidade jurídico-penal? A resposta ordinária faz menção a um dos elementos da infração, mais precisamente, ao elemento psicológico. Na concepção tradicional, o crime é composto por dois elementos: um objetivo, dado pela determinação do resultado delitivo, e um subjetivo, consistente na atitude psicológica do agente a respeito do resultado causado.<sup>280</sup> Essencialmente, a

---

<sup>278</sup> PASCUA, Francisco Javier. **Reprochabilidad penal**: de la culpa psicológica a la culpa funcional. Mendoza: Universidad del Aconcagua, 2008. p. 30 e ss.

<sup>279</sup> FERNÁNDEZ, Gonzalo D. **Culpabilidad y teoría del delito**, p. 137.

<sup>280</sup> Bettiol afirma que a culpabilidade jurídico-penal é justamente esse elemento psicológico do crime, pois não há delito sem que o sujeito tenha consciência e vontade do fato nos limites do dolo, da culpa ou da preterintenção, porque todo crime pressupõe uma ação e não há ação sem um impulso voluntário (BETTIOL, Giuseppe. **El problema penal**. Buenos Aires: Hammurabi, 1995. p. 154).

culpabilidade jurídico-penal relaciona-se com o conceito superior de responsabilidade penal, mas também com a justificação e com as finalidades da pena, situação em que é formulada de maneiras distintas.<sup>281</sup>

Por seu turno, o conceito formal da culpabilidade compreende os elementos do fato exigidos positivamente em determinado ordenamento jurídico para a imputação da responsabilidade penal.<sup>282</sup>

De modo diverso, o conceito material da culpabilidade justifica-se ao apoiar a alegação da presença da imputação subjetiva sobre determinada atitude interna do agente, podendo ser estruturado de acordo com as exigências da ética ou da segurança pública ou pela finalidade da pena. Isso possibilita a tomada de decisão sobre quais elementos do fato ou do autor o legislador pôde basear o juízo de culpabilidade, que descansa materialmente sobre a infração da pretensão, ponderando-se o bem jurídico tutelado pela norma penal.<sup>283</sup>

Assim, denota-se que a dogmática penal contemporânea construiu o conceito de fato punível, com base nas categorias elementares do tipo de injusto<sup>284</sup> (dimensão objetiva) e da culpabilidade (dimensão subjetiva), concentrando todos os elementos da definição analítica de crime. Nesse sentido, a culpabilidade, como juízo de reprovação, tem por objeto o tipo de injusto e por alicerce:

a) a imputabilidade, como conjunto de condições pessoais mínimas que capacitam o sujeito a saber (e controlar) o que faz, excluída ou reduzida em hipóteses de menoridade ou de doenças e anomalias mentais incapacitantes; b) o conhecimento do injusto, como conhecimento concreto do valor que permite ao autor imputável saber, realmente, o que faz, excluído ou reduzido em casos de erro de proibição; c) a exigibilidade de conduta diversa, como expressão de normalidade das circunstâncias do fato e concreta indicação do poder

---

<sup>281</sup> FERNÁNDEZ, Gonzalo D. **Culpabilidad y teoría del delito**, p. 65.

<sup>282</sup> JESCHECK, Hans-Heinrich; WEIGEND, Thomas. **Tratado de derecho penal** – parte general. Granada: Comares, 2002. p. 453.

<sup>283</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>284</sup> O antecedente direto da separação entre injusto e culpabilidade é encontrado no Direito Civil, em 1867, por Rudolf von Ihering (1818-1892), ao demonstrar a existência do injusto não culpável, isto é, a possibilidade que detêm certas infrações, mesmo sem culpabilidade, de subsistirem como fatos jurídicos, além de ordenarem consequências jurídicas ao autor que as praticou (FERNÁNDEZ, Gonzalo D. Op. cit., p. 154-155).

de não fazer o que fez, excluído ou reduzido nas situações de exculpação.<sup>285</sup>

Na esfera da fixação da pena, a culpabilidade é entendida como elemento de graduação da sanção penal. Tem-se que a reprimenda estatal deverá ser proporcional à gravidade objetiva do fato e à culpabilidade do seu autor. Portanto, por um lado, quanto maior a reprovabilidade da conduta, mais dura deverá ser a punição, e, por outro, esta deverá ser necessária e suficiente para a reprovação e prevenção de novos delitos.

Na atualidade, o conteúdo da culpabilidade também está ligado a pontos de vista preventivos e retributivos da punição, conjunto em que o vocábulo é empregado na doutrina penal com sentidos diferentes.

Por fim, a culpabilidade é necessária para aceitação da responsabilidade criminal, verificando-se a presença do dolo ou da culpa, proposta teórica que visa estabelecer uma garantia do imputado contra os excessos de responsabilização objetiva; também representa a causação para a possibilidade de se impor uma punição, significado dado pela doutrina jurídico-penal tradicional como princípio da culpabilidade.

Notadamente, a culpabilidade jurídico-penal é uma questão que emerge em três níveis: o primeiro, como garantia constitucional materializada na vedação da imposição de pena sem culpabilidade, figurando como limitador e legitimador do *ius puniendi* estatal; o segundo, como mensurador e balizador da pena, alicerçado na máxima “quem, de qualquer modo, concorre para o crime incide nas penas a este cominadas, na medida de sua culpabilidade”; e o terceiro, como fundamento da imposição ou isenção da punibilidade, momento em que aparece como justificador ou impedidor da imposição da pena a determinado sujeito em um caso concreto.<sup>286</sup>

Conforme mencionado na Introdução deste trabalho, dividiu-se o estudo em itens, por assuntos, preocupando-se com a cronologia dos temas, de modo que, ao final, apresentar-se-á a tomada de posição, na qual será realizada a articulação

---

<sup>285</sup> SANTOS, Juarez Cirino dos. **Direito penal** – parte geral. 5. ed. Florianópolis: Conceito, 2012. p. 273.

<sup>286</sup> FERNÁNDEZ, Gonzalo D. **Culpabilidad y teoría del delito**, p. 46-47.

direta com a ideia central defendida na tese, no que tange à importância de se adotar uma postura receptiva diante das contribuições neurocientíficas e, em apartado, as conclusões.

## 2.1 A evolução histórico-dogmática da culpabilidade da Escola Clássica e o Positivismo Criminológico

Em 1764, Cesare Bonesana, o marquês de Beccaria (1738–1794), deu início à racionalização do delito com a obra *Dei Delitti e Delle Pene*, que marcou o começo do estudo sistemático da criminalidade sob o viés da proporcionalidade entre delito e punição.<sup>287</sup>

O valor atribuído à obra de Beccaria explica-se pelo fato de o estudioso ter logrado êxito em esclarecer as demandas centrais do pensamento iluminista, os quais estavam relacionados com a punição arbitrária que imperava à época. Essa concepção surge em contraposição ao regime próprio do Estado Absoluto, no qual havia uma centralização completa de poder e controle como forma de organização, pautado por um sistema localista e feudal, cenário em que os direitos e as liberdades individuais foram suprimidos em prol da conservação desse modelo de governança.

A despeito desse ambiente, no final do século XV, novéis acontecimentos impactaram a sociedade – v.g., as descobertas geográficas, a ruína da economia

---

<sup>287</sup> Com propriedade, Michel Foucault faz a seguinte explanação sobre o papel de Beccaria no Direito Penal: “a solução esboçada por Beccaria, sustentada por Bentham e finalmente escolhida pelos legisladores e pelos codificadores do fim do século XVIII e início do século XIX, essa solução era o quê? Pois bem, era uma solução legalista. Essa grande preocupação com a lei, esse princípio incessantemente invocado de que, para que um sistema penal funcione bem, é necessária e, no limite, quase suficiente uma boa lei, não era outra coisa senão que uma espécie de vontade de procurar o que se chamaria, em termos econômicos justamente, de redução do custo de transação. A lei é a solução mais econômica para punir devidamente as pessoas e para que essa punição seja eficaz. Primeiro, vai-se definir o crime como uma infração a uma lei formulada; logo, não há crime e impossível incriminar um até enquanto não há uma lei. Segundo, as penas devem ser estabelecidas, e estabelecidas de uma vez por todas, pela lei. Terceiro, essas penas devem ser estabelecidas, na própria lei, de acordo com uma gradação que acompanha a gravidade do crime. Quarto, o tribunal penal doravante só terá uma coisa a fazer: aplicar ao crime, tal como foi caracterizado e provado, uma lei que determina de antemão que pena o criminoso deve receber em função da gravidade do seu crime” (FOUCAULT, Michel. **Nascimento da biopolítica**: curso dado no Collège de France (1978-1984). São Paulo: Martins Fontes, 2008. p. 340-341. (Coleção Tópicos).

feudal, a Reforma Protestante, a revolução científica –, os quais redundaram na redefinição das relações sociais, logo, nova concepção filosófica passou a dar justificação racional ao que estaria por vir.

O movimento filosófico que apoiou o Liberalismo adveio do Iluminismo e pregava a legitimidade do indivíduo como portador de direitos inalienáveis, assim como a delimitação do poder punitivo estatal sob o prisma da legalidade. Com isso, surgiu uma série de garantias que passaram a ser respeitadas, como a legalidade penal, a humanização das penas, a abolição da tortura e outras penas corporais, a igualdade, bem como a proporcionalidade entre crime e pena.

Seguiu-se à formação da Escola Clássica, corrente orientada político-socialmente em consonância com as reivindicações dos direitos do homem e contrária aos excessos da justiça criminal, na qual se destacam os seguintes pontos: a) estabelecimento da razão e dos limites do direito de punir do Estado; b) oposição à crueldade das penas, invocação da abolição das penas capitais, corporais e infamantes; e c) reivindicação das garantias para o indivíduo, durante o processo e na aplicação da lei punitiva.<sup>288</sup>

Francesco Carrara (1805–1888), um dos expoentes do classicismo penal, foi idealizador do *Programa do Curso de Direito Criminal*, de 1859, obra constituída com esteio nas premissas jusnaturalistas, na qual o estudioso distinguiu a chamada imputação moral da imputação política, como:

Moralmente imputável – O homem está sujeito às leis criminais em virtude da sua natureza moral; por isso, ninguém pode ser politicamente responsável por um ato se o não fôr moralmente. A *imputabilidade moral* é o antecedente indispensável da *imputabilidade política*. Acrescenta-se depois a fórmula *politicamente danosa*, para melhor esclarecer a idéia já contida na definição, através das palavras *segurança dos cidadãos* – isto é, a idéia de que o delito deve moralmente perturbar, em todos os cidadãos, a opinião de segurança, apresentando, além do dano *imediate*, também o dano *mediato*.<sup>289</sup>

---

<sup>288</sup> FERRI, Enrico. **Princípios de direito criminal** – o criminoso e o crime. Campinas: Bookseller, 1996. p. 56-57.

<sup>289</sup> CARRARA, Francesco. **Programa do curso de direito criminal** – parte geral. São Paulo: Saraiva, 1956, v. I, p. 55. Grifo do original.

Carrara conceitua delito como um *ente jurídico*,<sup>290</sup> o crime, como fato que se origina “nas paixões humanas, que impelem o homem a lesar os direitos de seus semelhantes, apesar da lei que proíbe fazê-lo”;<sup>291</sup> por conseguinte, a violação ao direito decorre da vontade inteligente e livre do agente.<sup>292</sup>

No tocante à culpabilidade, os clássicos se preocupavam em afirmar que o conceito de imputabilidade moral se baseava no livre-arbítrio, reconhecendo-o como pressuposto para a imputabilidade, distinguindo os níveis de imputação subjetiva, assim como a separação entre dolo e culpa.<sup>293</sup> Sob esse ponto de vista, a liberdade é a condição e a justificativa da responsabilidade humana, como consequência da vontade racional e livre, desprovida de coação ou violência, assim como a liberdade intrínseca.

De toda sorte, os movimentos sociais do final do século XIX e as lutas dos trabalhadores por direitos de natureza coletiva (luta pelo direito ao sufrágio universal, liberdade de associação, liberdade de reunião, entre outras), assim como o desenvolvimento do pensamento marxista e engelsista, impuseram uma mudança no sistema econômico liberal. O Estado teve de intervir para regular as disfunções produzidas em um mercado livre na esfera social, cenário em que a ideologia que permitia essa intervenção era a defesa do social.<sup>294</sup>

Esse novo paradigma responde ao auge adquirido pelas ciências naturais e sociais, sob a ótica de que o único conceito válido é o positivista, arquitetado sobre o método experimental.<sup>295</sup>

No plano político, esse novo movimento de ideias corresponde à queda do Estado Liberal Clássico e à assunção do modelo social intervencionista, no qual o

---

<sup>290</sup> CARRARA, Francesco. **Programa do curso de direito criminal** – parte geral, p. 55. A esse respeito, Aníbal Bruno elucida: “não uma ação, mas uma infração; não um fato do homem, na sua realidade fenomênica, definido pelos fatores que o condicionem, nem no seu conceito ou no seu tratamento influi a consideração da natureza do criminoso como um ser natural, mas como um ser moral” (BRUNO, Aníbal. **Direito penal**. Rio de Janeiro: Nacional de Direito, 1956. p. 102).

<sup>291</sup> CARRARA, Francesco. Op. cit., loc. cit.

<sup>292</sup> Ibidem, p. 53 e ss.

<sup>293</sup> FERNÁNDEZ, Gonzalo D. **Culpabilidad y teoría del delito**, p. 149-150.

<sup>294</sup> VIDAL, Georges. **Cours de droit criminel et de science pénitentiaire**. Paris: A. Rousseau, 1910. p. 164-165.

<sup>295</sup> FERNÁNDEZ, Gonzalo D. Op. cit., p. 160-161.

Direito Penal de garantia, laboriosamente edificado pelo liberalismo como muralha da contenção do poder absoluto, cede lugar ao Direito Penal preocupado com a prevenção efetiva do delito, no franco processo de ajuste e acomodação das novas forças sociais. Por meio desse modelo, buscava-se absorver as demandas da época: as transformações aceleradas oriundas do processo capitalista de industrialização, os conflitos de classe e a demonstração da capacidade de imposição do proletariado como agente histórico.<sup>296</sup>

No plano jurídico, desenvolveu-se um processo de garantias penais e avanços da conceituação do crime, que representa a institucionalização e a consolidação do Estado Liberal de Direito como órgão regulador da sociedade, bem como consagra o Positivismo Jurídico, corrente que empregou o método classificatório das ciências naturais para explicar de forma categorial o delito, em consonância com o paradigma científico naturalista.<sup>297</sup>

Desde logo, a influência do pensamento mecanicista, sobretudo na estrutura do delito, privilegiou-se do conceito de ação causal, definido em linhas gerais como um movimento causal produtor da modificação do mundo exterior, que se converteu, posteriormente, na pedra angular do sistema do delito.<sup>298</sup>

Com o passar do tempo, em razão do aumento da delinquência e graças ao ampliamto do Positivismo e das ciências físicas, naturais e sociais, o pensamento dogmático penal tomou outros rumos, culminando no nascimento da Escola Positiva,<sup>299</sup> que, após, bifurcou-se em duas correntes distintas: o Positivismo Criminológico (estudava o crime como fato empírico) e o Positivismo Jurídico (enxergava o delito como a encarnação da norma positiva).

O Positivismo Criminológico assenta-se nas investigações sociológicas e antropológicas na luta contra as causas do delito e se pautava pelo determinismo naturalista-sociológico, ambiente em que se destacaram Cesare Lombroso (1836–

---

<sup>296</sup> FERNÁNDEZ, Gonzalo D. **Culpabilidad y teoría del delito**, p. 160.

<sup>297</sup> *Ibidem*, p. 164.

<sup>298</sup> *Ibidem*, p. 164-165.

<sup>299</sup> FERRI, Enrico. **Princípios de direito criminal** – o criminoso e o crime, p. 59-60.

1909), Enrico Ferri (1856–1929) e Rafael Garofalo (1851–1934), provocando a guerra entre as Escolas.

Nessa linha de raciocínio, o determinismo naturalista-sociológico nega a existência do livre-arbítrio, de modo que a vontade humana está submetida, por completo, às influências de ordem psicológica e física, tidas em conjunto com a influência do meio físico e social no qual o homem vive.<sup>300</sup>

Portanto, para os positivistas, o livre-arbítrio não existe; logo, a crença da existência da liberdade moral é uma ilusão proveniente da ignorância das diversas causas que determinam o indivíduo e dos processos mecânicos do ato voluntário. Na realidade, a vontade individual é inteiramente submetida às influências de ordem natural – em vez de apenas moral ou psicológica –, senão puramente física, da qual o ser humano não pode desvencilhar-se.<sup>301</sup>

Dessa maneira, a responsabilidade penal era concebida de forma diferente pelos positivistas; o delito era compreendido como um fenômeno natural, explicado por causas endógenas, físicas e sociais, cenário em que o *jus puniendi* residia na responsabilidade social, dado que cada homem deveria responder pelo seu comportamento em razão do simples fato de viver em sociedade.

Pautado por esses critérios, em face da revolução dos métodos e das doutrinas criminológicas existentes, Cesare Lombroso concebeu a Antropologia Criminal, teoria idealizada mediante a observação e o estudo dos delinquentes “na sua vida e nos seus traços anatômicos, com os critérios e instrumentos da Antropologia geral, que, naturalmente, compreende o estudo não somente orgânico, mas principalmente psicológico do homem delinquente”.<sup>302</sup>

Ao analisar a obra *L’Uomo Delinquente*, é possível observar que Lombroso se apegou ao estudo das tatuagens, dos caracteres físicos e fisiológicos do homem, como a conformação do cérebro, o tamanho da mandíbula, a estrutura óssea e a hereditariedade biológica (atavismo), assim como de vários outros fatores (o meio

---

<sup>300</sup> FERRI, Enrico. **Sociología criminal**. Madrid: Centro Editorial de Góngora, 2004. t. I, p. 7 e ss.

<sup>301</sup> LUZÓN DOMINGO, Manuel. **Tratado de la culpabilidad e de la culpa penal**. Barcelona: Hispano-Europea, 1960. t. I/II, p. 23-24.

<sup>302</sup> FERRI, Enrico. **Princípios de direito criminal** – o criminoso e o crime, p. 60.

ambiente, a educação, o clima), na tentativa de explicar as causas do crime e sua correção.<sup>303</sup>

A biotipologia lombrosiana é composta por seis membros: a) delinquente nato (atavismo); b) delinquente moral louco (mórbido); c) delinquente epiléptico (epilepsia); d) delinquente louco – subdividido em alienado, alcoólatra, histérico, matoide e delinquente ocasional (este, por sua vez, separado em pseudocriminoso, criminaloide e delinquente habitual); e e) delinquente passional.

Os pontos mais polêmicos da teoria lombrosiana são os aspectos envolvendo a afirmação de que o criminoso é um ser nascido de forma determinada para praticar delitos, a delinquência nata, assim como o desprezo do livre-arbítrio.

Não obstante isso, é sabido que, ao longo da carreira, Lombroso propôs modificações sucessivas e notórias, renegadas ulteriormente. Primeiro, o estudioso concebeu o infrator nascido como um ser degenerado “atávico”, perdido na civilização moderna. Em seguida, assimilou a delinquência como a “loucura moral”, ingressando no campo da psicopatologia criminal. Posteriormente, argumentou que a delinquência nata não era decorrente do atavismo físico, mas do “atavismo moral”. Por fim, sugeriu que o delinquente nato seria um “epiléptico”, mas, como a hipótese não resistiu, passou a alegar que se tratava de uma “epilepsia enrustida”.<sup>304</sup>

No tocante ao livre-arbítrio, Lombroso registrou o seguinte entendimento:

Nas pessoas sãs é livre a vontade, como diz a metafísica, mas os atos são determinados por motivos que contrastam com o bem-estar social. Quando surgem, são mais ou menos freados por outros motivos, como o prazer do louvor, o temor da sanção, da infâmia, da Igreja, ou da hereditariedade, ou de prudentes hábitos impostos por uma ginástica mental continuada, motivos que não valem mais nos dementes morais ou nos delinquentes natos, que logo caem na reincidência.<sup>305</sup>

Enrico Ferri, idealizador da obra *Sociología Criminale*, de 1884, também era adepto da Escola Antropológica Penal; entretanto, acrescentou fundamentos

---

<sup>303</sup> LOMBROSO, Cesare. **O homem delinquente**. São Paulo: Ícone, 2013. p. 29 e ss.

<sup>304</sup> Idem. **El delito: sus causas y remedios**. Madrid: Librería General de Victoriano Suarez, 1902. p. 497; e INGENIEROS, José. **Criminología**. Madrid: Daniel Jorro, 1913. p. 497.

<sup>305</sup> LOMBROSO, Cesare. Op. cit., p. 223.

sociológicos a esta. O estudioso propugnava que a defesa social deveria ser a razão da justiça penal, assim como a independência desta do critério do livre-arbítrio, tratando-se de um fenômeno de pura ilusão de consciência.<sup>306</sup>

A biotipologia desenvolvida por Ferri, em geral tomada como uma das classificações paradigmáticas do Positivismo Criminológico, é composta pelos perfis delinquente nato, delinquente louco ou alienado, delinquente passional, delinquente ocasional, delinquente habitual e pseudodelinquente ou delinquente involuntário.

Ainda, o estudioso atribuiu para as causas do crime a presença de fatores individuais, orgânicos e psíquicos ao sustentar que “todo o crime, do mais leve ao mais terrível, não é o fiat incondicionado da vontade humana, mas sim a resultante dessas três ordens de causas naturais”.<sup>307</sup>

A propósito, Ferri assim elucida:

As principais ideias e propostas, por mim defendidas logo no início da Escola Positiva e recebidas como deploráveis heresias, entraram pouco depois na linguagem comum (como as expressões escola clássica, delinquente nato, determinismo econômico, etc.), ou são admitidas mais ou menos explicitamente também por alguns adversários. Tais são: a independência da justiça penal do critério do livre-arbítrio – a defesa social como razão da justiça penal – as três ordens de fatores do crime – as cinco categorias de delinquentes – os substitutos penais como realização da defesa preventiva indireta – o critério dos motivos determinantes mesmo na interpretação das leis vigentes (por exemplo, na difamação, no homicídio por consentimento, na distinção entre o crime político e o crime comum, etc.) – as colônias agrícolas substituindo o isolamento celular diurno – o sequestro por tempo indeterminado em vez da dosimetria penal com termo fixo – a necessidade dos manicômios criminais – a oposição ao júri – a indenização do dano como sanção de direito público – e sobretudo a necessidade metódica (tanto para o homem de ciência, como para o legislador, como também para o juiz) de ver o crime no criminoso.<sup>308</sup>

Desse modo, ante a ineficácia da pena como instrumento capaz de neutralizar, Ferri formula a teoria do substitutivo penal, na qual os substitutos criminais seriam algumas das reformas alternativas que substituiriam a pena e são projetados

---

<sup>306</sup> FERRI, Enrico. **Sociología criminal**, p. 39.

<sup>307</sup> Idem. **Princípios de direito criminal** – o criminoso e o crime, p. 60-61.

<sup>308</sup> Ibidem, p. 68.

em todas as áreas da ordem social, como a família econômica, política, científica, legislativa, religiosa, educacional, e assim por diante.

Por fim, o estudioso simboliza, no Positivismo Criminológico, a orientação sociológica; no entanto, também leva em conta os fatores antropológicos e físicos no suporte à gênese da criminalidade. Seu principal contributo está mais atrelado à esfera político-criminal do que à estritamente criminológica, figurando como um dos principais críticos do Direito Penal clássico.<sup>309</sup>

Em 1885, Rafael Garofalo publica sua obra *Criminologia: estudo sobre o delito e a repressão penal*, cuja preocupação era com a aplicação da teoria criminológica na prática, no aspecto tanto legislativo quanto no judicial, traçando o primeiro esquema de penalidades não conforme o crime, mas consoante a classificação dos infratores.<sup>310</sup>

Esse estudioso é conhecido pela elaboração da definição de delito natural, por causa da importância atribuída ao sujeito no sistema de Direito Penal – critério que inspirou a classificação das penas e o próprio fundamento desta (prevenção especial), por ter defendido generosamente a imputação da pena de morte apelando para a seleção natural das espécies.<sup>311</sup>

No entanto, o verdadeiro mérito de Garofalo reside, em primeiro plano, no trabalho de sistematização e disseminação dos postulados positivistas. Em segundo plano, na sua visão de estadista, mais preocupado com a viabilidade dos princípios positivistas do que com a pureza teórica deles, colocando uma ênfase especial na necessidade de ser mais do que um credo doutrinal: assumido pelo sistema legal e pelas instituições para chegar a permear o tecido social por meio da prática diária dos tribunais.<sup>312</sup>

---

<sup>309</sup> GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. **Tratado de criminología**. Valencia: Tirant lo Blanch, 2003. p. 406.

<sup>310</sup> RODRÍGUEZ MANZANERA, Luis. **Criminología**. México, D.F.: Porrúa, 1981. p. 221.

<sup>311</sup> GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. Op. cit., p. 440.

<sup>312</sup> Ibidem, oc. cit.

Igualmente, Garofalo considerou a definição de delito uma necessidade lógica, independentemente das diretrizes legais, fornecendo uma noção de crime autônomo, estritamente criminológico, que permitisse delimitar o escopo e o objeto de uma nova disciplina empírica: a Criminologia.<sup>313</sup>

Na expressão do doutrinador:

De tudo o que acaba de ser dito precedentemente pode concluir-se que o elemento de moralidade necessário para que a consciência pública qualifique de criminosa uma ação é, a ofensa feita a parte do senso moral formado pelos sentimentos altruístas de *piiedade* e de *probidade* – não, bem entendido, à parte superior e mais dedicada deste sentimento, mas à mais comum a que considera patrimônio moral indispensável de todos os indivíduos em sociedade. Essa ofensa é precisamente o que nós chamaremos de *delito natural*.<sup>314</sup>

Dessa forma, Garofalo considera radicalmente contraditória a hipótese do atavismo, do fundo epilético, como uma das justificações teóricas do antropologismo lombrosiano. De modo contrário, considera um indivíduo delinquente quando este exhibe a falta de qualquer um dos dois sentimentos: *piiedade* (rejeição da causalidade voluntária do sofrimento a outros) ou *probidade* (respeito pelos direitos de propriedade de terceiros); ou a ambos, integrando a sensibilidade moral variável de cada momento histórico e aparece em estágios mais ou menos avançados e são essenciais para a convivência social.<sup>315</sup>

No tocante à biotipologia criminal, Garofalo rompe com o modelo positivo convencional idealizado por Lombroso, com base no fato de que o déficit orgânico de sensibilidade moral varia de um indivíduo para outro. Desse modo, o doutrinador aponta quatro classes de delinquentes, de acordo com o grau de falta que exibem nos sentimentos morais altruístas de probidade e piedade, quais sejam, a) típicos ou assassinos; b) violentos ou enérgicos, do qual se forma o subgrupo dos impulsivos; e c) ladrões ou neurastênicos.<sup>316</sup>

---

<sup>313</sup> GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. **Tratado de criminología**, p. 440.

<sup>314</sup> GAROFALO, R. **Criminologia**: estudo sobre o delito e a repressão penal. Campinas: Péritas, 1997. p. 29.

<sup>315</sup> *Ibidem*, p. 36.

<sup>316</sup> *Ibidem*, p. 49 e ss.

Da perspectiva do estudioso,

[...] os delinquentes típicos ou assassinos obedecem unicamente ao próprio egoísmo, aos próprios desejos e apetites instantâneos, atuando sem cumplicidade alguma indireta do ambiente social. Oferecem frequentemente anomalias anatômicas, umas vezes regressivas, outras teratológicas e atípicas; muitos sinais exteriores falam neles de uma suspensão de desenvolvimento moral, compatível, aliás, com uma normal faculdade de ideação; pelos instintos, como pelos apetites, aproximam-se estes delinquentes dos selvagens e das crianças.

O senso moral não falta absolutamente nas outras duas categorias de criminosos. Na dos *violentos* falta o sentimento de piedade ou, pelo menos, é pequena a repugnância que tem pelas ações cruéis, de sorte que facilmente as praticam por motivo de falsas ideias, de exagerado amor próprio ou de preconceitos sociais, políticos e religiosos. Dos *violentos* destacam-se para formar um subgrupo os *impulsivos*, isto é, os que cedem às solicitações da cólera ou à sobre-excitação nervosa produzida pelo alcoolismo, pela herança de progenitores ébrios, convulsionários, loucos ou epiléticos. Não tendo a fisionomia peculiar dos violentos, são frequentemente afetados de neuroses; notam-se neles não poucas vezes as assimetrias e hemiatrofias do crânio ou da face, correspondendo ao desequilíbrio funcional das faculdades.<sup>317</sup>

Garofalo prossegue em suas ponderações, para concluir:

Enfim, a classe dos ladrões ou neurastênicos é composta dos que, não tendo o instinto da probidade, se encontram na situação de poderem por espoliações satisfazer os próprios apetites. A falta de probidade é muitas vezes diretamente hereditária e num pequeno número de casos atávica; de ordinário, à herança direta juntam-se os exemplos do ambiente imediato, imprimido no espírito durante a infância ou a adolescência.<sup>318</sup>

Vê-se, então, que a teoria da criminalidade de Garofalo desempenha papel decisivo no conceito de anomalia psíquica ou moral, isto é, a falta de um desenvolvimento adequado da sensibilidade moral, das experiências altruístas; defeito não apenas do produto de fatores ambientais, mas condicionado por uma base orgânica. De modo que, essa “anomalia moral”, no entendimento do estudioso, difere

---

<sup>317</sup> GAROFALO, R. **Criminologia**: estudo sobre o delito e a repressão penal, p. 90.

<sup>318</sup> *Ibidem*, loc. cit.

claramente da genuína doença mental, tendo em vista que não é um fator patológico, em sentido estrito, mas uma “variação psíquica”, transmissível hereditariamente.<sup>319</sup>

Com o exposto, verifica-se que os positivistas centraram seu objeto de estudo de forma distinta dos clássicos, vislumbrando o delito como uma ação humana realizada pelo homem, não como um ente jurídico, motivada por sujeitos determinados a delinquir, levando-se em conta aspectos fisiológicos ou sociais, ambiente no qual não se falava em culpa, pois o indivíduo estava determinado a agir, logo, não poderia estar sujeito ao julgamento moral.<sup>320</sup>

É importante mencionar que a influência do Positivismo Criminológico no século XX originou o *Correcionalismo* na Espanha, corrente em que se destaca Pedro Dorado Montero (1861–1919) e na qual a correção do delinquente é apresentada como a finalidade da função penal do Estado, cujos estudos induziram ao nascimento da Ciência Penitenciária.<sup>321</sup>

Dorado Montero esboça sua teoria conjugando o Positivismo com o *Correcionalismo* dirigido à proteção do delinquente,<sup>322</sup> materializada na obra *El Derecho Protector de los Criminales*, publicada em 1915.<sup>323</sup>

Na esteira desse entendimento, Dorado Montero aduz que aquilo que realmente importa é a mudança da vontade e do estado interior dos indivíduos para torná-los bons, não perigosos, bem inclinados. É necessário começar com uma determinação mais exata e completa possível do referido estado interno a ser combatido e substituído por outro, o que torna imprescindível concretizar o grau de perigo que cada réu oferece e as causas do qual derivam.<sup>324</sup>

Assim, ao contrário do que sustenta o Positivismo Criminológico, para o estudioso o delinquente é um ser menor, fraco e carece de ajuda, de modo que apenas

---

<sup>319</sup> GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. **Tratado de criminología**, p. 443.

<sup>320</sup> BETTIOL, Giuseppe. **El problema penal**, p. 153.

<sup>321</sup> DORADO MONTERO, Pedro. **El derecho protector de los criminales**. Pamplona: Analecta, 1999. t. I, p. 188.

<sup>322</sup> JIMÉNEZ DE ASÚA, Luis. **Tratado de derecho penal**. Buenos Aires: Losada, 1982. v. II, p. 139.

<sup>323</sup> DORADO MONTERO, Pedro. Op. cit., t. I/II, passim.

<sup>324</sup> Ibidem, t. I, p. 201.

as medidas de proteção, e não as penalidades, são legitimadas. A odiosa função criminal deve passar de repressiva a preventiva, de punitiva a correcional, educacional e protetora, para servir um utilitarismo que seja entendido, inteligente, racional, menos egoísta e sentimental do que o idealismo abstrato.

Por fim, um dos méritos de Dorado Montero consistiu em ter sido capaz de restringir as atividades defensivas extremas do Positivismo Criminológico graças à sua abordagem humanitária e correcional, ao mesmo tempo em que defendia um novo sistema que toma como ponto de partida não os dogmas abstratos do classicismo penal, mas as ciências do “ser” e do método positivo.<sup>325</sup>

### 2.3 O nascimento da culpabilidade: a teoria das normas de Karl Binding

A partir do final do século XIX, as dimensões do conceito da culpabilidade na dogmática penal sofreram grande evolução, tomando impulso com o trabalho de Karl Lorenz Binding (1841–1920), com a publicação da obra *Die Normen und ihre Übertretung (As Normas e a Transgressão)*, em 1872.

Expoente do Positivismo Jurídico, Binding propõe a base da teoria da culpabilidade nas fontes jurídico-positivas, ocupando posto de destaque na dogmática penal alemã ao introduzir uma nova tradição ideológica a respeito do tema e ao defender a necessidade do conhecimento da norma pelo agente como pressuposto da capacidade de ação.

Nesse ponto, o doutrinador abraça o Positivismo Jurídico-normativo como único objeto do Direito Penal, vinculando o conceito de crime à norma, o que representou importante passo em direção à culpabilidade individualizadora.<sup>326</sup>

Durante o enfrentamento do tema, Binding faz ressalvas sobre o papel do julgador no processo penal, propugnando que não há objeto algum cujo significado se

---

<sup>325</sup> GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. **Tratado de criminología**, p. 450.

<sup>326</sup> TANGERINO, Davi de Paiva Costa. **Culpabilidade**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. p. 69.

aproxime, sequer de longe, da culpabilidade, pois, com base nela, deve-se acusar, verificar sua presença ou sua ausência e, ainda, ela serve como norte para encontrar a medida da pena justa.<sup>327</sup>

O estudioso explica que a práxis — assim chamada por ser uma contínua realização do Direito no caso individual<sup>328</sup> — seria a única instância capaz de evitar que o hierarquismo se converta em petrificação jurídica, fazendo com que o justo permaneça em ascensão.<sup>329</sup> No entanto, Binding argumenta que a práxis acabou por criar presunções de culpabilidade peculiares, completamente alheias à lei, mediante o estabelecimento de regras de interpretação, cenário em que é inadmissível a presunção do dolo.<sup>330</sup>

Binding define a culpabilidade em sentido estrito como a vontade de um sujeito capaz de praticar uma ação antijurídica evitável por ele.<sup>331</sup> Desse modo, a culpabilidade seria uma ação juridicamente relevante, concreta e antijurídica, que corresponde à realização da vontade do sujeito que não tenha sido declarado como absolutamente incapaz, pois o incapaz é inculpável. Além disso, quem age por erro insuperável carece da capacidade de ação e, por consequência, não é imputável, pois não se trata da realização de uma vontade juridicamente relevante.<sup>332</sup>

Binding esclarece que, quando o agente pratica um ato ilícito, este não violou a lei; ao invés disso, preencheu com seu comportamento real a fórmula flácida da lei e, portanto, o que violou foi algo que está por trás e acima da lei: a norma. Assim, esta gera o antijurídico, como a lei produz o delito e a ameaça com a punição, de maneira que a disposição penal é composta por preceitos, sanção e norma proibitiva ou imperativa, dando origem à ação e à omissão punível pelo Direito Penal.<sup>333</sup>

---

<sup>327</sup> BINDING, Karl. **La culpabilidad en derecho penal**, p. 1.

<sup>328</sup> *ibidem*, loc. cit.

<sup>329</sup> *ibidem*, loc. cit.

<sup>330</sup> *Ibidem*, p. 6. Binding divide a culpa em dolo e negligência. O primeiro é entendido como vontade conscientemente antijurídica, ao passo que a negligência seria a vontade inconscientemente antijurídica (*ibidem*, p. 14 e ss.)

<sup>331</sup> *Ibidem*, p. 12.

<sup>332</sup> *Ibidem*, p. 6.

<sup>333</sup> *Ibidem*, p. 5-6.

O doutrinador pondera que a culpabilidade moldaria parte necessária do ato criminoso e, assim, o fato de a ação contrariar a vontade do direito, que se materializa sempre em proibições ou em mandamentos no momento da realização do fato concreto, representa o chamado tipo objetivo de um delito, isto é, a concretização de todos os elementos que a norma caracterizou de forma geral, como comportamento proibido e contrário à norma, convertendo-se em um fato antijurídico.<sup>334</sup>

Binding argúi que o tipo objetivo se converte em delito, mesmo representando a vontade do autor transformada em culpabilidade. Desse modo, o fato antijurídico passa a ser contrário ao dever, e sua caracterização, contrária à norma. Ao se acrescentar o juízo do comportamento juridicamente reprovável do autor, atende-se à exigência do ordenamento jurídico no tocante à personalidade do indivíduo.<sup>335</sup>

Assim, a relação desencadeante do tipo objetivo de um delito, considerada desde a perspectiva causal, é sempre a mesma: mediante a realização da vontade, culpável ou inculpável, reproduz-se o tipo objetivo com completa independência. Sem o elemento causal, não é possível imaginar o antijurídico: o que causou, o tipo em seu conjunto e o resultado. Nesse ponto, o sujeito desencadeador de um delito somente é aquele que não só, de acordo com seu critério, deu causa, mas de fato agiu, plena ou parcialmente, conforme o tipo delitivo.<sup>336</sup>

Por fim, para que a produção do tipo objetivo seja produtiva, a vontade que a causou deve ser configurada juridicamente de um modo determinado e preciso.<sup>337</sup>

Esses são alguns dos aspectos que envolvem a teoria proposta por Binding, na qual se observa que a norma é um conceito essencial na teoria bindingniana, entendida como a mera proibição jurídica, na qual a lei exerce papel de coadjuvante, uma vez que, no caso de lesão à norma, impõe a pena ou deixa impune

---

<sup>334</sup> BINDING, Karl. **La culpabilidad en derecho penal**, p. 7.

<sup>335</sup> *Ibidem*, p. 8.

<sup>336</sup> *Ibidem*, p. 7-8.

<sup>337</sup> *Ibidem*, p. 9-11.

o autor. A noção de ação também se mostra fundamental na teoria de Binding, pois engloba o juízo causal que confere ao fato e a conexão causal à vontade do sujeito.

Entretanto, o Positivismo Jurídico formalista encabeçado por Binding entra em crise ao final do século XIX, quando foi substituído por uma nova corrente doutrinária liderada por Franz von Liszt, afiliado às orientações fundamentais do Positivismo Naturalista.

## **2.4 A teoria psicológica da culpabilidade**

Na segunda metade do século XIX, surge a concepção psicológica de culpabilidade pautada pelo Positivismo Científico, coerente com os pressupostos metodológicos naturalistas.

Esclareça-se que, sob a nomenclatura concepção psicológica da culpabilidade, repousam diversas teorias construídas por alguns doutrinadores, entre os quais se destacam Liszt e Beling.

Com efeito, a versão psicológica da culpabilidade responde à atitude básica do Positivismo Naturalista, notoriamente orientado para o sentido orgânico. A predominância do pensamento mecanicista e, acima de tudo, do dogmático, denominado dogma causal, diluiu a culpabilidade, convertendo-a em uma simples conexão causal, simultânea e paralela ao nexos de atribuição objetiva.

Essa nova concepção, portanto, respalda-se no sistema bipartido do delito; parte de um modelo que separa de forma drástica os elementos objetivos e subjetivos, fazendo o corte injusto/culpabilidade e situando-os em categorias ou estratos analíticos diferenciados, sem vasos comunicantes. Em cada um deles, busca-se reconstruir um nexos de causalidade material e psíquico, capaz de explicar o delito como um evento natural, vale dizer, como um acontecimento que pode ser

cognitivamente apreendido mediante a causalidade, como se fosse um fenômeno apreendido pelas ciências naturais.<sup>338</sup>

Desse modo, a atribuição do elemento objetivo do fato punível como se fosse uma lesão causal ao objeto jurídico tutelado, assim como do elemento subjetivo do fato punível como a relação psíquica do autor com o fato, passou a ser a base do conceito de fato punível: a) injusto, como dimensão objetiva; e b) culpabilidade, como dimensão subjetiva do fato punível.

A respeito do conceito psicológico de culpabilidade, tem-se que este é formado por dois elementos: a) a capacidade de culpabilidade ou imputabilidade, como capacidade geral ou abstrata de compreender e de querer o valor do fato, excluída ou reduzida em situações de imaturidade ou de doença mental do aparelho psíquico; e b) a relação psicológica do autor com o fato vista como consciência e vontade de realizá-lo ou como causação de um resultado típico por imprudência, imperícia ou negligência.<sup>339</sup>

Dessa maneira, a culpabilidade está circunscrita a uma conexão causal de índole psicológica que se traduz no relacionamento psíquico do autor com o resultado externo de sua conduta, equivalendo a uma determinada relação com o resultado que é apreciada desde o prisma causal e com absoluta neutralidade descritiva.<sup>340</sup>

Entretanto, os defeitos do conceito psicológico de culpabilidade determinaram seu abandono, quais sejam, a culpabilidade como relação psíquica do autor com o fato é incapaz de abranger a imprudência inconsciente, na qual não existe relação psicológica do autor com o fato; além disso, a estrutura psicológica do conceito é insuficiente para valorar situações de anormal motivação da vontade, hoje definidas como hipóteses de inexigibilidade de conduta diversa.<sup>341</sup>

---

<sup>338</sup> JESCHECK, Hans-Heinrich. **Tratado de derecho penal** – parte general, p. 455 e ss.

<sup>339</sup> SANTOS, Juarez Cirino dos. **Direito penal** – parte geral, p. 275.

<sup>340</sup> FRANK, Reinhard. **Sobre la estructura del concepto de culpabilidad**. Buenos Aires: Julio César Faire, 2002. p. 14.

<sup>341</sup> SANTOS, Juarez Cirino dos. Op. cit., loc. cit.

### 2.4.1 A concepção psicológica da culpabilidade de Franz von Liszt

A construção teórica realizada por Franz von Liszt (1851–1919) está inserida em um processo de mudança no âmbito das ciências como um todo e que deflagraram a origem do Positivismo, dando lugar à substituição da especulação transcendental, filosófica e metafísica com a crescente influência da Sociologia e das ciências naturais.

Cláudio Brandão assim ilustra:

No século XIX, a ciência jurídica estava impregnada das ideias do positivismo. Isso significa que se adotava no Direito a mesma metodologia das ciências da natureza, ao invés de se compreender o Direito, procurava-se explicá-lo. Com efeito, nessa época o homem estava deslumbrado com os progressos, advindos das ciências da natureza (física, química, etc.), que possibilitaram a industrialização, o desenvolvimento dos transportes por meio de vários meios, como, por exemplo, com a construção das estradas de ferro, entre outros.<sup>342</sup>

No plano concreto do Direito Penal, surgiram a Política Criminal e as origens da Criminologia, tendência que deu lugar à Escola Positiva na Alemanha, culminando na construção da primeira grande base do sistema de delito sobre o paradigma causal das ciências naturais, no qual figuram como expoentes Liszt e Belling.<sup>343</sup>

Liszt é considerado o fundador do sistema moderno do delito e o precursor da fase propriamente sistemática da ciência penal ao inaugurar, pela primeira vez, no interior do sistema do delito, as quatro categorias tradicionais, quais sejam, ação, tipicidade, antijuridicidade e culpabilidade, que chegaram até os dias atuais, ainda que com alterações.

---

<sup>342</sup> BRANDÃO, Cláudio. Teorias da conduta no direito penal. **Revista de Informação Legislativa**, Brasília, ano 37, n. 148, p. 89-95, out./dez. 2000, p. 90.

<sup>343</sup> FERNÁNDEZ, Gonzalo D. **Culpabilidad y teoría del delito**, p. 155-156/163.

Em apertada síntese, a construção do delito deriva da estrutura categorial classificatória centrada na ideia da causalidade, projetando-a como fato antissocial, com mérito na lesão ao bem jurídico protegido pela norma penal.

No tocante à culpabilidade, por um lado, esta é definida por Liszt, *lato sensu*, como a responsabilidade pelo ato ilícito realizado pelo agente. Então, o juízo de culpabilidade expressa a consequência ilícita que este traz consigo no fato cometido e é creditado à pessoa do infrator. Por outro lado, *stricto sensu*, a culpabilidade é a relação subjetiva entre o ato e o sujeito, tão somente de forma psicológica e, quando esta se verifica positivamente, entra em cena o segundo aspecto da dupla conexão causal do delito, qual seja, a valoração prévia segundo a contrariedade material à lei, o injusto culpável.<sup>344</sup>

A culpabilidade supõe, pois, uma relação subjetiva entre o ato e o indivíduo, notadamente, de natureza psicológica. No entanto, essa ligação deve ter como ponto de partida o fato concreto, o injusto culpável.

Liszt esboça a definição de crime como: “o injusto contra o qual o Estado comina a pena”,<sup>345</sup> isto é, a “ação culposa e contrária ao Direito”.<sup>346</sup> No epicentro dessa noção, considera a ação como:

O fato que repousa sobre a vontade humana, a mudança do mundo exterior referível à vontade do homem. Sem *ato de vontade* não há ação, não há injusto, não há crime: *cogitationis poenam nemo patitur*. Mas também não há ação, não há injusto, não há crime sem uma mudança operada no mundo exterior, sem um *resultado*.<sup>347</sup>

Assim, a partir de uma perspectiva bipartida objetivo-subjetiva, Liszt separa a fase externa ou objetiva da fase subjetiva ou interna do ilícito; ligando-se ambos, tem-se que o ilícito é a ação culpável e antijurídica, cominado com a pena estatal.

Ao lado da imputabilidade, Liszt coloca também o dolo e a culpa, formando parte do conceito material da culpabilidade. O dolo seria o conhecimento que

---

<sup>344</sup> FERNÁNDEZ, Gonzalo D. **Culpabilidad y teoría del delito**, p. 172.

<sup>345</sup> LISZT, Franz von. **Tratado de direito penal alemão**, p. 209.

<sup>346</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>347</sup> *Ibidem*, p. 217. Grifo do original.

acompanha a manifestação da vontade, de todas as circunstâncias do fato, assim como os elementos constitutivos deste e o seu significado como antissocial, quer dizer, ter a consciência do desvalor do ato e que este ataca os interesses juridicamente protegidos. A culpa, por sua vez, seria a falta de previsão do resultado previsível, quando o sujeito poderia e deveria prevê-lo no momento da manifestação de vontade.<sup>348</sup>

Liszt ainda sustenta que o agente “deve expiar conforme a sua culpa”,<sup>349</sup> e que a gravidade desta não se determina, pelo menos, em um primeiro momento, consoante o resultado material do fato, “mas segundo o grau da revolta, que pelo fato se manifesta, da vontade individual contra a ordem jurídica”.<sup>350</sup>

Nesse cenário, o estudioso expõe a ideia sobre a imputabilidade do agente consignando que “a imputabilidade criminal nada tem que ver com o livre-arbítrio”,<sup>351</sup> pois “responsável é todo homem mentalmente desenvolvido e mentalmente são”.<sup>352</sup> E complementa assinalando que a teoria da culpabilidade criminal deve encontrar o seu centro de gravidade na exposição daquelas situações ou estados excepcionais que excluem a imputabilidade”.<sup>353</sup>

Desse modo, do ponto de vista lisztiniano, no que tange à exclusão da imputabilidade, esta ocorrerá quando faltar saúde ou desenvolvimento mental do sujeito, ainda que este seja incompleto ou tolhido.<sup>354</sup>

Nesse passo, Liszt passa à defesa de que a pena não pode ser pura retribuição, uma vez que a reação instintiva contra o réu não pode ser meramente objetiva, com base na causalidade material e não na culpabilidade, pois, mesmo nos tempos mais antigos, percebeu-se a finalidade de proteção aos bens jurídicos. Com

---

<sup>348</sup> LISZT, Franz von. **Tratado de direito penal alemão**, p. 274 e ss.

<sup>349</sup> *Ibidem*, p. 265.

<sup>350</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>351</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>352</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>353</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>354</sup> *Ibidem*, p. 269-274.

isso, lança o Programa de Marburgo, no qual a ideia predominante apregoava ser a pena justa e necessária a que melhor protege os bens jurídicos.<sup>355</sup>

Não obstante isso, secundariamente, Liszt defendia a imposição da segregação perpétua ou indeterminada aos criminosos irrecuperáveis (incorrigíveis), assim como a inflicção de castigos corporais e de jejum rigoroso como sanções disciplinares em determinados estabelecimentos prisionais.<sup>356</sup>

Sem embargo, constata-se que Liszt adotou uma postura equidistante dos postulados clássicos e positivistas até então delineados, porquanto a primeira ruptura dogmática entre injusto e injusto culpável foi um passo importante para, posteriormente, a teoria lisztiana tornar-se completa com os aportes fornecidos por Ernst von Beling (1866–1932), responsável por estabilizar e adicionar a forma contemporizadora na teoria da tipicidade sem incorporar modificações estruturais relevantes, razão pela qual a bibliografia recorrente elenca ambos os estudiosos como parte de um sistema integrado, denominado Sistema Liszt-Beling.

#### 2.4.2 A culpabilidade no Sistema Liszt-Beling

Pautado pela aceção do crime como ação antijurídica e culpável, empregada como condição objetiva da punibilidade, em 1906, Beling propõe uma definição geral de delito que enumera pressupostos determinantes da eficácia da cominação da pena: o delito é a ação típica, antijurídica e culpável, portanto, sujeita a sanção penal adequada e que satisfaça as condições desta.<sup>357</sup>

Jiménez de Asúa esclarece que esse conceito permite deduzir que, para ser um delito, um ato necessita atender a estes requisitos: a ação deve estar descrita objetivamente na lei, ou seja, deve haver a tipicidade; a ação deve ser contrária à lei,

---

<sup>355</sup> LISZT, Franz von. **La idea de fin en el derecho penal**. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México; Universidad de Valparaíso de Chile, 1994. p. 40.

<sup>356</sup> Idem. **Tratado de direito penal alemão**, t. I, p. 32 e ss.

<sup>357</sup> BELING, Ernst von. **Esquema de derecho penal; la doctrina del delito-tipo**. Buenos Aires: Librería “El Foro”, 2002. p. 40 e ss.

isto é, precisa existir a antijuridicidade; a ação deve ser dolosa ou culposa, quer dizer, permeia a culpabilidade; a ação deve ser sancionada com uma grande penalidade, isto é, deve ter fixada uma penalidade, dadas as condições objetivas de punibilidade.<sup>358</sup>

É importante notar que os elementos dessa definição do crime referem-se à fase externa (objetiva) do fato e é relativa à parte interior (subjéctiva). Ao primeiro grupo, pertence o movimento corporal como parte externa da ação: a tipicidade, a ilicitude e a adequação da cominação a uma pena estatal. Do segundo grupo, fazem parte a vontade (como uma parte interna da ação) e a culpabilidade, como forma específica de vontade. No entanto, Beling reconhece que, a título excepcional, a ilicitude do comportamento pode depender dos desígnios do sujeito ou outros aspectos da natureza psíquica.<sup>359</sup>

Beling explica que, para a inculpação (culpa em sentido amplo), embora a ilicitude da ação seja necessária, ainda não é suficiente para que o autor possa ser suscetível de punição, uma vez que este deve ter produzido a ação também culpavelmente, analisando-se o juízo de valor empregado pelo autor, importando o estado anímico no tempo da ação.<sup>360</sup>

O doutrinador considera as bases legais do conceito de culpabilidade imperativos da ordem jurídica, e as normas valorativas nela contidas devem ser condutoras das decisões humanas. Desse modo, a culpabilidade jurídica existe sem se levar em conta se a ação é culpável ou meritória no sentido religioso ou ético.<sup>361</sup>

Vê-se, pois, que a teoria de Beling não se limitou ao conceito do tipo, mas, ao contrário, também compreendeu a teoria clássica causal do delito baseada no conceito causal de ação, já que, na percepção do estudioso, esta é concebida no sentido de uma mera causalidade natural, como um movimento do corpóreo externo, capaz de ser percebido pelos sentidos provocados pela vontade humana,

---

<sup>358</sup> JIMÉNEZ DE ASÚA, Luis. **Principios de derecho penal: la ley y el delito**. Buenos Aires: ABELEDO-PERROT; Sudamericana, 1997. p. 206.

<sup>359</sup> BELING, Ernst von. **Esquema de derecho penal; la doctrina del delito-tipo**, p. 54.

<sup>360</sup> Ibidem, p. 62-63.

<sup>361</sup> Ibidem, p. 63.

independente da finalidade ou do conteúdo da vontade (dolo), pertencente tão somente à categoria de culpabilidade.

Beling também desenvolve no interior do sistema do delito um princípio político de garantia – *nullum crimen sine praevia legge* – que coincide com uma das conquistas principais do liberalismo penal.<sup>362</sup>

No entanto, as deformidades da teoria psicológica de culpabilidade produziram o seu rechaço, pois a culpabilidade como relação psíquica do autor com o fato é incapaz de abarcar a imprudência inconsciente, em que não existe relação psicológica do sujeito com o episódio; ademais, a estrutura psicológica proposta é insuficiente para valorar situações de anômala motivação da vontade, atualmente definidas como hipóteses de inexigibilidade de conduta diversa.<sup>363</sup>

Houve, portanto, o distanciamento do Positivismo e a aproximação do Neokantismo por volta do final do século XIX, o que impactou o Direito Penal. No transcurso dessa evolução, a interpretação psicológica da culpabilidade foi substituída pela concepção normativa, considerando-se como precursor Reinhard Frank (1860–1934).

## 2.5 A construção da teoria normativa da culpabilidade

O surgimento da teoria normativa da culpabilidade explica-se, em parte, pelos problemas dogmáticos presentes na teoria psicológica da culpabilidade.<sup>364</sup>

Nesse sentido, em 1907, Reinhard Frank, situado entre a Escola Clássica e o Positivismo Jurídico, abre espaço para a postura valorativa na dogmática ao

---

<sup>362</sup> FERNÁNDEZ, Gonzalo D. **Culpabilidad y teoría del delito**, p. 177-178; e AMBOS, Kai. 100 años de la “teoría del delito” de Beling. ¿Renacimiento del concepto causal de delito en el ámbito internacional?. **Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología**, n. 09-05, p. 05:1-05:15, 2007, passim. Disponível em: <<http://criminet.ugr.es/recpc/09/recpc09-05.pdf>>. Acesso em: 12/01/2017.

<sup>363</sup> SANTOS, Juarez Cirino dos. **Direito penal** – parte geral, p. 275.

<sup>364</sup> COUSO SALAS, Jaime. **Fundamentos del derecho penal de la culpabilidad**: historia, teoría y metodología, p. 82.

levantar a insuficiência do conceito tradicional de culpabilidade até então existente, sendo reconhecido como o fundador da teoria normativa da culpabilidade.

Couso Salas diz que o principal mérito de Frank está relacionado com a estrutura do conceito da culpabilidade, delineado de modo consistente e que versa sobre a superação do dogma das espécies da culpabilidade, ou seja, a insistência de que a culpabilidade se esgotava nos gêneros dolo e culpa. A nova estrutura da culpabilidade foi desenvolvida, portanto, com esteio no caráter normativo e valorativo dessa categoria.<sup>365</sup>

Desse modo, Frank rechaça a concepção psicológica da culpabilidade reduzida integralmente à relação psíquica do agente com o fato delituoso, uma vez que o resultado se situa fora de sua personalidade. Igualmente, opõe-se ao aspecto de que culpabilidade seja um conceito genérico e referencial, um mero enlace, cujas subespécies são formadas pelo dolo e pela culpa, as quais viriam a ser inseridas na relação psicológica com o exterior.<sup>366</sup>

O doutrinador sublinha que a concepção tradicional pecou ao desconsiderar os elementos individuais de culpabilidade, como a imputabilidade e as circunstâncias concomitantes no momento da prática do fato, tomando em conta apenas o dolo e a imprudência.<sup>367</sup>

Com isso, Frank enriquece o conteúdo subjetivo do ilícito introduzindo o pensamento normativo. Pelo critério adotado, na medição da culpabilidade, gravitam outros fatores além do dolo e da culpa, chamados de circunstâncias comunicantes, aos quais atribui a aptidão para diminuir ou excluir a culpabilidade.

Dessa perspectiva, Frank reconsidera o estado de necessidade no ponto de sua localização sistemática, apreciando-o como uma causa de exclusão da culpabilidade. Por conseguinte, a imputabilidade não consiste em uma mera capacidade de culpabilidade, entendida como o elo prévio, e não constitui um pressuposto que seja parte da culpabilidade, ao qual pertence, a fim de que o seu

---

<sup>365</sup> COUSO SALAS, Jaime. **Fundamentos del derecho penal de la culpabilidad**: historia, teoría y metodología, p. 87-88.

<sup>366</sup> FRANK, Reinhard. **Sobre la estructura del concepto de culpabilidad**, p. 27.

<sup>367</sup> Ibidem, p. 37.

conteúdo possa ser entendido como a qualidade normal ou estado espiritual de autor. Por fim, ao lado da imputabilidade e das circunstâncias concomitantes, Frank reconhece também o dolo e a culpa (imprudência) como elementos da culpabilidade, sustentados em determinada e concreta relação psíquica com o fato, representada pelo autor.

A doutrina aponta como a maior contribuição teórica de Frank a idealização do conceito de reprovabilidade, que significa a valoração negativa de uma conduta reprovada, apresentando-a como o conceito globalizador categorial ou de síntese para todos os demais componentes da culpabilidade.<sup>368</sup>

Com efeito, a culpabilidade é a reprovabilidade; como tal, oferta a possibilidade de imputar ao sujeito a culpabilidade pela realização de uma conduta proibida, concebida sob o enfoque dogmático e, por causa desse comportamento transgressivo, formula-se a reprovação adversa ao autor.

O conceito de reprovabilidade dá origem ao perfil normativo da culpabilidade esboçado por Frank, ou seja, a culpabilidade cristalizada em um juízo de reprovação formulável em desfavor de um indivíduo dotado de motivação normal, explicado posteriormente por Welzel como uma reprovação pessoal.

Frank elegera um pressuposto triplo para que se possa fazer um juízo de reprovação, elencando-o da seguinte maneira: uma atitude espiritual do sujeito normal, denominada imputabilidade – sem esta, o comportamento ilícito pode ser convertido em reprovação geral; todavia, ainda não se pode afirmar que corresponda a uma reprovação no caso particular. Para tanto, ainda é necessário: uma concreta relação psíquica do agente com o fato ou a possibilidade desta, conforme a qual esse agente tenha condições de discernir o dolo ou possa discernir o alcance da imprudência. Além disso, também é necessário que concorra: a normalidade das circunstâncias sob as quais o sujeito age, pois, quando uma pessoa imputável realiza o fato antijurídico, deve estar consciente das consequências das ações, podendo, nesse caso, estar sujeita a uma reprovação, segundo a interpretação do legislador. Entretanto, não cabe a reprovabilidade quando as circunstâncias concomitantes

---

<sup>368</sup> FERNÁNDEZ, Gonzalo D. La fundación de la teoría normativa de la culpabilidad. In: FRANK, Reinhard. **Sobre la estructura del concepto de culpabilidad**, p. 20.

tenham sido um perigo para o autor ou para terceira pessoa, quando a ação proibida tenha sido executada para salvá-los.<sup>369</sup>

Pelo exposto, verifica-se que a culpabilidade em Frank vem constituída em um conceito complexo, composto pelo dolo, culpa, imputabilidade e pelas circunstâncias em que se realiza a ação (a normalidade da motivação). A falta de um dos elementos que embasam o juízo de reprovação corresponde a uma causa de escusa. Por isso, Frank é considerado, por excelência, o criador da base da teoria normativa da culpabilidade.

Pode-se concluir, portanto, que o componente psicológico normativo da culpabilidade, dominante na primeira metade do século XX, contém os seguintes pressupostos: a) capacidade de culpabilidade; b) relação psicológica concreta do autor com o fato, sob as formas de dolo ou de imprudência; e c) exigibilidade de comportamento diverso, fundada na normalidade das circunstâncias do fato.<sup>370</sup>

Por fim, a concepção normativa da culpabilidade alcança na Alemanha sua forma definitiva com James Goldschmidt e Edmund Mezger, este idealizador da teoria normativa complexa da culpabilidade que será tratada no item 2.7.

### **2.5.1 A concepção normativa da culpabilidade sob a ótica de James Goldschmidt**

James Goldschmidt (1874–1940) inicia suas explanações sobre a concepção normativa da culpabilidade enfatizando o mérito do trabalho de Frank, que trouxe o elemento da motivação normal conjuntamente com a imputabilidade, o dolo e a culpa. No entanto, sustenta que esta não exprime mais que um momento psicológico do sujeito, isto é, um sintoma necessário para se deduzir o verdadeiro e

---

<sup>369</sup> FRANK, Reinhard. **Sobre la estructura del concepto de culpabilidad**, p. 40-42.

<sup>370</sup> Ibidem, p. 40-41.

próprio elemento da culpabilidade, designado pelo doutrinador como norma de dever.<sup>371</sup>

A construção teórica de Goldschmidt tem como pressuposto que a liberdade de vontade é um *a priori*, portanto, independente da experiência. Além disso, o estudioso defende a existência conjunta de duas normas jurídicas: a norma jurídica e a norma de dever. A primeira regularia a conduta exterior do agente, enquanto a segunda diria respeito ao dever concernente ao comportamento interno do sujeito, exigindo sua motivação individual e ação para que possa resultar a conduta proibida pela norma jurídica.<sup>372</sup>

Goldschmidt assevera que a norma de dever comanda o particular que é motivado pelas representações jurídicas de valor, que não aspira a uma “pureza interior” de sentimentos, mas é dirigida à vontade de ação. Para isso, afirma que a motivação do dever resulte eficaz, a menos que o particular esteja decidido por outras razões em agir conforme o direito. Ainda de acordo com a assertiva desse estudioso, a norma do dever é uma norma de luta. Assim, a regra é observada apenas se o motivo de dever se mantiver contra os propósitos que se opunham a ele, somente se violado e sucumbido, o que ocorre quando se executa uma ação contrária à vontade do dever, dirigida a um resultado antijurídico.<sup>373</sup>

Desse modo, Goldschmidt se baseia na justaposição de dois padrões: um deles é a norma do direito e se refere ao injusto; o outro é a norma de dever, relacionada com a culpabilidade. Esta impõe ao indivíduo o dever de conformar sua conduta interna de maneira necessária para corresponder às exigências estabelecidas no ordenamento jurídico a respeito da conduta exterior. E, balizado neste, pode dar-se o valor da escusa, a motivação anormal, o estado de necessidade e o excesso de defesa desculpável.<sup>374</sup>

---

<sup>371</sup> GOLDSCHMIDT, James. **La concepción normativa de la culpabilidad**. Montevideo: BdeF, 2002. p. 139.

<sup>372</sup> DONNA, Edgardo A. Breve síntesis del problema de la culpabilidad normativa. In: GOLDSCHMIDT, James. **La concepción normativa de la culpabilidad**, p. 22.

<sup>373</sup> *Ibidem*, p. 23.

<sup>374</sup> Goldschmidt ilustra o papel da norma de dever fazendo uma comparação com uma pessoa que exerce a direção de obras para a construção de diques, no sentido de que só se pode qualificar eficazmente o trabalho de um superintendente nesse cenário se este conseguir manter as barragens,

Nesse passo, a concepção da culpabilidade desenvolvida por Goldschmidt tem assento na contrariedade, e o elemento normativo está no juízo sobre a existência dessa contradição, a qual deve ser excluída todas as vezes em que, não obstante exista a relação psicológica entre o agente e o evento ocasionado, a ação se desenvolve em condições que não se pode exigir do seu autor a conformidade com a norma de dever, como, *v.g.*, no estado de necessidade. Portanto, a acentuação que se dá ao elemento valorativo e ao esforço em segregar a culpabilidade na mente do sujeito, para estabelecê-la como um juízo que opera fora dele, significa que esta não seria mais do que o “querer ao contrário”, “querer aquilo que não deve ser”, ou seja, a vontade contrária ao dever.<sup>375</sup>

## 2.6 A culpabilidade como juízo de valor de Max Ernest Mayer

No final do século XIX, surge um novo método próprio das ciências humanas consistente em compreender e valorar, denominado Neokantismo, deflagrado em decorrência da conscientização da insuficiência científica do Positivismo.

A proposta de Max Ernest Mayer (1875–1923) se desenvolve alicerçada nessa filosofia de valores neokantianos, por meio das Escolas de Marburgo e Baden, que se disseminaram reformulando o conceito de ciência ao abarcarem as disciplinas atreladas ao estudo do comportamento humano.<sup>376</sup>

Mayer concebe sob essa base a culpabilidade como juízo de valor, deixando registrado que a dignidade do Direito Penal está arraigada no rechaço da

---

apesar da maré alta, pois, caso resulte ineficaz, essas quebrarão, igualmente é o que ocorre com a norma de dever (DONNA, Edgardo A. Breve síntesis del problema de la culpabilidad normativa. In: GOLDSCHMIDT, James. **La concepción normativa de la culpabilidad**, p. 23).

<sup>375</sup> LUZÓN DOMINGO, Manuel. **Tratado de la culpabilidad e de la culpa penal**, t. I/II, p. 73-74.

<sup>376</sup> Com o passar do tempo, o *Neokantismo* bifurca-se em duas Escolas: a de Marburgo, encabeçada por Rudolf Stammler, cujo propósito era restaurar a Filosofia e compreender o resgate metodológico da ciência do direito, por meio da diversidade do seu objeto; e a de Baden, encabeçada por Wilhelm Windelband, Heinrich Rickert y Emil Lask, que reivindicava a subsunção às ciências do espírito como verdadeiras ciências, reclamando a compreensão científica dos fundamentos espirituais (FERNÁNDEZ, Gonzalo D. **Culpabilidad y teoría del delito**, p. 219-220).

responsabilidade pelo resultado e pelo reconhecimento da responsabilidade pela culpabilidade.<sup>377</sup> Nesse ponto, o doutrinador alude que essa dignidade enfrenta de modo antagônico a adequação ao seu fim, ou seja, servir a tutela de bens jurídicos, fazendo com que seja impossível a realização de uma responsabilidade puramente fundada na culpabilidade.<sup>378</sup>

Mayer assevera que as formas de culpabilidade não podem ser caracterizadas unicamente pelo querer ou unicamente pelo saber do autor, propondo a chamada teoria dos motivos do autor<sup>379</sup> e partindo da distinção entre a culpabilidade na acepção do direito e a culpabilidade moral. A primeira é definida pelo doutrinador como um atributo da ação, isto é, na acepção de que é constituída e graduada pelos motivos e pelo resultado;<sup>380</sup> ao passo que a segunda seria o processo espiritual de reprovabilidade que se manifesta, mas esta não se constitui nem se gradua mediante processos que acontecem no mundo exterior.<sup>381</sup>

O estudioso aduz que ser considerado culpável no processo penal corresponde a uma fórmula ampla, abarcando todos os pressupostos da condenação; já a culpabilidade em Direito Penal é um pressuposto para aplicação da pena e, dessa relação, resultaria a posição sistemática do conceito de culpabilidade e do conteúdo do juízo de culpabilidade.<sup>382</sup>

Mayer ainda complementa esclarecendo que, por um lado, a tipicidade e a antijuridicidade seriam os pressupostos da imputação e, por outro, estes, enquanto qualidades objetivas da ação, não seriam elementos subjetivos da culpabilidade; se o fossem, suprimir-se-ia o significado da imputabilidade como pressuposto da punição, e o conceito de delito passaria a ser idêntico ao conceito de culpabilidade. Assim, a culpabilidade residiria na relação do agente com a tipicidade (elemento psicológico ou

---

<sup>377</sup> MAYER, Max Ernest. **Derecho penal** – parte general. Buenos Aires: Julio Cesar Faira, 2007. p. 284.

<sup>378</sup> Ibidem, p. 284-286.

<sup>379</sup> Ibidem, p. 299.

<sup>380</sup> Ibidem, p. 287.

<sup>381</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>382</sup> Ibidem, p. 289.

ontológico da culpabilidade) e não na relação do autor com a antijuridicidade (elemento ético normativo).<sup>383</sup>

O doutrinador sustenta não ser possível realizar-se na prática a reprovação que leve consigo o juízo de culpabilidade a depender da máxima de que o autor possui conhecimentos jurídicos corretos e, igualmente, pretender fundamentar a imputação no fato de que este não se deixou determinar por temor às consequências jurídicas, pois essas situações dependeriam de um exame de Direito, não a punição de um criminoso pelo resultado praticado.<sup>384</sup>

A esse respeito, Mayer argumenta que a determinação da culpabilidade encontra uma parte do seu aspecto material nos processos psíquicos do sujeito, mas é uma rara exceção encontrar entre estes a consciência da subordinação. Isso porque, quando o delinquente se preocupa com o seu atuar em conformidade com o Direito e o Estado, essas ideias, em rigor, apenas têm relação com o temor da polícia e do cárcere.<sup>385</sup>

Na concepção do doutrinador, o fato de se designar como limite inferior da culpabilidade a probabilidade do conhecimento da contrariedade do dever assinala o mínimo do requerido e constitui o pressuposto fundamental da culpabilidade.<sup>386</sup> Entretanto, tal formulação corresponde à capacidade da culpabilidade, uma vez que esse conhecimento está determinado pela maturidade e pela saúde mental do indivíduo, e suas demais condições estariam nas características dos graus de culpabilidade e constituiriam as variedades da motivação reprovável.<sup>387</sup>

Essa interpretação induziu Mayer a considerar que o saber e o querer seriam os elos que uniriam a psique do autor com o resultado. Nesse caso, uma ação culpável tem um tipo psíquico especial, mas as formas de culpabilidade seriam as bases para a diferenciação das classes de culpabilidade, quer dizer, as ações

---

<sup>383</sup> MAYER, Max Ernest. **Derecho penal** – parte general, p. 289.

<sup>384</sup> Ibidem, p. 290-291.

<sup>385</sup> Ibidem, p. 291.

<sup>386</sup> Ibidem, p. 296.

<sup>387</sup> Ibidem, loc. cit.

culpáveis possuem um valor jurídico especial, enquadramento no qual o dolo e a culpa são espécies da culpabilidade e serviriam para a graduação da pena.<sup>388</sup>

Por fim, cumpre registrar que, mesmo após as contribuições de Binding, Liszt, Beling e Mayer, os conceitos fundamentais de ação, de antijuridicidade e de culpabilidade seguiram com o passar do tempo, a despeito de serem objeto de controvérsias doutrinárias, culminando na teoria normativa complexa de Edmund Mezger.

## 2.7 A teoria normativa complexa da culpabilidade

A teoria normativa complexa da culpabilidade foi desenvolvida por Edmund Mezger (1883–1962), versão que mais tarde ganhou impulso na América Latina juntamente com a teoria da ação finalista.

Na perspectiva do estudioso, a culpabilidade pode ser conceituada como o conjunto de pressupostos que fundamentam a reprovação pessoal do sujeito pelo fato punível cometido.<sup>389</sup> Em outros termos, o juízo de culpabilidade sobre um fato delitivo e sua autoria se baseiam no conjunto de pressupostos que estão localizados no indivíduo e constituem determinada situação factual de culpabilidade, uma vez que esses pressupostos juridicamente reprováveis revelam o fato praticado como uma expressão da personalidade do autor. Já a imputação considerada em si é definida como a culpabilidade formal, enquanto a censura determinada em termos de conteúdo é entendida como a culpabilidade material.<sup>390</sup>

Mezger adverte que nem todo comportamento ilícito de uma pessoa é punível, pois, para isso, a conduta deve ser “pessoalmente imputável” e, somente assim, resultaria a responsabilidade jurídico-penal.<sup>391</sup>

---

<sup>388</sup> MAYER, Max Ernest. **Derecho penal** – parte general, p. 296-297.

<sup>389</sup> MEZGER, Edmund. **Derecho penal**: libro de estudio – parte general. Buenos Aires: Editorial Bibliográfica Argentina, 1958. p. 189.

<sup>390</sup> Ibidem, p. 189-190.

<sup>391</sup> Ibidem, p. 190.

Sobre o princípio defensor da ideia de não haver pena sem culpabilidade, o estudioso diz que essa visão é resultado do largo desenvolvimento histórico pelo qual o Direito Penal atravessou consoante o critério moderno e que pode ser descrito como a passagem da responsabilidade pelo resultado para a culpabilidade, uma vez que a primeira se opunha ao sentido, ao significado e à essência da pena.<sup>392</sup>

Além da questão da referência, também, aclara-se ao levar em conta os problemas relacionados com a punição, pois a essência e o fundamento da culpabilidade é a possibilidade para agir de outra forma, em casos semelhantes.<sup>393</sup>

Mezger enxerga, pois, a culpabilidade como o conjunto de pressupostos que fundamentam a punição em face do sujeito, ou seja, a reprovabilidade pessoal da conduta antijurídica, situação em que a ação aparece como expressão juridicamente desaprovada da personalidade do agente. Ainda, a culpabilidade também seria, ao mesmo tempo, um juízo valorativo sobre a situação fática da culpabilidade, a denominada concepção normativa da culpabilidade, correspondendo à culpabilidade jurídico-penal reprovável.

Com assento nessas premissas, a culpabilidade não é, do ponto de vista de Mezger, somente a situação fática da culpabilidade, mas a culpabilidade é a reprovabilidade, e esse reconhecimento não constitui uma situação de fato psicológica, ainda que uma situação fática, qualificada normativamente, tenha recebido a nomenclatura de concepção normativa complexa da culpabilidade.

No que tange aos fundamentos da legitimidade de reprovação, Mezger defende ser necessária – nas ações puníveis e culpáveis – a presença do dolo ou da culpa, uma vez que, sem o elemento subjetivo, não há culpabilidade e, por conseguinte, sem que o agente tenha cometido um ato injusto, não se pode conceber a culpabilidade penal.

A teoria normativa complexa da culpabilidade deixa, portanto, um legado fundamental, qual seja, a exigência da justiça na imposição da pena a um indivíduo

---

<sup>392</sup> MEZGER, Edmund. **Derecho penal**: libro de estudio – parte general, p. 191.

<sup>393</sup> Ibidem, p. 192-193.

concreto, levando-se em conta que essa imposição não pode advir apenas da utilidade social e preventiva.<sup>394</sup>

## 2.8 A teoria normativa pura da culpabilidade

Na década de 1930, Hans Welzel idealizou o finalismo, corrente que representou na Alemanha uma evolução na concepção normativa da culpabilidade. Nesse caso, o resultado advindo a título de dolo ou de culpa foi extraído do conceito de culpabilidade e atribuído ao tipo de injusto, limitando-se à pura reprovabilidade da conduta e permanecendo com os elementos normativos autênticos: a consciência da ilicitude e a exigibilidade de conduta diversa.<sup>395</sup>

Em apertada síntese e de forma esquemática, o finalismo se apresenta da seguinte maneira: a) conduta é a finalidade; b) tipicidade é composta por um elemento objetivo (elementos normativos, culturais e jurídicos) e um elemento subjetivo (dolo ou culpa); c) antijuridicidade é caracterizada pela ausência das causas de justificação (legítima defesa, estado de necessidade justificante, estrito cumprimento do dever legal e exercício regular de direito); e d) culpabilidade, que compreende a imputabilidade, a consciência da antijuridicidade e a exigibilidade de conduta diversa, a qual se exclui nas hipóteses de coação moral irresistível, estado de necessidade exculpante ou erro de proibição.

No tocante à culpabilidade, com Welzel, nota-se o retorno ao Classicismo penal, uma vez que o estudioso centrou o seu fundamento no livre-arbítrio, situando-a nos seguintes núcleos temáticos: a) imputabilidade, consubstanciada na possibilidade da consciência da ilicitude, ou seja, o conhecimento da norma de proibição; e b) ausência da especial situação de necessidade, sob a qual se faz

---

<sup>394</sup> COUSO SALAS, Jaime. **Fundamentos del derecho penal de la culpabilidad**: historia, teoría y metodología, p. 119.

<sup>395</sup> JESCHECK, Hans-Heinrich. Evolución del concepto jurídico penal de culpabilidad en Alemania y Austria. **Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología**, n. 05-01, p. 01:1-01:19, 2003, p. 5. Esquinas Valverde, traductora. Disponível em: <<http://criminnet.ugr.es/recpc/recpc05-01.pdf>>. Acesso em: 11 jan. 2017.

inexigível uma resolução de vontade em conformidade com a lei. Nessa situação, a reprovação pode ser dispensada quando existam circunstâncias que influam fortemente sobre a motivação; no caso de inexigibilidade de conduta diversa, figuraria como desculpante do juízo de reprovação.<sup>396</sup>

A culpabilidade passou a ser entendida como o juízo valorativo de reprovação, cenário no qual o Direito Penal “alicerça-se em uma perspectiva de liberdade não-ontológica, inserida em conceito puramente normativo, no qual o indivíduo é considerado *a priori* dotado de liberdade de autodeterminação”.<sup>397</sup>

Dessa maneira, a teoria normativa pura da culpabilidade é apontada como uma consequência da transformação sistemática da teoria final da ação idealizada como não meramente causal, resultado do simples movimento corporal impulsionado pela vontade e responsável pela alteração do mundo exterior. Ao contrário, passa a ser compreendida como ação humana dirigida à finalidade de realização, desvinculada do simples impulso de vontade, chamado por Welzel de “o acontecer final”.<sup>398</sup>

Na expressão de Welzel, a culpabilidade “agrega a ação antijurídica – seja a execução dolosa de um tipo, seja a lesão não-dolosa de diligência – um novo elemento, via do qual se converte em delito”.<sup>399</sup> Nessa senda, a culpabilidade não é condescendente com a “relação de divergência objetiva entre a ação e a ordem jurídica, mas que faz ao autor a reprovação pessoal por não haver omitido a ação antijurídica, apesar de ter podido evitá-la”.<sup>400</sup>

A culpabilidade, nesse sentido, conteria uma dupla relação:

A ação de vontade do autor não é como requer o direito, apesar de que realizável conforme a norma. Nesta dupla relação do *não dever*

---

<sup>396</sup> HUAPAYA, Sandro Montes. Evolución de la ciencia dogmática. **Revista Pensamiento Penal**, 12 mayo 2014, p. 13. Disponível em: <<http://www.pensamientopenal.com.ar/doctrina/38852-evolucion-ciencia-dogmatica>>. Acesso em: 11 abr. 2017.

<sup>397</sup> MARQUES, Oswaldo Henrique Duek. A culpabilidade e a perspectiva ontológica de liberdade. **Justitia**, São Paulo, v. 64, n. 197, p. 65-71, jul./dez. 2007, p. 70.

<sup>398</sup> WELZEL, Hans. **El nuevo sistema del derecho penal**: una introducción a la doctrina de la acción finalista. Montevideo: Julio Cesar Faire, 2004. p. 41.

<sup>399</sup> Idem. **Direito penal**. Tradução: Afonso Celso Trindade. Campinas: Romana, 2003. p. 214.

<sup>400</sup> Ibidem, loc. cit.

ser antijurídico, frente ao *poder* ser adequado ao direito, reside o caráter específico da culpabilidade.

Se a antijuridicidade é o juízo simples de desvalor, no sentido de que a ação não é como deveria ser de acordo com o direito, sem considerar se o autor *tivesse podido* cumprir em geral a exigência do direito, então o juízo de desvalor da culpabilidade vai, ainda assim, mais além, e faz ao autor a censura pessoal de que não atuou corretamente, embora haver *podido* atuar conforme o direito.

E como é primária a *vontade* de ação, por intermédio da qual o autor poderia dirigir seu comportamento conforme o objeto, assim é objeto primário da censurabilidade a vontade de ação e somente através dela, também a ação toda. Por isso se pode dominar, com a mesma razão como “culpável”, tanto a vontade de ação como a ação total.<sup>401</sup>

Welzel deixa claro que a natureza da culpabilidade é a censurabilidade, ou seja, “é aquela qualidade a ação antijurídica que possibilita fazer uma censura pessoal ao autor, porque não a omitiu”,<sup>402</sup> representando tal qual a antijuridicidade, “a ordem jurídica personificada pelo legislador ou o juiz”,<sup>403</sup> denominada “também como censura de culpabilidade, e a culpabilidade como juízo de culpabilidade”.<sup>404</sup>

Nas palavras de Welzel:

A censura de culpabilidade pressupõe, portanto, que o autor poderia ter formado sua decisão antijurídica de ação em forma mais correta, adequada à norma, e isto não no sentido abstrato do que teria podido fazer um *homem qualquer*, em lugar do autor, mas sim, e muito de forma definida, de que esse *homem, nessa situação*, teria podido formar sua decisão de vontade em forma adequada à norma.<sup>405</sup>

Welzel entende, assim, a culpabilidade como reprovabilidade, isto é, o sujeito, ao praticar uma ação típica, decidiu em favor do ilícito, quando poderia ter se comportado em conformidade com a lei. Da mesma forma, sustenta que o momento da culpabilidade na ação final reflete a decisão da vontade, o que demonstraria a

---

<sup>401</sup> WELZEL, Hans. **Direito penal**, p. 214-215. Grifo do original.

<sup>402</sup> *Ibidem*, p. 215.

<sup>403</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>404</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>405</sup> *Ibidem*, p. 220-221. Grifo do original.

capacidade de inteligência com o desvalor da ação, como a aptidão para decidir entre o valor e o poder.<sup>406</sup>

O estudioso justifica a reprovação da culpabilidade na ética da responsabilidade, que “é o resultado de um largo processo de evolução”,<sup>407</sup> o que privaria o agente de um pedido de desculpas, mais precisamente, afirma que a decisão tomada é responsável. Portanto, a culpabilidade gira em torno do dever de um comportamento exigido, uma vez que o homem, como membro da comunidade, é obrigado a tomar decisões responsáveis e a se comportar juridicamente o tempo todo, a fim de evitar o injusto.<sup>408</sup>

Pode-se sintetizar o posicionamento welzeniano conforme a seguir:<sup>409</sup>

- a) A culpabilidade é a reprovabilidade do fato antijurídico individual, portanto, a resolução da vontade antijurídica em relação ao ato individual. Logo, a culpabilidade concreta (reprovabilidade) é assim formada (em paralelo com a capacidade completa do modo de culpabilidade), além de conter elementos intelectuais e voluntários;
- b) O pressuposto existencial da reprovabilidade é a capacidade de autodeterminação livre, ou seja, a capacidade de culpabilidade ou de imputabilidade existente ou não na situação concreta, a despeito de o agente se comportar jurídica ou antijuridicamente;
- c) A reprovabilidade se refere a uma conduta antijurídica real, uma relação específica na qual se encontra a vontade da ação com o ordenamento jurídico: a vontade não está em conformidade com a norma como deveria e poderia ser. A culpabilidade concreta (a reprovabilidade) é formada pelos elementos intelectuais e voluntários;

---

<sup>406</sup> WELZEL, Hans. **El nuevo sistema del derecho penal**: una introducción a la doctrina de la acción finalista, p. 159.

<sup>407</sup> Idem. **Direito penal**, p. 218.

<sup>408</sup> Idem. **El nuevo sistema del derecho penal**: una introducción a la doctrina de la acción finalista, p. 162.

<sup>409</sup> Ibidem, p. 155-156.

d) A culpabilidade individual não é senão a realização da capacidade de culpabilidade em relação ao fato concreto; já a reprovabilidade se baseia nos mesmos elementos concretos, cuja presença constitui a capacidade de culpabilidade. Assim sendo, o sujeito deve ter conhecimento real ou potencial do injusto, bem como ser capaz de decidir por uma conduta consistente com o direito.

Nessa perspectiva, é pertinente consignar que Welzel não se furta ao enfrentamento a respeito da problemática da liberdade de vontade, que, segundo ele, envolve três aspectos distintos: a) o antropológico; b) o caractereológico; e c) o categoremático.

A propósito do aspecto antropológico, Welzel aduz que o homem “é um ser responsável, ou, mais exatamente, um ser com a predisposição de auto-responsabilidade”,<sup>410</sup> sendo este o “critério decisivo que o distingue já existencialmente”,<sup>411</sup> como o animal racional e não apenas normativamente, como pessoa do mundo animal, pois o ser humano “não recebeu, biologicamente, como o animal, a ordem da formação de sua existência, mas que esta ordem é sua tarefa responsável como sentido que impõe a vida”.<sup>412</sup>

No que tange ao aspecto caractereológico, Welzel argumenta que a direção dos impulsos psíquicos tem um duplo caráter, vale dizer, determinada intensidade de impulso ou estímulo, assim como determinado conteúdo de sentido. Nesse cenário ocorre a “luta entre os instintos”, em que o mais forte vence e oprime os demais e, conseqüentemente, a decisão da ação seria tão somente

O resultado do instinto que chegou a dominar. Em compensação, tão rápido como os atos de direção adequados ao sentido do “centro do eu” (do pensar e do querer dirigidos pelo sentido) intervêm, os instintos são já entendidos em seu conteúdo de sentido e sua significação de valor, para uma correta formação de vida e, correspondentemente a este conteúdo de sentido, são convertidos em motivos sobre os quais a decisão de vontade se apóia, bem como sobre seus fundamentos materiais (lógicos ou adequados ao valor). Os atos da função do “eu” transcorrem no âmbito do sentido, não no da força casual: os motivos

---

<sup>410</sup> WELZEL, Hans. **Direito penal**, p. 223.

<sup>411</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>412</sup> *Ibidem*, loc. cit.

de pensamento e vontade são os fundamentos materiais, isto é, os não-causais, sobre os quais se apóiam, segundo o sentido, os atos de pensamento e vontade.<sup>413</sup>

Nesse sentir, o doutrinador elucida que o significado insubstituível da função da orientação da vontade governada pelo sentido versa sobre a abertura da “porta para uma orientação de nova índole humana, de acordo com o sentido e o valor”,<sup>414</sup> possibilitando “ao homem a ordenação de seus impulsos, a qual lhe é dada como tarefa responsável, depois de anular os instintos biológicos”.<sup>415</sup>

No tocante ao aspecto categoremático, Welzel explica que a liberdade de vontade seria “a capacidade de poder determinar-se de acordo com o sentido. É a liberdade de orientar a força causal, cega e indiferente ao sentido, para uma autodeterminação adequada ao sentido”.<sup>416</sup> Todavia, o doutrinador argumenta que o livre-arbítrio não é como defendem os indeterministas, pois se trata da “liberdade de atuar de forma distinta (portanto, também pior ou contrariamente ao sentido), mas a liberdade de um atuar de modo adequado ao sentido”,<sup>417</sup> por isso, essa “não é a possibilidade de poder escolher arbitrariamente entre sentido e contra-sentido, entre valor e desvalor”,<sup>418</sup> eis que

A aceitação de tal liberdade infundada na eleição, somente nos conduziria de novo ao caminho errôneo do indeterminismo e destruiria ao sujeito da responsabilidade. Enquanto que o contrário ao valor determina ao homem, o determina em forma de estímulo causal (ira, inveja, avareza, estupidez, avidez de posse, instinto sexual, e assim por diante), enquanto isso, tanto não se tenha ainda posto em marcha o ato de liberdade. Má vontade é uma dependência causal do impulso contrário ao valor, e neste sentido uma vontade não-livre. A liberdade não é nenhum estado, mas um ato: o ato da liberação da força causal dos impulsos, para uma autodeterminação adequada ao sentido.<sup>419</sup>

---

<sup>413</sup> WELZEL, Hans. **Direito penal**, p. 225-226.

<sup>414</sup> *Ibidem*, p. 226.

<sup>415</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>416</sup> *Ibidem*, p. 230.

<sup>417</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>418</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>419</sup> *Ibidem*, p. 230-231.

Desse modo, Welzel baseia a culpabilidade sobre a ausência do ato da liberação da força causal dos impulsos em um indivíduo que seria “capaz para esta determinação de acordo com o sentido. Não é uma decisão adequada ao sentido a favor do mal, mas o permanecer dependente e aderido, o deixar-se levar por impulsos contrários ao valor”.<sup>420</sup>

O estudioso adverte que a culpabilidade “não significa decisão ‘livre’ a favor do mal, mas ficar dependente da força causal dos impulsos, de parte de um sujeito que é capaz para autodeterminação adequada do sentido”,<sup>421</sup> situação em que

O delito é efetiva e completamente o produto de fatores causais, e, por isso, a aceitação ou, mais ainda, a indicação por cifras em porcentagem que indicam até que grau, além da predisposição e o ambiente, está também participando a “vontade livre do autor” na produção do delito, [...] não passa a ser um estranho jogo. Tampouco o direito penal parte da aceitação indeterminista, de que a decisão do delito provém total ou parcialmente da vontade livre e não da cooperação de predisposição e ambiente, mas da compreensão antropológica de que o homem, como ser determinado à auto-responsabilidade, está existencialmente em condições de sobreformar em forma finalista (adequada ao sentido) a dependência causal dos impulsos. Culpabilidade não é um ato da determinação livre do sentido, mas, precisamente, a falta da determinação do sentido num sujeito auto-responsável.<sup>422</sup>

Nesse sentir, Welzel compreende o ser humano como o ente determinado para ser autorresponsável, detentor da autodeterminação adequada ao sentido, concepção que respalda a definição geral do homem e da sua liberdade. Contudo, o próprio estudioso reconheceu não ser possível estabelecer a existência da autodeterminação adequada ao sentido na situação concreta, composição em que a ausência dessa experiência empírica causa dificuldades, pois se trata da capacidade concreta de culpa e que não versa sobre nenhum objeto de percepção, tampouco sobre aferição de critério de existência dessa.<sup>423</sup>

Assim, a capacidade de culpa trata-se da capacidade de imputação, graduada de acordo com a situação individual do sujeito, e nada mais é do que a

---

<sup>420</sup> WELZEL, Hans. **Direito penal**, p. 230-231.

<sup>421</sup> *Ibidem*, p. 232.

<sup>422</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>423</sup> *Ibidem*, p. 233.

capacidade do autor “de compreender o injusto do fato, e de determinar sua vontade, de acordo com essa compreensão”;<sup>424</sup> o primeiro, atrelado ao conhecimento intelectual adequado do sujeito; e, o segundo, acoplado à adequação da vontade do indivíduo.

Vê-se, portanto, que Welzel concebeu a culpabilidade como uma reprovação pessoal, no sentido de um juízo individualizador, isto é, a possibilidade de responsabilização concreta e individual pelo fato de o sujeito não ter agido em conformidade com o ordenamento jurídico, quando poderia ter escolhido agir de modo diferente, possibilitando o rechaço da generalização do juízo de reprovabilidade, concepção que prevalece até hoje.

Não obstante Welzel tenha defendido a culpabilidade pela responsabilidade do sujeito por sua determinação antijurídica, não chegou a explicar como se pode fundamentar a responsabilidade do culpável por sua decisão em cometer o delito.

O próprio estudioso também reconheceu ser impossível conhecer de que forma o indivíduo evita o crime e utiliza o seu autocontrole com a finalidade de agir conforme o Direito, tratando-se de hipóteses inexplicáveis envolvendo o livre-arbítrio.<sup>425</sup>

## **2.9 A crise da teoria normativa da culpabilidade**

A legislação e a jurisprudência alemãs já haviam reconhecido as bases da teoria normativa da culpabilidade fundamentada na indemonstrável hipótese de que o sujeito poderia ter escolhido agir de outro modo, quando, em 1965, emergiram críticas encabeçadas por Karl Engisch (1899–1990), posteriormente abordadas por Jorge de

---

<sup>424</sup> WELZEL, Hans. **Direito penal**, p. 235.

<sup>425</sup> JESCHECK, Hans-Heinrich. Evolución del concepto jurídico penal de culpabilidad en Alemania y Austria. **Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología**, n. 05-01, p. 6.

Figueiredo Dias e Claus Roxin, dentre as quais, a mais proeminente diz respeito à liberdade de vontade.

A crítica à liberdade de vontade ou possibilidade de agir de outro modo, formulada pelos clássicos, foi rechaçada pelos positivistas, tendo sido retomada pelo finalismo como um conceito normativo de culpabilidade sob a perspectiva ontológica da liberdade humana.

Isso porque a concepção normativa da culpabilidade da forma como foi idealizada por Welzel, conforme visto, não ofertava condições de estabelecer se o acusado pela prática de um crime poderia ou não ter agido de outro modo no momento da conduta, concepção tida como contrassenso conceitual de um Direito Penal da culpabilidade, uma vez que esta se baseia no conceito de vontade livre e isso não pode ser demonstrado científica ou empiricamente em cada caso específico.

Juarez Cirino dos Santos registra que a crise enfrentada pelo conceito normativo de culpabilidade, após mais de um século de controvérsia sobre sua estrutura, ainda persiste, pois se iniciou com o conceito psicológico de culpabilidade do século XIX, evoluiu-se para o conceito psicológico-normativo no início do século XX, transformou-se em um conceito exclusivamente normativo durante o século XX e, presentemente, no início do século XXI, apresenta-se afundado em profunda crise.<sup>426</sup>

No entendimento de Jorge de Figueiredo Dias, o cerne dessa crise reside em quatro fundamentos principais. O primeiro refere-se ao modo como ocorreu a divisão entre a culpa e a pena retributiva, de modo que “parece ser agora à luz de pontos de vista de prevenção, geral e individual, que deverá encontrar-se fundamento para a rejeição ou para a reconstrução do conceito de culpa”.<sup>427</sup> O segundo trata da maneira como se aniquilou a exigência “do momento ético na culpa, através do qual esta se ligava à liberdade do agente o fundamento do último de imposição da pena é a necessidade social”,<sup>428</sup> assim, a culpa essencialmente se traduz na “imputabilidade objectiva do comportamento à responsabilidade do seu autor”.<sup>429</sup> O terceiro versa

---

<sup>426</sup> SANTOS, Juarez Cirino dos. **Direito penal** – parte geral, p. 274.

<sup>427</sup> FIGUEIREDO DIAS, Jorge de. **Liberdade, culpa e direito penal**. Coimbra: Coimbra, 1995. p. 235.

<sup>428</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>429</sup> *Ibidem*, loc. cit.

sobre o reconhecimento do conceito tradicional de culpabilidade, pois, “para se mostrar coerente com a sua essência e o seu fundamento”<sup>430</sup>, acarretaria “soluções político-criminalmente intoleráveis de muitos problemas práticos”<sup>431</sup>, de modo que “dando prevalência imoderada a critérios subjetivos de poder individual sobre critérios objectivos de dever social”.<sup>432</sup> O quarto diz respeito à “nova compreensão das relações entre a política criminal, a dogmática e o sistema jurídico-penais”<sup>433</sup>, uma vez que “na compreensão tradicional seria sempre vencível a resistência que o tratamento prático exigido por certos casos suscitasse à sua redução conceitual e à sua integração no sistema”,<sup>434</sup> de maneira que as exigências político-criminais deveriam “amoldar-se aos requisitos conceituais-sistemáticos dos elementos constitutivos do crime e actuar no espaço por estes definido”.<sup>435</sup>

No que concerne às críticas, Engisch inicia suas explicações afirmando que a razão íntima da reprovabilidade da culpabilidade – alicerçada na premissa de que o homem está sobre a autodeterminação responsável e, por isso, é capaz de decidir em favor do Direito, ajusta o seu comportamento conforme as normas de dever jurídico e evita o juridicamente proibido, pois adquiriu maturidade ética e aptidão para a livre determinação moral, conquanto não esteja, de modo temporário ou permanente, arruinada por causas dirimentes que a excluam – não é passível de ser demonstrada de forma satisfatória, sequer empiricamente.<sup>436</sup>

Nesse quadro, Engisch propõe quatro indagações como ponto de partida das suas reflexões, quais sejam: 1) É verdade que o princípio da causalidade, que rege absolutamente todos os âmbitos, também é importante para o Direito Penal?; 2) Fica rigorosamente expressado o sentido da liberdade na frase tradicional: o agente poderia ter agido de outra maneira?; 3) O que significa, na realidade, a fórmula: o sujeito poderia ter agido de outra maneira?; e 4) Existem acepções mais novas sobre

---

<sup>430</sup> FIGUEIREDO DIAS, Jorge de. **Liberdade, culpa e direito pena**, p. 235.

<sup>431</sup> Ibidem, p. 236.

<sup>432</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>433</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>434</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>435</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>436</sup> ENGISCH, Karl. **La teoría de la libertad de la voluntad en la actual doctrina filosófica del derecho penal**. Buenos Aires; Montevideo: BdeF, 2006. p. 52.

a essência da culpabilidade, expiação, retribuição e responsabilidade que poderiam franquear novas vias para aproximação do problema da liberdade de vontade?<sup>437</sup>

Nesse passo, o estudioso parte da premissa de que fundamentar a culpabilidade jurídico-penal na máxima de que “o autor poderia ter agido de outra maneira” não passa de uma suposição, de um mal-entendido;<sup>438</sup> conseqüentemente, passou a adotar entendimento segundo o qual esse fundamento pertence ao gênero de problema que pode vir a ser considerado absurdo.<sup>439</sup>

Além disso, Engisch propugna que as afirmações formuladas sob essa premissa não são suscetíveis de verificação, uma vez que a regularidade da sucessão entre dois fenômenos só pode ser verificada cientificamente após experimentos, o que mostra, aliás, a instabilidade inerente a toda demonstração empírica, qual seja, a de que, cumprindo-se exatamente as mesmas condições e circunstâncias, um fenômeno dará sempre o mesmo resultado.<sup>440</sup>

Portanto, seria possível comprovar experimentalmente se uma pessoa poderia ter agido de maneira diferente da que realmente agiu se houvesse a possibilidade de transladá-la diversas vezes, com a exata individualidade, na idêntica situação concreta, para somente assim ter condições de observar se surgiria uma conduta distinta. Porém, como o requisito indispensável seria o mesmo homem, em situação idêntica, esse experimento não pode ser realizado. Logo, a polêmica em torno da liberdade de vontade não pode ser decidida cientificamente.<sup>441</sup>

Nesse caso, do ponto de vista de Engisch, a única exigência possível seria o emprego de mais força de vontade ou maior cuidado pelo sujeito, devendo-se reconhecer a ignorância a respeito do tema.<sup>442</sup>

---

<sup>437</sup> ENGISCH, Karl. **La teoría de la libertad de la voluntad en la actual doctrina filosófica del derecho penal**, p. 68.

<sup>438</sup> *Ibidem*, p. 73.

<sup>439</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>440</sup> *Ibidem*, p. 76.

<sup>441</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>442</sup> *Ibidem*, p. 79.

Além desses aspectos, o estudioso distinguiu a oposição entre indeterminismo e determinismo.<sup>443</sup>

Da perspectiva de Engisch, no indeterminismo, o homem é penalizado por ser o responsável por suas ações – ponto de vista do qual parte para esclarecer que a culpabilidade significa a reprovação da conduta humana, levando-se em consideração que o sujeito tinha condições de comportar-se de outro modo. Dessa maneira, a conduta delituosa não seria consequência de um processo forçado e que não foi gerado por causas ambientais, pois, se assim fosse, não haveria legitimação na punição.

A propósito do determinismo, o estudioso expõe que a imagem da liberdade infringe de modo cientificamente insustentável o princípio da causalidade, responsável por governar todo acontecer do mundo, incluindo o comportamento humano criminal. Assim, as causas do delito seriam sempre resultado de dois condicionamentos: o disposicional (não gerado) e o ambiental, significando que o crime é um produto forçado do caráter e da situação; como consequência, a pena não pode ser imposta a título de retribuição, tampouco em caráter expiatório, mas tão somente em caráter protetivo, como limite, asseguramento ou inocuização.

Sobre essas questões, pode-se afirmar que as críticas encabeçadas por Engisch foram produtivas, no que tange a fomentar o debate e a renovação da reflexão acerca da verdadeira legitimação da reprovação penal, tanto que o livre-arbítrio como base ontológica da culpabilidade passou a ser o alvo principal das críticas que emergiram no pós-finalismo, em razão de seu caráter indemonstrável no fato concreto.

## **2.10 A culpabilidade no pós-finalismo**

A corrente dogmática denominada pós-finalista possui pontos de partida substancialmente distintos. Saliente-se que nem todos os pensadores desse período

---

<sup>443</sup> ENGISCH, Karl. **La teoría de la libertad de la voluntad en la actual doctrina filosófica del derecho penal**, p. 79 e ss.

são adeptos do funcionalismo penal, corrente esposada pelos principais penalistas da atualidade – Winfried Hassemer, Claus Roxin e Günther Jakobs –, cada qual com os seus ajustes metodológicos, entretanto, sem romper com o pensamento sistemático.

No pós-finalismo, existem inúmeros doutrinadores, e a literatura é bastante vasta, de modo que os limites do presente trabalho impuseram escolha mais restrita. Será abordada também a culpabilidade sob a ótica de Jorge de Figueiredo Dias, Klaus Günther, assim como de Eugenio Raúl Zaffaroni, estudiosos que contribuíram a respeito do tema de modo relevante.

### 2.10.1 Winfried Hassemer e a culpabilidade como limite da pena

Winfried Hassemer (1940–2014) enxerga o sistema punitivo situado dentro de uma função mais ampla e complexa, qual seja, o controle social, condição básica da vida em sociedade. Nessa função, o sistema jurídico-penal desempenha um papel importante, todavia, de *ultima ratio*.<sup>444</sup>

O estudioso pondera que, no cumprimento de sua missão, o sistema jurídico-penal deve atuar harmoniosamente com outras instâncias de controle social, com as quais mantém relação de interdependência. Não obstante isso, na incerteza sobre a eventualidade do sistema penal, com seus energéticos e perigosos instrumentos, insta particularmente a necessidade de limitação por meio de normas formalizadas.<sup>445</sup>

Assim, a missão do Direito Penal estaria materializada na ideia da prevenção geral positiva, reunindo o aspecto de controle social, consistente na confirmação da vigência normativa da pena no aspecto formalizador, ocupando-se dos limites garantistas da dimensão do controle social.<sup>446</sup>

---

<sup>444</sup> MUÑOZ CONDE, Francisco; HASSEMER, Winfried. **Introducción a la criminología y al derecho penal**. Valencia: Tirant lo Blanch, 1989. p. 72.

<sup>445</sup> *Ibidem*, p. 116.

<sup>446</sup> *Ibidem*, p. 161.

No tocante ao princípio da culpabilidade, Hassemer inicia sua abordagem com a assertiva de que “o princípio da culpabilidade está sendo bombardeado”,<sup>447</sup> já que, depois de muito tempo sem ser questionado como justificção da punição, atualmente paira uma suspeita ruim sobre o tema, qual seja, o sinal de um Direito Penal autoritário como obstáculo no caminho para um direito humanitário, não vinculando o responsável pela prática de um crime a sua culpabilidade.<sup>448</sup>

A esse respeito, Hassemer aduz que as críticas não procedem, pois, a culpabilidade não está relacionada com a punição, mas com a indulgência ou com a antiga distinção entre culpabilidade moral e culpabilidade jurídica.<sup>449</sup>

O doutrinador argumenta ser dominante entre os penalistas atuais a discussão em torno da indemonstrabilidade da liberdade de vontade, o que acarretaria a prescindibilidade do princípio da culpabilidade em decorrência da evaporação do conteúdo do juízo de culpabilidade. Assim, antes, a boa-fé do delinquente era medida pelo poder individual de agir de outro modo, pelas possibilidades fáticas de o homem agir na situação real. Após as críticas envolvendo o critério do “poder de agir de outro modo”, cuja construção teórica é fraca, uma vez que não se relaciona com a possibilidade de o agressor permanecer fiel à lei, aliviou-se o fardo da obrigatoriedade de se provar a liberdade de vontade como fundamento da culpabilidade.<sup>450</sup>

Em contrapartida, Hassemer identifica cinco dimensões do princípio da culpabilidade para postular a revisão do seu conceito, propondo, inicialmente, que a responsabilidade figure como um critério de melhoria da imputação subjetiva, entendida como o controle sobre a possibilidade de se governarem os eventos prejudiciais.

No entendimento de Hassemer, a assertiva de que o princípio da culpabilidade possibilita a imputação subjetiva, isto é, a vinculação de um acontecimento injusto com uma pessoa atuante, parte da premissa de que o delito só

---

<sup>447</sup> MUÑOZ CONDE, Francisco; HASSEMER, Winfried. **Introducción a la criminología y al derecho penal**, p. 51.

<sup>448</sup> HASSEMER, Winfried. **Persona, mundo y responsabilidad** – bases para una teoría de la imputación en derecho penal. Valencia: Tirant lo Blanch, 1999. p. 51.

<sup>449</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>450</sup> Ibidem, p. 52.

é percebido como fato pelo agente. Nesse sentir, o estudioso adverte que não se indaga se as ofensas jurídicas são aceitas como infortúnios sociais dos quais derivam exigências de mudança social; tampouco se questiona porque o Direito Penal nunca refutou as críticas sobre o agente ter realizado o fato antijurídico externamente, podendo ser imputado subjetivamente por isso. Desse modo, o princípio da culpabilidade torna-se um esboço fundamental da cultura social e jurídica, no sentido de que as pessoas produzem e podem direcionar os resultados delituosos no mundo exterior. A alternativa para essa dimensão do princípio da culpabilidade alienaria o homem da percepção do delito. Presumir-se-ia, então, a renúncia das categorias da direção causal e da causalidade.<sup>451</sup>

No tocante à segunda alternativa à dimensão do princípio da culpabilidade, Hassemer alude que uma possibilidade seria admitir a responsabilidade pelo resultado por simples acaso. Esta conteria um critério de culpabilidade que completa e aperfeiçoa a possibilidade da imputação subjetiva: a responsabilidade. O estudioso propugna que aqui se diferenciam os modos de causação, desenvolvendo-se categorias de responsabilidade, e somente é culpável pela prática de uma lesão aquele que, ao menos, tenha tido a possibilidade de governar os acontecimentos lesivos, afastando a imputação por forças sobre-humanas ou não humanas. Hassemer aduz que essa dimensão não é seriamente questionável, dado que uma responsabilidade pelo simples acaso é contrária à imagem do homem e dos critérios de justiça, os quais se tornaram perceptíveis há séculos. Ainda, sustenta que mesmo os defensores do determinismo devem admitir o critério da responsabilidade, pois seus argumentos em nenhum evento permitem o retorno ao atavismo, como a simples responsabilidade pelo resultado, conjuntura em que o caso fortuito e a imprudência seriam os limites da responsabilidade pelo resultado.<sup>452</sup>

A terceira dimensão do princípio da culpabilidade seria um refinamento das dimensões anteriores, no qual Hassemer reprocessa o critério da responsabilidade, valorando-a em graus denominados “graus internos de participação no evento externo”. Isso significa que há uma escala que se inicia com a imprudência

---

<sup>451</sup> HASSEMER, Winfried. **Persona, mundo y responsabilidad** – bases para una teoría de la imputación en derecho penal, p. 54.

<sup>452</sup> Ibidem, p. 54-55.

inconsciente e vai até a omissão intencional do delito, passando pela imprudência consciente, negligência e dolo.<sup>453</sup> Essa dimensão abrange o ofensor, considerando que o sistema jurídico-penal cada vez mais está envolto em delitos sem vítimas determinadas ou crimes contra a segurança estatal ou contra a poluição da água, esfera em que o sujeito age com dolo, ameaçando a vigência das normas de modo contundente e, ao mesmo tempo, a ordem jurídica vigente.<sup>454</sup>

A quarta dimensão do princípio da culpabilidade remonta à fase da imputação subjetiva no exame da pena, sob critérios equitativos, assim como envolve as consequências da diferenciação entre os diversos graus de participação interna, adequando-se proporcionalmente às implicações jurídico-penais dessas diferenças. Isso porque o princípio da culpabilidade possibilita que se concretizem o princípio da proporcionalidade, a proibição dos excessos e os limites de sacrifício, quadro em que a intensidade de participação interna é um critério de medição plausível e decisivo para as consequências jurídico-penais proporcionais. Hassemer ainda sublinha que esses são critérios de justiça cognitiva, e que as circunstâncias emocionais da atuação do delinquente também devem ser valorizadas. Entretanto, deve-se levar em conta também outros critérios de proporcionalidade, como a intensidade da lesão ao bem jurídico tutelado e as escalas da conduta antes e depois da prática de crime.<sup>455</sup>

A última dimensão do princípio da culpabilidade ventilada por Hassemer refere-se à reprovação da culpabilidade, ou seja, a formação da vontade que conduziu a decisão para o cometimento do delito e, assim, deve ser reprovável, pressupondo necessariamente os requisitos apontados a seguir.

a) *Liberdade de vontade e o processo penal* – O Direito Penal e a vida cotidiana não podem existir sem a ideia de liberdade de vontade, pois as relações humanas em geral ou as legalmente constituídas não poderiam ser compreendidas

---

<sup>453</sup> Hassemer adverte que, sob a perspectiva da vítima, o agente que age dolosamente produz mais danos do que o imprudente, embora o dano mais grave seja no sentido social penal (HASSEMER, Winfried. **Persona, mundo y responsabilidad** – bases para una teoría de la imputación en derecho penal, p. 55-56).

<sup>454</sup> Ibidem, p. 56-57.

<sup>455</sup> Ibidem, p. 57-58.

sob a ótica determinista da direção causal. Assim, a liberdade é uma condição, embora transcendental, da possibilidade de qualquer comunicação intrapessoal.<sup>456</sup>

Contudo, Hassemer aduz que essa ideia não é capaz de fornecer a base para reprovação da culpabilidade, pois as circunstâncias que podem apoiar uma convicção devem estar reunidas no processo criminal como um todo. Não se pode apreender, portanto, com a instrumentalidade do processo penal a liberdade do acusado de agir de outro modo, mas apenas as limitações materiais e os indicadores do déficit de liberdade, pois não há como averiguar as alternativas que os acusados possuem subjacentes a essas limitações. A polêmica sobre a liberdade de vontade é, pois, totalmente irrelevante para o princípio da culpabilidade.<sup>457</sup>

b) *Direito Penal e a vida cotidiana* – Diz-se que o Direito Penal, para cumprir sua missão de desenvolver formalmente os mais graves conflitos que surgem diariamente, não deve afastar-se muito da vida cotidiana. Isso significa que o Direito Penal também deve manter a reprovabilidade contra o delinquente, mas Hassemer adverte que essa censura só pode ser uma reprovação vaga, pautada pela diferença entre este (o delinquente) e o “homem médio”. No entanto, o estudioso adverte que existem muitas razões pelas quais se deve rejeitar essa sugestão, considerada como falsa e perigosa, já que não se pode responsabilmente reprovar uma pessoa conhecida de modo seletivo e rudimentar como é feito pelo juiz criminal. Todavia, se o Direito Penal estiver ligado à cultura cotidiana, deve fazê-lo de forma desenvolvida, não como se permanecesse na “Idade da Pedra”, pois, caso contrário, manter-se-á sempre distante da cultura cotidiana. Desse modo, a reprovação da culpabilidade desvia a atenção dessas circunstâncias, atribuindo fatores criminógenos à pessoa individual do delinquente e o coloca na perspectiva de um refletor que aumenta a obscuridade em torno do tema.<sup>458</sup>

c) *A reprovação da culpabilidade e o Direito Penal* – A reprovação da culpabilidade irá resistir em razão das consequências político-criminais; contudo, se fosse extraída a ideia de reprovabilidade da culpabilidade, o sistema binário,

---

<sup>456</sup> HASSEMER, Winfried. **Persona, mundo y responsabilidad** – bases para una teoría de la imputación en derecho penal, p. 58.

<sup>457</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>458</sup> Ibidem, p. 59-60.

inspirador do Direito Penal, seria arruinado, pois, ao suprimi-lo, dever-se-ia suprimir a pena, restando apenas as medidas de segurança.<sup>459</sup>

Por fim, Hassemer argumenta que manter a reprovação da culpabilidade como ela está desenhada atualmente em nome do princípio da culpabilidade é insustentável, desde o ponto de vista teórico até a perspectiva prática, portanto, um ordenamento jurídico penal que procura evitar possíveis moléstias às pessoas, fundamentando honestamente suas intervenções, deve denunciar essa modalidade de reprovação.<sup>460</sup>

### 2.10.2 A culpabilidade como limite à prevenção de Claus Roxin

Claus Roxin, um dos mais influentes representantes do funcionalismo penal na atualidade, é o responsável pela proposta teórica que combina o máximo de liberdade individual com eficácia político-criminal, sugestão dogmática voltada para a afirmação da vigência da norma mediante punição do sujeito, a fim de se evitarem delitos futuros.

A característica mais marcante da obra de Claus Roxin foi o distanciamento do finalismo, com a crítica do ontologismo, mediante a introdução da política criminal na dogmática penal viabilizada pela publicação da obra *Política Criminal y Sistema del Derecho Penal*, em 1970,<sup>461</sup> arcabouço teórico no qual o Direito Penal estende sua função para ser um instrumento de conformação social altamente significativo, conservando o poder pedagógico de fixar regras de conduta. Constitui-se, nesse ponto, a funcionalidade do sistema roxiniano, denominado racional-final ou teleológico.

---

<sup>459</sup> HASSEMER, Winfried. **Persona, mundo y responsabilidad** – bases para una teoría de la imputación en derecho penal, p. 60.

<sup>460</sup> Ibidem, p. 62.

<sup>461</sup> A obra em alemão foi editada em 1970. Neste trabalho, utilizou-se a obra traduzida para o Espanhol (ROXIN, Claus. **Política criminal y sistema del derecho penal**. Traducción para el español de Francisco Muñoz Conde. 2. ed. Buenos Aires: Hammurabi, 2002. passim).

No sistema teleológico idealizado por Roxin, a formação do sistema jurídico-penal não pode vincular-se às realidades ontológicas prévias (ação, causalidade e estruturas lógico-objetivas), mas tão somente guiar-se pela finalidade do Direito Penal.<sup>462</sup>

Idealizador dessa orientação funcional, Claus Roxin alerta para duas alterações principais.

A primeira diz respeito à imputação do tipo objetivo. A depender da realização de um risco não permitido, em síntese, pode-se dizer que a imputação do tipo objetivo pressupõe a realização de um perigo criado pelo autor e não coberto por um risco permitido no alcance do tipo penal.<sup>463</sup>

A segunda versa sobre a culpabilidade, vinculada às necessidades do Direito Penal, enquadramento no qual concebe a reprovação, passando da culpabilidade para a responsabilidade. Roxin aduz que a reprovação da culpabilidade do sujeito e a necessidade preventiva da sanção penal deverão ser deduzidas da lei, de modo que o indivíduo atua culpavelmente quando realiza um injusto penal, apesar da acessibilidade normativa e da capacidade suficiente de autocontrole deste, bem como de gozar da condição psíquica acessível para agir de acordo com o Direito.<sup>464</sup>

Roxin enfatiza que o princípio da culpabilidade implica uma criação normativa tendente a proteger o cidadão contra a excessiva interferência estatal, cuja própria legitimidade de um Estado Democrático de Direito figura como totalmente independente da existência do livre-arbítrio humano. Todavia, o próprio estudioso reconhece que em qualquer caso, de acordo com a concepção retromencionada, o problema do livre-arbítrio não tem peso algum na categoria sistemática de responsabilidade.<sup>465</sup>

---

<sup>462</sup> ROXIN, Claus. **Derecho penal**: parte general. Fundamentos: la estructura de la teoría del delito. Madrid: Civitas, 1997. t. I, p. 203.

<sup>463</sup> Ibidem, p. 362 e ss.

<sup>464</sup> Ibidem, p. 792 e ss. No tocante aos aspectos que permeiam a culpabilidade, Roxin sinaliza que se trata de um problema eterno para o Direito Penal, relacionado tanto com sua existência quanto com seus pressupostos (fundamento e medida), aos quais estão atreladas dúvidas que nunca serão esvaziadas; por isso, até o momento, a discussão a respeito de a culpabilidade servir como suporte e legitimação da punição penal continua em pauta.

<sup>465</sup> Idem. **Culpabilidad y prevención en derecho penal**. Madrid: Reus, 1981. p. 76-77.

Assim, na percepção do estudioso, o decisivo em sede de culpabilidade não é o sujeito ser capaz de agir de outra forma, mas sim o papel do legislador, que, do ponto de vista jurídico-penal, deseja responsabilizar o indivíduo perpetrador, por isso a proposta da substituição da culpabilidade pela responsabilidade.<sup>466</sup>

Roxin expõe esse pensamento como se segue: por um lado, o injusto – isto é, o tipo e a antijuridicidade – determina se na visão do Direito Penal a conduta é ou não “ajustada às regras”; por outro, a categoria de responsabilidade responde desde o ponto de vista político-criminal à questão da necessidade jurídico-penal de punir no caso específico. Nesse passo, o legislador, assim como o juiz, interpreta a vontade do agente, podendo tão somente deduzir a resposta dos postulados da finalidade da pena, de acordo com a imposição racional da sanção, pois não pode ser outra base para a decisão. Portanto, a graduação de responsabilidade é a área da política criminal que se refere ao sujeito e se insere diretamente na dogmática penal, na medida em que o conteúdo dos fins da punição é determinado em conjunto pelo conhecimento criminológico, sociológico e filosófico jurídicos, estando nessa estreita relação entre a dogmática e as ciências básicas a lógica conceitual formal.<sup>467</sup>

Posto isso, salienta-se que, para Roxin, a teoria da finalidade da pena também explica, sem dificuldade, o motivo de o legislador, às vezes, punir ou prescindir da punição, apesar do poder geral de agir de outra forma, ainda que este dê suporte à possibilidade da culpabilidade, tornando a responsabilidade jurídico-penal dependente das considerações preventivas.<sup>468</sup>

O doutrinador enfatiza que o fundamento político-criminal da categoria de responsabilidade baseada na teoria da finalidade da pena não é apenas suficiente para explicar sem contradições a regulamentação do direito positivo, mas, ao mesmo tempo, permite resolver melhor os problemas teóricos fundamentais do Direito Penal. De fato, do ponto de vista defendido aqui, Roxin assevera que a questão insolúvel do

---

<sup>466</sup> ROXIN, Claus. **Culpabilidad y prevención en derecho penal**, p. 71.

<sup>467</sup> Ibidem, p. 71-72.

<sup>468</sup> Ibidem, p. 74.

livre-arbítrio, que constitui o eixo principal das teorias da culpabilidade, pode ser descartada com segurança.<sup>469</sup>

No que diz respeito à imputabilidade e ao erro de proibição invencível, da perspectiva da falta de culpabilidade, a exclusão da responsabilidade pode ser explicada, igualmente, pela falta de necessidade de prevenção jurídico-penal. A não motivação pela norma e a exclusão das necessidades gerais de prevenção tornam apropriado renunciar à sanção penal com total independência, quer esteja ou não, em princípio, a capacidade de agir de outra forma atribuída ao homem. A propósito, o fator sociopsicológico da experiência humana de culpabilidade penetra diretamente nos componentes preventivos e gerais da responsabilidade. Logo, a impossibilidade de uma individualização extrema e o fato de que certa generalização normativa é inevitável e é orientada pelas exigências da ordem jurídica tornam mais adequado um modelo de explicação preventiva. Nessa linha, Roxin reitera que a controvérsia em torno do livre-arbítrio é absolutamente irrelevante.<sup>470</sup>

Portanto, na visão de Roxin, a culpabilidade vem com duas funções práticas distintas, mas que devem ser separadas e valoradas de um modo absolutamente distinto. A primeira função serve para justificar a teoria da pena com o fim da retribuição, legitimando a imposição da pena como um mal adequado e que supõe a existência de uma culpabilidade que pode ser espiada, todavia, causadora de efeito prejudicial ao acusado.<sup>471</sup> A segunda tem função de limitar a pena, assim como o poder de intervenção estatal, assinalando o patamar máximo da pena e protegendo o delinquente da existência de razões puramente preventivas.<sup>472</sup> Nesse sentido, o estudioso argumenta que o conceito de culpabilidade como fundamento da retribuição é insuficiente e deve ser abandonado. No entanto, como limitador da pena, deve ser mantido, podendo fundamentar-se nessa segunda função.<sup>473</sup>

Em razão disso, Roxin acentua que a teoria da retribuição é cientificamente insustentável e, desde um ponto de vista político-criminal, prejudicial, uma vez que a

---

<sup>469</sup> ROXIN, Claus. **Culpabilidad y prevención en derecho penal**, p. 76.

<sup>470</sup> *Ibidem*, p. 76-77.

<sup>471</sup> *Ibidem*, p. 42.

<sup>472</sup> *Ibidem*, p. 43.

<sup>473</sup> *Ibidem*, loc. cit.

falta de solidez científica não deriva unicamente das consequências prejudiciais para o delinquente, assim como a punição. Por conseguinte, a culpabilidade não pode ser fundamentada na hipótese empiricamente incerta do “poder agir de um modo diferente”. Nesse caso, diz o estudioso, a teoria da retribuição não é mais aceitável, pois parte da premissa de que o fato ilícito cometido pelo delinquente deve ser compensado e anulado pela pena retributiva, mostrando-se irracional e incompatível com as bases teóricas da Democracia.<sup>474</sup>

Ademais, como o poder estatal da autoridade é exercido pelo juiz, no papel do executor de um tribunal divino na Terra, considera-se a sentença prolatada como a compensação da culpabilidade e, por conseguinte, o reestabelecimento da Justiça. Entretanto, tratando-se de uma Democracia, como o poder estatal judicial precede do povo, a sentença judicial carece de legitimação metafísica teleológica e dos fundamentos racionais que descansam na vontade dos cidadãos, vontade essa dirigida à finalidade da prevenção geral e especial, não na compensação da culpabilidade, que é subtraída do poder humano.<sup>475</sup>

Roxin também considera a teoria da retribuição muito prejudicial, pois é praticamente impossível relacionar uma teoria que enxerga a pena como imposição de um mal com a moderna execução da pena que pretenda uma prevenção eficaz do delito, a qual visa corrigir as falhas sociais que induziram o condenado a delinquir, adotando o caráter preventivo especial.<sup>476</sup>

Por todas essas razões, o doutrinador adverte que a missão do Direito Penal não pode consistir em retribuir a culpabilidade, mas tão somente ressocializar e as inevitáveis exigências da prevenção geral, pois esta, mediante a retribuição, caracteriza-se por uma teoria relativa, em vez de absoluta.<sup>477</sup>

Roxin enfatiza que, todavia, quando a culpabilidade é empregada como critério limitador da pena, não se pode ultrapassar a gravidade nem a duração, pois, contrariamente ao que ocorre com a retribuição, esse critério não tem origem

---

<sup>474</sup> ROXIN, Claus. **Culpabilidad y prevención en derecho penal**, p. 43.

<sup>475</sup> Ibidem, p. 43-44.

<sup>476</sup> Ibidem, p. 44.

<sup>477</sup> Ibidem, p. 45.

metafísica e serve para limitar o poder de intervenção estatal, derivando uma série de consequências existentes entre as garantias do Estado de Direito e que, por isso, não devem ser abandonadas.<sup>478</sup>

Além disso, Roxin tece uma crítica ao sistema dualista em dois aspectos que demonstrariam sua falácia implícita. O primeiro se volta para as penas e as medidas de segurança, pois, segundo o estudioso, apesar de serem diferenciadas teoricamente, possuem o mesmo conteúdo e, na prática, cumprem o mesmo papel e finalidade. O segundo diz respeito ao sistema dualista, no qual, juntamente com a limitação da imposição da pena pela culpabilidade, existem outros tipos de sanções ilimitadas ou limitadas por princípios e ideias diferentes, o que constitui um perigo para as garantias e a liberdade do indivíduo diante do poder punitivo estatal, legitimado com esteio no conceito de culpabilidade, permitindo-se que essa intervenção seja praticamente ilimitada no terreno das medidas de segurança.<sup>479</sup>

A esse respeito, Roxin assevera que o sistema dualista é uma “fraude de etiquetas”, na qual o Direito Penal da culpabilidade, com todas as imperfeições e garantias, tende a ser complementado ou substituído por outros sistemas de controle social penal ou não penal, não limitados pelos princípios penais clássicos, mas cuja incidência é tremendamente eficaz sobre a liberdade das pessoas.<sup>480</sup>

Em razão do explicitado, Roxin delinea a teoria da responsabilidade conforme anotado a seguir<sup>481</sup>.

Ao interpretar o critério do poder agir de outro modo, como um último esforço de vontade, argumenta o estudioso que esse deve orientar-se pelo aspecto preventivo, como regra geral, antes dos limites do poder alcançável no caso concreto. Na prática, isso excluiria, em muitos casos, a exculpação pelo erro de proibição inevitável.

---

<sup>478</sup> ROXIN, Claus. **Culpabilidad y prevención en derecho penal**, p. 46.

<sup>479</sup> *Ibidem*, p. 19-20.

<sup>480</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>481</sup> *Ibidem*, p. 78 e ss.

Então, do ponto de vista da necessidade social, basta examinar, em primeiro lugar, se a situação do sujeito o obrigou, necessariamente, a se preocupar com a legalidade da conduta e, em segundo lugar, caso a resposta a esse pressuposto seja afirmativa, a consulta a um perito confiável teria dado motivos para o sujeito desistir da conduta planejada. Em contrapartida, se a primeira ou a segunda condição não for cumprida, não haverá necessidade de ajustar nenhuma delas: o sujeito que age sem a consciência de antijuridicidade e a quem também o senso social da situação não lhe permitiu ter dúvidas de que não precisa de ressocialização e, como qualquer um pode cair em erro.

Nessa hipótese, não se configuraria um exemplo tão ruim para que fosse necessário, por razões de prevenção geral, que se impusesse uma sanção. O mesmo acontece na situação da informação devida, mas omitida, confirmando-se a natureza admissível de sua ação. Nessas circunstâncias, a violação das regras sociais não pode ser tão inequívoca quanto o fato de ter que reagir com a punição.

Assim, a evitabilidade do erro de proibição não deve ser determinada pelos limites do que é possível “em resumo”, mas pelos imperativos de uma política criminal razoável. Nos limites do legalmente exigido, o erro de proibição daqueles que cumprem os requisitos de fidelidade “normal” à lei é inevitável. Nesse aspecto, a cláusula de exigibilidade deixaria novamente o juiz com a responsabilidade de especificar as exigências da finalidade da pena. O enfraquecimento da rigorosa dureza da prática atual, neste ponto, harmonizaria perfeitamente com a tolerância do legislador no domínio da necessidade, o que significaria – especialmente no Direito Penal secundário – uma aproximação à teoria do dolo.

No tocante à *interpretação do excesso de legítima defesa*, ressalte-se que, do ponto de vista da culpabilidade, apenas se concede a exclusão da responsabilidade em estados passionais astênicos, como turbação, terror ou espanto, mas não nos estênicos, como cólera ou ira, em que pese ser compreensível uma reação tanto em uma quanto em outra. Mas, do ponto de vista da prevenção, procede fazer-se diferenciação. Na verdade, os estados passionais agressivos são, em regra, muito mais perigosos e, portanto, devem ser restritos por todos os meios, sendo, em tese, também puníveis, perante o interesse da preservação de bens jurídicos. Por sua

vez, os estados de turbação, terror ou espanto não provocam imitação, logo, podem ser tratados com maior clemência.

No caso de a pessoa ser vítima de uma agressão, ao reagir, exceder a medida das “regras ajustadas” em decorrência dos impulsos pouco característicos de um crime, ela será socialmente integrada e não causará a necessidade de sanção por razões de prevenção geral. Roxin assevera que, político-criminalmente, é razoável interpretar o preceito de modo extensivo em vez de restritivo.

A propósito da controvertida questão de saber se o excesso voluntário dos limites da legítima defesa deve permanecer impune quando ocorre em consequência de turbação, do terror ou do espanto, uma vez que são reações desencadeadas pelo medo, poderá renunciar-se à pena, mesmo que não se trate de um excesso intensivo, ou seja, a reação que vai além do necessário para afastar a injusta agressão.

A situação se explica pelo fato de o teor da lei não impedir que os limites da legítima defesa possam ser excedidos tanto em termos do elemento de “atualidade” quanto de “necessidade”. Desse modo, para fins de perseguição político-criminal do indivíduo perturbado, não há diferença entre os dois excessos. Assim, sob a influência de uma concepção de “culpabilidade” que converte para uma possibilidade teórica de agir de outra forma no único critério de imposição da sanção, o significado dessa questão é ignorado pela responsabilidade legal e criminal, e o intérprete não deve estender a aplicação da regra bruta para além dos limites do que é diretamente imposto pelo teor da lei.

Mas, ao contrário do que o legislador idealizou, prescinde antecipadamente considerar a necessidade político-criminal como um princípio interpretativo. É possível e desejável que a vítima de uma agressão consiga dominar o seu medo e terror, assim como também pode fazer frente, pela regra geral, aos perigos, mas punir quem por fraqueza falhar é um problema adicional, e apenas uma interpretação adequada do preceito relativo ao excesso permite dar-lhe uma resposta negativa, sob a influência da concepção demasiado mesquinha da culpabilidade, que ignora a importância dessa questão para a responsabilidade legal. Em qualquer caso, uma teoria da responsabilidade pode tornar o sentido da lei mais plausível.

Em sede da dogmática da imprudência, a argumentação roxiniana é trazida na forma de exemplos. Roxin adverte que, nos dias atuais, quase não se pode colocar em dúvida o marco jurídico-penal da ação nos crimes imprudentes, o que tem sido excessivamente influenciado pelas consequências de um pensamento causal “do resultado”, orientado para as ciências naturais, como o que há muito dominou a doutrina e a jurisprudência. A maioria dos problemas dogmáticos que resultaram dessa ideia pertence ao âmbito do injusto, isto é, à esfera de uma limitação político-criminalmente razoável dos mesmos deveres objetivos de cuidado. Nessa área, o princípio metodológico da finalidade da proteção normativa permite a restrição da responsabilidade.<sup>482</sup>

Todavia, na esteira do afirmado pelo estudioso, metodologicamente é inadmissível usar a inexigibilidade, pois esta é vazia de conteúdo, o que induz a decisão sobre punibilidade a ficar praticamente à mercê da discricção judicial. Em contrapartida, a categoria de responsabilidade é entendida no sentido de uma concretização dogmáticamente estruturada com a finalidade da pena, além das causas de exclusão da categoria de responsabilidade legalmente regulamentada, portanto, apenas duas outras causas que implicariam uma extensão cautelosa da referida exclusão de responsabilidade devem ser levadas em consideração, conforme explicitado a seguir.

O princípio regulatório da exequibilidade pode ter uma função legítima quando não seja a negligência que induza o autor a violar o dever objetivo de cuidado. Essa é a suposição básica, ilustrada com o caso do cocheiro supracitado, mesmo sabendo que, por razões de segurança no tráfego, não deveria ter engatado à carruagem um cavalo propenso a fugir, mas, motivado pelo medo fundado de perder

---

<sup>482</sup> Roxin explica que a Suprema Corte Alemã do Reich, no caso do “Cocheiro” (RGSt 30, p. 25 y sigs), serviu-se da causa geral de exclusão da culpabilidade – inexigibilidade – para julgar a responsabilidade pela atuação imprudente. No caso em questão, o cocheiro foi processado pela prática de lesões corporais, pois teria agido com imprudência, pois tinha conhecimento que, por razões de segurança no trânsito, não deveria ter enganchado um cavalo propenso a correr desgovernado. Mas, o fundado receio de perder o emprego o motivou a obedecer à ordem do seu amo, fazendo-o empreender o passeio que culminou com o acidente. Nesse caso, esclarece Roxin, é imaginável a exculpação, pois na finalidade preventiva geral da punição em imprudência, ou seja, o descuido ao se colocar em perigo bens jurídicos, cai por terra, quando o autor se desvia da norma de conduta adequada no trânsito, não por falta de atenção, mas por outros motivos; e não precisa de influência preventiva especial (nesse caso, introdução à prática de regras de disciplina de trânsito) a pessoa que, apenas por necessidade e confiando em um resultado feliz, arrisca-se contra sua vontade de criar um perigo (ROXIN, Claus. **Culpabilidad y prevención en derecho penal**, p. 84).

o emprego, obedeceu à ordem do seu mestre e realizou o passeio que culminou no acidente. Aqui o propósito preventivo geral da pena perante as regras atinentes à imprudência, ou seja, opor-se à falta de cuidados que põe em perigo os direitos legais, cai por terra quando o agente se desvia da norma de conduta adequada no trânsito, não por falta de atenção, mas por outros motivos; e nem precisa de uma influência preventiva especial – nesse caso, a introdução à prática das regras da disciplina do tráfego – a pessoa que, apenas por necessidade e confiando em um resultado feliz, arrisca-se contra sua vontade de criar um perigo.

Assim, a problemática da finalidade da pena transforma-se dogmaticamente, quando nos crimes imprudentes existem outras situações de necessidade – como, por exemplo, a ameaça à existência econômica –, além das hipóteses de exclusão de responsabilidade codificadas na lei que dão origem à renúncia à sanção, em que pese, nessas situações, existir a culpabilidade no sentido da concepção tradicional, embora em uma forma atenuada.

Mas, no caso da concepção preventiva de responsabilidade, sob o viés do que é político-criminalmente correto para o aspecto material dessa categoria de crime, amplia-se, por analogia, os direitos jurídicos protegidos pelo estado de necessidade – vida, integridade corporal e liberdade – para outros bens com a mesma importância vital. Pode-se argumentar, nesse sentido, que as hipóteses de estado de necessidade codificadas são configuradas pensando de maneira primária em fatos intencionais; ademais, nos tipos imprudentes, que são raros em virtude da escassa imprescindibilidade de prevenção, cujos limites podem ser ampliados um pouco a fim de excluir juridico-penalmente a responsabilidade em situações de necessidade, sem colocar em perigo a paz legal. Nessas situações, o dever civil de compensação por danos é absolutamente suficiente como instrumento de controle social.

Dessa maneira, como essa situação corresponde à essência do princípio regulatório, novamente, somente o juiz, recorrendo aos pontos orientadores da prevenção geral e especial, poderá determinar os casos concretos em que, dada a ameaça que pesa sobre bem de vital importância, não se pode mais exigir outro comportamento de alguém que atua com imprudência.

O segundo princípio regulatório é o da insignificância, que se trata de um princípio geral da lei, mas, nessa situação, sua aplicação supõe que a responsabilidade criminal legal é excluída, caso exista apenas uma ação insignificamente imprudente. Essa exclusão da responsabilidade jurídico-penal, que também permite excluir a culpabilidade, com base na máxima segundo a qual o homem, ser consciencioso e digno de confiança, às vezes, pode inadvertidamente cometer um descuido, de modo que ninguém estará seguro de não incorrer em punição por imprudência. Acrescenta-se, ainda, o fato de que as “vítimas” de punição são, em princípio, pessoas honestas com controle de suas condutas, portanto, uma reação preventiva especial é tão supérflua quanto prejudicial.

Essa é a cadeia da argumentação que justifica a exclusão da responsabilidade do ponto de vista defendido por Roxin.

Então, seria fácil separar a natureza reguladora do princípio da insignificância da tarefa de processar o conteúdo de insignificância, devendo permanecer reservada ao aplicador da lei. Ao mesmo tempo, a lei material contribuiria de maneira importante para resolver o problema jurídico-penal dos eventos de bagatela, problema que em geral se tenta resolver somente com meios processuais pouco satisfatórios.

Roxin complementa o raciocínio sobre as causas supralegais de exclusão de responsabilidade enfatizando que somente os princípios político-criminais (pautados pela lei) podem orientar sensivelmente a dedução da exclusão da responsabilidade de certos tipos de situações claramente definidas, embora o legislador não contemple tais figuras (e, portanto, não se pronunciou implicitamente contra elas). De acordo com os critérios gerais de hermenêutica e com as exigências de uma política criminal humana, essa possibilidade, em princípio, não deve ser excluída. A esse respeito, assinala que a discussão doutrinária se centrou principalmente em dois grupos de casos, conforme explanado a seguir.

O primeiro grupo alude à situação conflituosa do sujeito que só pode salvar vidas humanas sacrificando outros seres humanos. Nesse cenário, Roxin considera como correto afirmar que os injustos existem em tais casos, porque a ordem jurídica deve respeitar a regra de que nada pode justificar matar um inocente. Para garantir a

inviolabilidade da proteção da vida, *v.g.*, a ordem jurídica exige que todos os médicos recusem qualquer tipo de colaboração, mas ninguém pode saber com certeza se a ordem de matar poderia ter sido revogada ou não, como geralmente ocorre nos cursos causais dos crimes intencionais. Portanto, essa questão é irrelevante para o juízo do justo e injusto.

Do ponto de vista da doutrina tradicional, seria preciso considerar que todos esses indivíduos são culpados e puníveis, uma vez que o agente estava em perfeitas condições para cumprir os imperativos da lei estabelecidos na categoria de antijuridicidade e poderia ter se recusado a participar da morte de inocentes. Aqui, como em todos os outros casos, o que é decisivo não é o julgamento moral, pois, para a culpabilidade, basta a disposição do autor, que estava em condições de empreender de maneira diferente, desviando-se das regras legais, exceto se não tiver uma base plausível para exclusão da culpabilidade, cenário que deveria importar em uma causa de justificação.

Todavia, nas ponderações de Roxin, a concepção de responsabilidade desenvolvida permite um ponto de partida completamente diferente, segundo o qual, se a conduta for considerada ilegal, exige-se uma penalidade motivada por razões de prevenção geral ou especial. Nesse caso, a resposta deve ser negativa porque, em cada um desses dois aspectos, a necessidade de punição poderá ser excluída por uma dupla circunstância. A primeira delas se refere à singularidade absoluta de tais situações; a segunda seria o propósito do sujeito em preservar os direitos legais, já que, encontrando-se em uma situação inevitável de conflito, no qual não teria vislumbrado no momento do fato como deveria agir, escolheu uma saída que não pode ser descrita como correta, porém, como desejava evitar o pior, deixando intacta a integridade social, não reduziu o seu valor aos olhos da generalidade. Isso, no entendimento de Roxin, justificaria a exclusão da responsabilidade legal e penal mesmo que os sujeitos tenham sido “culpados”.

Sob a égide de princípios semelhantes, qualquer ação conscienciosa pode dar origem à impunidade, pois, como regra geral, como a lei é uma ordem objetiva, sofreria uma redução essencial do seu poder regulatório de conduta se alguém pudesse ignorá-la, pautado por critérios de sua consciência individual. Nessa circunstância, se, sob o pálio dos direitos de terceiros, fosse injustificada a sanção por

razões de consciência, acabaria por favorecer abusos, cuja tolerância não pode ser deduzida do direito fundamental à liberdade de consciência.

Em face dessa configuração, Roxin argúi que a punição criminal (independentemente do seu montante) não é uma sanção adequada em nenhum aspecto (retribuição, prevenção ou ressocialização do autor), pois, de fato, deve-se afirmar que há “culpabilidade” do sujeito ao operar com esse conceito e manter o julgamento objetivo da desaprovação, uma vez que este deveria e poderia ter se comportado de outra maneira. Assim, nega-se a capacidade do cidadão de enfrentar a voz de sua consciência com as normas de direito para examinar a possibilidade de erro, de modo que qualquer ação prejudicial aos direitos legais deveria, por razões de consciência, ser desculpada – algo impensável.

No entanto, quando se diz que a ação “não é mais tão censurável” para justificar uma sanção penal, está-se afirmando, por um lado, a existência da “culpabilidade”, mas, por outro, nega-se a responsabilidade jurídico-penal, por meio de um argumento político-criminal utilizado até o final da sentença. Esse argumento, assegura Roxin, seria a maneira metodologicamente mais correta, pois coincide com os princípios elaborados para a teoria da responsabilidade, sobretudo, porque permite dar o tratamento diferenciado para os crimes praticados por motivos de consciência, dado que a singularidade das circunstâncias externas destacada nesse caso corresponde aqui ao “caráter intransferível” e não generalizável da decisão íntima de consciência e, em ambas as situações, o objetivo do agente é preservar a propriedade jurídica, no entanto, figuras desse tipo devem limitar-se ao estado de necessidade supralegal que exclui a responsabilidade.

Em vista do exposto, Roxin aduz que a teoria da responsabilidade, juntamente com o injusto, como categoria principal do sistema de Direito Penal e pode fundamentar algumas soluções de maneira mais adequada e realista do que um conceito discutível e insuficiente como a “culpabilidade”. Em qualquer caso, essa concepção permite que a dogmática penal seja colocada em estreito contato com o

desenvolvimento da política criminal, sem a qual corre o risco de perder a conexão com os fundamentos do Direito.<sup>483</sup>

### 2.10.3 A culpabilidade como infidelidade: a norma de Günther Jakobs

O funcionalismo normativista de Günther Jakobs está balizado na entronização da vigência real da norma, proposta dogmática que parte do conceito de injusto, articulado de uma perspectiva social, na qual a imputação pessoal pela prática da ação injusta é enxergada como a ruptura com o ordenamento jurídico vigente. Por consequência, o resultado delitivo não se identifica com a lesão ao bem jurídico tutelado, mas sim com a ofensa à vigência normativa.<sup>484</sup>

Jakobs ancora-se em Niklas Luhmann ao elaborar sua proposta de um sistema penal de vocação meramente descritivo, orientado pela função preventiva geral integradora ou positiva da pena, cujo objetivo é a prevenção, visando tão somente à fidelidade ao ordenamento jurídico e não a obstar futuros delitos. Desse modo, a fidelidade ao ordenamento jurídico é enfraquecida quando o sujeito pode agir de acordo com as expectativas estipuladas pelos papéis sociais, mas as frustra mediante a adoção de comportamento contrário à norma, tornando-se necessário fortalecê-la por meio da pena imposta ao sujeito culpável. Portanto, visa-se restabelecer a firmeza da norma que foi violada, sendo necessário, diante da violação, afirmar sua vigência.<sup>485</sup>

Assim, a teoria funcional da culpabilidade de Jakobs cumpre a função de manter o sistema social e se caracteriza por considerar a ocorrência da culpabilidade quando a sociedade não encontra alternativas ou equivalentes funcionais para a pena;

---

<sup>483</sup> ROXIN, Claus. **Culpabilidad y prevención en derecho penal**, p. 91-92.

<sup>484</sup> JAKOBS, Günther. **Tratado de direito penal** – teoria do injusto penal e culpabilidade. Belo Horizonte: Del Rey, 2009. passim.

<sup>485</sup> DEMETRIO CRESPO, Eduardo; RODRÍGUEZ YAGÜE, Cristina. **Curso de derecho penal** – parte general. Barcelona: Experiencia, 2004. p. 122.

dito de outro modo, a culpabilidade seria a soma dos pressupostos sobre os quais não resulta possível assimilar uma conduta desviada sem uma relação funcional.<sup>486</sup>

Jakobs argumenta que o princípio da culpabilidade significa que esta é um pressuposto necessário para a legitimidade da pena estatal, a qual, por sua vez, seria o resultado da imputação da reprovação no que diz respeito ao fato ter sido produzido em decorrência da motivação da vontade defeituosa de uma pessoa.<sup>487</sup> Entretanto, como fundamento da necessidade de vincular a legitimidade da pena a uma reprovação, esta não deve ser regida exclusivamente pela utilidade pública, devendo ser mantida nos limites do marco da culpabilidade do autor. Desse modo, o princípio da culpabilidade deriva não só dos princípios gerais do Estado Democrático de Direito, mas especificamente da obrigação de respeitar a dignidade humana, pois a proibição de vulnerá-la limita a otimização da utilidade da pena.<sup>488</sup>

O estudioso adverte que, sem o respeito ao princípio da culpabilidade, a pena é ilegítima, e que este limita consideravelmente a utilização dos meios socialmente funcionais. Logo, caso esse respeito passe a inexistir, haverá perigo de a pena ser inadequada para a consecução dos fins sociais e se tornar ilegítima.<sup>489</sup> Dessa maneira, na ótica jakobsiniana, é certo que a pena traz a manutenção da ordem social e pode ser empregada de modo útil, apesar de estar limitada pelo princípio da culpabilidade.<sup>490</sup>

Jakobs apregoa que o conceito de culpabilidade desempenha a função consistente em

Caracterizar o motivo do conflito como motivação do autor. Caso ocorra um déficit de motivação jurídica, o autor deve, assim, ser punido

---

<sup>486</sup> YACOBUCCI, Guillermo Jorge. Culpabilidad y libre arbitrio en la reflexión de Günther Jakobs. In: MONTEALEGRE LYNETT, Eduardo; CARO JOHN, José Antonio (Eds.). **El sistema penal normativista en el mundo contemporáneo**: libro homenaje al professor Günther Jakobs en su 70 aniversario. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2008. p. 23-32.

<sup>487</sup> JAKOBS, Günther. El principio de culpabilidad. Traducción de Manuel Cancio Meliá (Universidad Autónoma de Madrid). **ADPCP**, t. XLV, fasc. III, p. 1051-1083, 1992, p. 1052. (Original: Das Schuldprinzip. Texto ampliado de la conferencia pronunciada el día 13-5-1992 en la Universidad Complutense de Madrid). Disponível em: <[http://www.cienciaspenales.net/files/2016/07/11.5\\_guntherjakobs.pdf](http://www.cienciaspenales.net/files/2016/07/11.5_guntherjakobs.pdf)>. Acesso em: 14 abr. 2017.

<sup>488</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>489</sup> Ibidem, p. 1052-1053.

<sup>490</sup> Ibidem, p. 1053.

se o injusto e a culpabilidade não forem minimizados por uma mudança do ato ou por procedimentos após o ato (por exemplo, por desistência [...]). Pune-se com a finalidade de manter a confiança geral na norma, de exercitar o reconhecimento geral da norma. [...] O conceito de culpabilidade não apenas há de se orientar no futuro por essa finalidade da pena, mas já está presentemente por ela orientado de fato, na medida em que o direito penal funciona, i.e., contribui para a estabilização da ordem. Trata-se, assim, de que, do círculo das múltiplas condições de qualquer ação antijurídica, deve-se poder designar um déficit de motivação jurídica junto ao autor como motivo relevante, se este tiver que ser punido. O isolamento da motivação não jurídica como motivo do conflito resulta paulatinamente dos níveis do delito.<sup>491</sup>

Desse modo, a culpabilidade, no entendimento de Jakobs, seria a conclusão da imputação reprovatória da vontade defeituosa de uma pessoa capaz. Basicamente, o respeito pelas normas depende da existência de motivos para segui-las e de certa capacidade psíquica do sujeito para encontrá-los, processo em que apareceriam aspectos cognitivos e volitivos. O desrespeito à norma somente ocorre porque não existe um motivo forte e determinante para que o sujeito cumpra as leis; todavia, cada indivíduo tem a obrigação de encontrar seus motivos para segui-las.

Da perspectiva de Jakobs, a culpabilidade tem por função, portanto, estabilizar as normas jurídicas que padecem de estabilidade, de maneira que a direção escolhida pelo indivíduo, por sua vontade, mediante as motivações eleitas, compensa a debilidade da norma. Por isso, a prevenção geral é atingida graças à prática da fidelidade ao ordenamento jurídico. O sistema penal considera, então, culpável a pessoa que, por um defeito volitivo, consubstanciado na motivação dominante e diversa da fidelidade ao direito, não evitou a prática do fato delitivo.

Em definitivo, o indivíduo que está submetido às normas deve procurar razões para sua fidelidade ao ordenamento jurídico, o que seria a competência básica para o fundamento da culpabilidade. Na esteira desse entendimento, para Jakobs, esse fundamento seria o equivalente funcional do livre-arbítrio, uma vez que<sup>492</sup>,

---

<sup>491</sup> JAKOBS, Günther. **Tratado de direito penal** – teoria do injusto penal e culpabilidade, p. 687-680.

<sup>492</sup> YACOBUCCI, Guillermo Jorge. Culpabilidad y libre arbitrio en la reflexión de Günther Jakobs. In: MONTEALEGRE LYNETT, Eduardo; CARO JOHN, José Antonio (Eds.). **El sistema penal normativista en el mundo contemporáneo**: libro homenaje al professor Günther Jakobs en su 70 aniversario, p. 23-32.

Para a determinação da culpabilidade devem ser denominados aqueles fundamentos motivadores de ação antijurídica, pelos quais o autor deve ser considerado responsável, se, devido à infração da norma, não se quer ver sofrer a expectativa de que a norma é vinculativa no geral. Assim, pertence à inculpação (ou à renúncia a ela) uma plausibilidade de cunho social-psicológico nos moldes de que existe uma disposição geral em aceitar a responsabilidade (ou renunciar a ela) em uma situação na qual se encontra o autor.<sup>493</sup>

Jakobs defende a ideia que, quando se postula o livre-arbítrio como requisito da culpabilidade ou, em uma versão moderada, o livre-arbítrio como requisito geral da culpabilidade, mesmo ciente de que este não pode ser constatado no caso concreto, essa conceituação “não tem nenhuma dimensão social, só se faz necessário quando, com o juízo de culpabilidade, não se quer alcançar unicamente um efeito social, mas também uma desvalorização do indivíduo”.<sup>494</sup>

Por fim, o equivalente funcional da liberdade de vontade no sistema jakobsiniano repousa na circunstância de que cada pessoa é encarregada de procurar cumprir a norma, de sorte que o livre-arbítrio implica a responsabilidade pelas consequências dos atos praticados no contexto normativo solidificado, presente em qualquer sociedade.

#### **2.10.4 A culpabilidade e a teoria da responsabilidade de Klaus Günther**

Klaus Günther traça o conceito dogmático de culpabilidade como a aplicação da teoria da responsabilidade, gravitando a respeito das discussões que envolvem as definições materiais de culpa como reprovação e as acepções funcionais.

Nesse sentir, Günther contrapõe a existência de dois posicionamentos essenciais, que “reivindicam para si o devido significado do conceito de culpa jurídico-

---

<sup>493</sup> JAKOBS, Günther. **Tratado de direito penal**: teoria do injusto penal e culpabilidade, p. 694.

<sup>494</sup> *Ibidem*, p. 695.

penal”.<sup>495</sup> O primeiro está vinculado à compreensão da vida diária e baliza a “culpa na liberdade do autor de agir de outro modo no momento do fato. Esta liberdade deve expressar-se nos elementos negativos da culpabilidade, nas causas de sua exclusão ou de exculpação”.<sup>496</sup> O segundo, proposto pelo funcionalismo, concebe a culpabilidade conforme as necessidades sociais, na medida em que as posições a este atreladas vinculam o conteúdo normativo da culpa aos fins da pena.

Günther tenta superar as dificuldades da culpabilidade não superadas pelo funcionalismo penal, concebendo a concepção de pessoa deliberativa, sob o manto da legitimação democrática das normas jurídicas, a quem a culpabilidade pode ser atribuída.

Na concepção do estudioso, pessoa deliberativa seria o cidadão como titular do direito de participação política existente em um Estado Democrático de Direito, que é capaz de ser motivado pela norma; nessa circunstância, a liberdade do indivíduo se manifesta quando este tem a possibilidade de se conduzir criticamente ante as condutas e manifestações alheias, assim como diante de si próprio, consistindo a crítica em uma tomada de posição motivada.<sup>497</sup>

Assim, “quando a atribuição da capacidade de atitude crítica apresenta, dentre outras, a função de imputar as manifestações e ações a uma pessoa como sua autora, esta capacidade é então designada como competência performativa”.<sup>498</sup> Portanto, a pessoa deliberativa deve “poder participar das argumentações das quais se originam as pretensões de valises a manifestações e que são motivadamente sustentadas”.<sup>499</sup>

Na expressão do doutrinador:

O conceito de culpabilidade gira em torno do fato de como os cidadãos compreendem sua própria liberdade para uma atitude crítica em face de ações e manifestações próprias e alheias, em quê extensão e de

---

<sup>495</sup> GÜNTHER, Klaus. A culpabilidade no direito penal atual e no futuro. **Revista Brasileira de Ciências Criminais**, ano 6, n. 24, p. 74-92, out.-dez. 1998, p. 80.

<sup>496</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>497</sup> *Ibidem*, p. 81 e ss.

<sup>498</sup> *Ibidem*, p. 83.

<sup>499</sup> *Ibidem*, p. 82.

quê modo compõem um ao outro reciprocamente esta liberdade. Dito em resumo: no conceito de culpabilidade está em jogo o próprio entendimento do cidadão como pessoa capaz de direito, livre e igual. Certamente salienta-se aqui também uma singular assimetria entre cidadãos e pessoas capazes de direito na função de destinatários da norma. Enquanto a explicação jurídica do conceito de pessoa deliberativa e sua capacidade de imputação, interpretada teórico-discursivamente à luz da pessoa capaz de direito, é complexa e diferenciada, do lado do cidadão é ela mais implícita. Isto poderia situar-se em que sempre tendemos a compreender a responsabilidade cívica em um sentido ético-coletivo, enquanto na responsabilidade jurídico-penal nos acostumamos, desde há muito, com uma acentuada individualização da imputação.<sup>500</sup>

As questões que permeiam a responsabilidade são complexas, pois esta é imputada a um sujeito em razão da prática de “uma ação (ou omissão) ou consequência de uma ação perante outras pessoas”,<sup>501</sup> que “são atribuídas à pessoa para que esta se responsabilize, devendo prestar contas desses fatos a outras pessoas”,<sup>502</sup> enquadramento em que “as regras de imputação naturalmente variam em cada caso”.<sup>503</sup>

Nesse aspecto, Günther alerta sobre a função social da responsabilidade, mormente no tocante ao aspecto da estrutura formal, já que essa “é imputada em comunicações sociais: uma pessoa é feita responsável por algo por parte de outrem ou faz-se responsável a si mesma perante outrem”<sup>504</sup>, e, assim, “por meio dessa prática social de auto ou heteroimputação de responsabilidade estrutura-se o fluxo infinito dos acontecimentos, de modo que determinados fatos são atribuídos a uma pessoa como consequência de uma ação ou omissão sua.”<sup>505</sup>

Assim, sob o panorama das “alternativas existentes para a imputação a um agente, para o seu isolamento em relação aos contextos atual e passado da ação”<sup>506</sup>,

---

<sup>500</sup> GÜNTHER, Klaus. A culpabilidade no direito penal atual e no futuro. **Revista Brasileira de Ciências Criminais**, ano 6, n. 24, p. 92.

<sup>501</sup> Idem. Responsabilização na sociedade civil. In: PÜSCHEL, Flávia Portella; MACHADO, Marta Rodriguez de Assis (Orgs.). **Teoria da responsabilidade no estado democrático de direito: textos de Klaus Günther**. São Paulo: Saraiva, 2009. p. 5-6.

<sup>502</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>503</sup> Ibidem, p. 6.

<sup>504</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>505</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>506</sup> Ibidem, loc. cit.

codifica-se a inculpação de acordo com o esquematismo binário, segundo três aspectos, quais sejam: o temporal, o objetivo e o social. O primeiro relaciona o “fato em questão a fatores internos ou características constantes da pessoa, e não a fatores externos variáveis”.<sup>507</sup> O segundo “trata-se de decidir se o acontecimento foi determinado pela situação e pelas circunstâncias ou pelo próprio agente”.<sup>508</sup> O terceiro seria aquele que por meio da imputação se decide quem deverá “arcar com o fato, qual das muitas pessoas entrelaçadas na densa rede das interações sociais será escolhida e isolada para que se atribua o acontecimento aos seus interesses, inclinações ou motivos”.<sup>509</sup>

Na concepção de Günther:

Em vez de ser atribuído a uma pessoa que age, o acontecimento poderia ser imputado também às circunstâncias, à situação, a outras pessoas, à sociedade ou simplesmente ao destino, e nesse caso a comunicação social acerca desse acontecimento dar-se-ia de maneira diversa da que ocorre quando o acontecimento é imputado a uma pessoa responsável.<sup>510</sup>

A propósito do esquematismo binário da imputação, Günther anota que “ocorre uma mudança de um lado para outro. A despeito de todas as diferenças, isso se aplica à maioria dos contextos em que se fala de responsabilidade”,<sup>511</sup> eis que as “desvantagens sociais e pobreza não se explicam mais por uma distribuição desigual de chances e bens, mas apenas por decisões erradas do indivíduo que cai abaixo da linha da pobreza”,<sup>512</sup> de modo que “o comportamento criminoso não é mais atribuído a déficits na socialização ou na estrutura social, mas apenas ao criminoso individual, considerado em si mesmo culpado por seu ato”.<sup>513</sup>

---

<sup>507</sup> GÜNTHER, Klaus. Responsabilização na sociedade civil. In: PÜSCHEL, Flávia Portella; MACHADO, Marta Rodriguez de Assis (Orgs.). **Teoria da responsabilidade no estado democrático de direito: textos de Klaus Günther**, p. 7.

<sup>508</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>509</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>510</sup> *Ibidem*, p. 8.

<sup>511</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>512</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>513</sup> *Ibidem*, loc. cit.

Günther explica que a mudança no esquematismo binário da imputação redundou na redistribuição de responsabilidades, cenário em que cada indivíduo passou a ser responsável por suas condições de existência, significando, assim, que os indivíduos incluídos – ou excluídos – nos sistemas que compõem essa comunicação social estruturada desta ou daquela maneira dependem, entre outras causas, “da imputação de acontecimentos e de sua codificação”.<sup>514</sup>

Como decorrência da estruturação binária das imputações, distribuem-se “responsabilidades entre natureza e destino, sociedade e indivíduo, alargam-se ou estreitam-se os espaços de liberdade do indivíduo”,<sup>515</sup> situação em que “as condições econômicas iniciais para o uso individual da liberdade atribuída são distribuídas de maneira desigual”,<sup>516</sup> além de a liberdade ser conferida tão somente sob a condição “não expressa de que o indivíduo possua capacidade de autogoverno, autocontrole e autodisciplina. São deveres desse tipo que se escondem sob o conceito de responsabilidade por si próprio”.<sup>517</sup> Nesse cenário, quaisquer infortúnios pessoais “que atinjam o indivíduo – a pobreza na velhice, por exemplo – podem ser subsumidas como descumprimento desses deveres e imputadas à responsabilidade individual do atingido”,<sup>518</sup> obrigações que são impostas externamente, mas que demandariam um extenso conceito de autonomia.

No que tange à imputação penal, Günther elucida que o Direito Penal possui o modelo exemplar, capaz de demonstrar de maneira rudimentar o fato de que os “cidadãos assumem responsabilidade por sua responsabilização como pessoas de direito (*Rechtspersonen*) no papel de destinatários responsáveis de normas”<sup>519</sup> penais.

Não obstante, o fato de os cidadãos assumirem a responsabilidade pelas leis penais existentes não significa que essas sejam o resultado da “soma das

---

<sup>514</sup> GÜNTHER, Klaus. Responsabilização na sociedade civil. In: PÜSCHEL, Flávia Portella; MACHADO, Marta Rodriguez de Assis (Orgs.). **Teoria da responsabilidade no estado democrático de direito: textos de Klaus Günther**, p. 8.

<sup>515</sup> Ibidem, p. 9.

<sup>516</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>517</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>518</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>519</sup> Ibidem, p. 17.

decisões individuais que ingressam no processo político como resultados prontos”;<sup>520</sup> ao contrário, os “cidadãos compreendem-se de forma a poder fundamentar suas preferências e criticar-se mutuamente, em suma, como pessoas que podem ponderar (e agir) com base em razões publicamente defensáveis”.<sup>521</sup>

Günther aclara que nem toda violação de uma norma penal estabelece um “ilícito merecedor de punição penal. Merecem-na apenas as violações às normas elementares que fundam o *status* de uma pessoa de direito igual, isto é, basicamente as violações das normas do núcleo do direito penal”,<sup>522</sup> isto é, essas, quando violadas, ferirem, além da vítima, todos os demais cidadãos também titulares desses direitos, nos quais não estariam incluídos, necessariamente, os bens juridicamente tutelados,<sup>523</sup> uma vez que o

O ilícito penal tem, portanto, dois fundamentos: a violação de direitos constitutivos para o *status* de uma pessoa de direito e a violação de normas que interpretam e aperfeiçoam tais direitos em um procedimento de democracia deliberativa, isto é, normas legítimas.<sup>524</sup>

Günther argumenta, no entanto, que o Direito Penal de uma democracia deliberativa

Não exige que a norma criada desse modo deva ser aceita internamente por seu destinatário e obedecida em razão de sua compreensão, ou que os seus cidadãos sejam obrigados a tomar parte na formação da vontade pública, porque apenas assim consentiriam também com a obrigação de realmente obedecer às normas daí resultantes. A liberdade de rejeitar internamente uma norma penal e obedecê-la apenas externamente, resultante da separação entre a moralidade e legalidade da obediência a normas (e ligada ao poder de coerção), é mantida. O dever de obediência externa à norma funda-se exclusivamente sobre o direito e a possibilidade fática que cada

---

<sup>520</sup> GÜNTHER, Klaus. Responsabilização na sociedade civil. In: PÜSCHEL, Flávia Portella; MACHADO, Marta Rodriguez de Assis (Orgs.). **Teoria da responsabilidade no estado democrático de direito**: textos de Klaus Günther, p. 17.

<sup>521</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>522</sup> Ibidem, p. 18.

<sup>523</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>524</sup> Ibidem, loc. cit. Grifo do original.

indivíduo possui de tomar parte no processo de formação da vontade, e não sobre o “como” e o “se” do exercício individual desse direito.<sup>525</sup>

Nesse ponto, o doutrinador esclarece que isso também se aplica às regras de imputação, com base nas quais se atribui a um agente a responsabilidade pela violação da norma penal.<sup>526</sup>

Por fim, sobre os atributos do conceito de pessoa deliberativa, Günther avalia ser “possível tirar uma conclusão que determina a interpretação e o aperfeiçoamento ulteriores do conceito de pessoa de direito responsável”,<sup>527</sup> qual seja, “quando os participantes reconhecem-se reciprocamente como pessoas deliberativas, decidem-se pelo princípio de que cada um deles é responsável pelo respeito às normas”,<sup>528</sup> o que “pressupõe, pelo menos, que se atribuam mutuamente liberdade de decisão e de ação em face de alternativas de ação”,<sup>529</sup> ademais, é necessário situar quais capacidades e incapacidades, qual espaço para alvedrio e que a deferência “pelos limites das possibilidade de motivação devem fazer parte do conceito de pessoa de direito responsável que criam juntos para futuras imputações de violações de normas”,<sup>530</sup> resultando a autointerpretação conjunta de todos os cidadãos.<sup>531</sup>

Dessa forma, observa-se que Günther desenvolveu uma teoria da responsabilidade como uma experiência social, desvinculada da acepção de responsabilidade relacionada à sanção aplicável.

### 2.10.5 A culpabilidade sob a ótica de Jorge de Figueiredo Dias

Na obra intitulada *Liberdade – Culpa e Direito Penal*, resultado da tese de doutoramento defendida em 1969, Jorge de Figueiredo Dias denomina *culpa* como

---

<sup>525</sup> GÜNTHER, Klaus. Responsabilização na sociedade civil. In: PÜSCHEL, Flávia Portella; MACHADO, Marta Rodriguez de Assis (Orgs.). **Teoria da responsabilidade no estado democrático de direito: textos de Klaus Günther**, p. 19.

<sup>526</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>527</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>528</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>529</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>530</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>531</sup> Ibidem, loc. cit.

sinônimo de culpabilidade, com o propósito de recuperar a dimensão axiológica da culpabilidade e da pena, ligada à ideia retributiva ou expiatória, de modo que “todo direito penal há de ser um ‘direito penal de culpa’, no sentido de que esta constitui, se não necessariamente o pressuposto e o fundamento, ao menos o limite da pena e da sua medida”.<sup>532</sup>

O estudioso aduz que o princípio da culpa tem como fundamento axiológico o valor da garantia da dignidade humana e compreende a “delimitação da responsabilidade do homem, dali recorrente, que constitui a função do princípio à luz das exigências do Estado de Direito”,<sup>533</sup> concebendo a culpa em termos normativos, como censurabilidade.<sup>534</sup>

Na perspectiva de Figueiredo Dias,

[...] da eliminação das aporias da culpa da vontade referida ao facto – terá de ver-se a culpa do carácter, não como uma culpa autonomizada da culpa do facto (embora porventura decorrendo paralelamente a esta), mas apenas como uma outra óptica, mais anterior e profunda, da própria culpa do facto. Quer dizer: a única perspectiva que aqui está em causa, a culpa do carácter só pode ser tomada como uma particular luz que ilumina a culpa do facto e que assim fornece, porventura em última instância, os critérios decisivos para aferição e medida desta. A referência da culpa ao carácter do agente servirá, nesta visão das coisas, para fundamentar a própria culpa do facto.<sup>535</sup>

Ainda em 1972, o estudioso rechaçou inequivocamente como fundamento do princípio da culpa o postulado do livre-arbítrio por este ser insusceptível de prova,<sup>536</sup> já que a culpabilidade jurídico-penal não poderia fundar-se na base da teoria da culpa da vontade,<sup>537</sup> tampouco como decisão consciente da vontade pelo ilícito,<sup>538</sup>

---

<sup>532</sup> FIGUEIREDO DIAS, Jorge de. **Liberdade, culpa e direito penal**, p. 17.

<sup>533</sup> *Ibidem*, p. 240.

<sup>534</sup> *Ibidem*, p. 205.

<sup>535</sup> *Ibidem*, p. 90.

<sup>536</sup> *Ibidem*, p. 21 e ss.

<sup>537</sup> *Ibidem*, p. 55 e ss.

<sup>538</sup> *Ibidem*, p. 59 e ss.

muito menos como capacidade de motivação pela norma,<sup>539</sup> e também não como culpa da vontade referida ao carácter.<sup>540</sup>

Nas palavras de Figueiredo Dias:

Somos assim conduzidos à outra das teses que atrás apontámos: àquela que coloca em segunda linha (fazendo-o ressaltar por forma indirecta ou consequencial) o carácter culposo da vontade, para se referir primariamente ao mau uso do livre-arbítrio ou da liberdade de eleição, à vontade potencial – numa palavra, ao poder do agente de actuar de forma diferente, de actuar de acordo com a norma; e que toma este poder não só como pressuposto mas ainda, ao mesmo tempo como conteúdo do conceito de culpa jurídico-penal. O comportamento ilícito será culposo, segundo esta tese, sempre que o agente individual tivesse sido, na situação, concretamente capaz de se deixar determinar pelo dever jurídico de actuar de acordo com o direito. O decantado “poder de agir de outra maneira” é afinal, juridicamente, a capacidade de se deixar motivar pela norma, sendo esta capacidade o denominador comum da concepção atualmente dominante da culpa jurídico-penal.<sup>541</sup>

Desse modo, a culpa jurídico-penal sob a ótica de Figueiredo Dias supera o debate entre o determinismo e o indeterminismo e é construída sobre o fundamento jurídico-filosófico e pré-penal de um preceito *ético existencial* da liberdade pessoal<sup>542</sup> como “característica irrenunciável do ser-humano ou do ser-pessoa, então abre-se todo um novo campo de investigação. Só falta que se ponham à luz a possibilidade teórica e a legitimidade ética de uma tal concepção da liberdade”.<sup>543</sup>

A concepção de liberdade proposta por Figueiredo Dias, embasada na Filosofia, pressupõe que a culpa “não pode ser encontrada ao nível do mundo natural-sensível – o nível a que procuram as teorias que a querem reduzir à vontade e ao poder de agir de outra maneira, refira-se ele ao facto ou ao carácter –, mas só para além dele”.<sup>544</sup>

---

<sup>539</sup> FIGUEIREDO DIAS, Jorge de. **Liberdade, culpa e direito penal**, p. 65 e ss.

<sup>540</sup> Ibidem, p. 87 e ss.

<sup>541</sup> Ibidem, p. 65 e ss.

<sup>542</sup> Ibidem, p. 117 e ss.

<sup>543</sup> Ibidem, p. 118.

<sup>544</sup> Ibidem, p. 117.

A respeito dessas reflexões jurídico-filosóficas, Figueiredo Dias extrai uma série de conclusões, trazidas a lume pelo presente estudo.

A primeira delas diz respeito ao fato de que se deixa de pensar na existência do livre-arbítrio, situação em que o agente tem o poder de agir de outro modo, já que a liberdade encontrada é um ato singular determinado pelo “eu”, por isso, o fundamento da liberdade está na personalidade, de modo que os atos concretos seriam expressão da personalidade.<sup>545</sup>

A propósito da segunda conclusão, Figueiredo Dias argumenta que a liberdade puramente inteligível, mítica, devida, ideal, excepcional não resolverá o problema da liberdade real do homem concreto, como fundamento da culpa em Direito Penal, “pois, da mesma maneira que esta, também aquela há-de ser, em certo sentido, uma realidade empírica”.<sup>546</sup> Desse modo, o estudioso aduz que “o ‘lugar’ da liberdade vem a cobrir-se com a mais radial e originária das realidades: o existir humano; como que se abre à sua investigação um novo campo de possibilidades”.<sup>547</sup>

O doutrinador desenvolve o conceito de concreta liberdade pessoal com o intuito de servir de base para a culpa jurídico-penal<sup>548</sup>, de acordo com o qual a liberdade de decisão do homem é vista “não no sentido de eleição de uma entre várias possibilidades de acção, mas no de decisão sobre aquilo que há-de ser feito através dele e, portanto, em último termo, decisão de ele e sobre ele”.<sup>549</sup>

Nesse sentido, justifica que o homem determina a acção, porque, livremente, decide sobre ele mesmo, decisão que não pode ser “mero efeito mecânico de determinantes, endógenas ou exógenas; pois ainda quando aquela se processa de acordo com estas, ela põe-se a si mesma, ‘cria’ para si mesma aquilo que autenticamente a determina”.<sup>550</sup>

---

<sup>545</sup> FIGUEIREDO DIAS, Jorge de. **Liberdade, culpa e direito penal**, p. 134.

<sup>546</sup> *Ibidem*, p. 135.

<sup>547</sup> *Ibidem*, p. 137.

<sup>548</sup> *Ibidem*, p. 151.

<sup>549</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>550</sup> *Ibidem*, loc. cit.

O doutrinador diz, ainda, que

Esta liberdade de decisão – da própria essência –, o decidir-me sobre mim próprio, só se realiza verdadeiramente, porém, na acção concreta, ligada a uma multidão de factores externos e de condições que, de maneira prévia, são postas, oferecidas ou recusadas pela sociedade ao homem. Deste modo aquela decisão é, ela própria, “conformada” ou “mediada” pela sociedade, e, ao dirigir-se à acção, faz com que o homem se aceite em “dever” – na medida em que, ao atualizar-se a sua situação fática para a acção, ele é auxiliado e dirigido, de forma imediata e prática, para a finalidade que, através da decisão sobre si mesmo, tem que afirmar ou escolher.<sup>551</sup>

Nesse tema, Figueiredo Dias insere a responsabilidade como “medidor entre a liberdade e a culpa”<sup>552</sup>, eis que, assevera,

Responsabilidade do homem é o ter que responder pelo seu comportamento no fundamento do seu existir, cuja essência é o ser-livre; ou, de outra maneira: é o substrato que permite imputar ao existir, e ao ser-livre, o seu próprio comportamento, a sua própria acção ou omissão. Esta responsabilidade constitui-se em culpa quando o existir (e o seu ser-livre), no comportamento que fundamenta, infringe ou viola determinações que envolvem como seu dever-ser e que, como tal, pertencem já ao seu próprio “Ser”.<sup>553</sup>

A culpa é, assim, “a própria autoria ou participação de existir (e do ser-livre), em uma contradição com as exigências do dever-ser que lhe são dirigidas logo a partir do seu característico modo-de-ser (do ser-livre)”<sup>554</sup> – nesse ponto residiria o fundamento da culpa do homem, tornando possível a culpa jurídico-penal, pois o Direito Penal parte da responsabilidade plena do homem “pelo seu comportamento e pela sua personalidade juridicamente relevantes: porque o existir, visto primariamente, é ser-livre, e portanto responsável, e portanto capaz de culpa”.<sup>555</sup>

Conclui-se, assim, que Figueiredo Dias desenvolveu uma teoria da culpabilidade fundada na doutrina da personalidade do indivíduo, a qual, em que pese a admiração pela obra do estudioso, apoia-se em uma construção metafísica.

---

<sup>551</sup> FIGUEIREDO DIAS, Jorge de. **Liberdade, culpa e direito penal**, p. 152.

<sup>552</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>553</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>554</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>555</sup> Ibidem, p. 153.

## 2.10.6 A culpabilidade pela vulnerabilidade social de Eugenio Raúl Zaffaroni

Eugenio Raúl Zaffaroni iniciou o discurso de aceitação à época do Doutorado *Honoris Causa* outorgado pela Universidade de Macerata (Itália), no ano de 2002, oportunidade em que chamou atenção para a culpabilidade e para a crise instalada em torno do tema, além de ter destacado o seu agravamento crescente em poucas décadas, o que considerou um assunto delicado e significativo do Direito Penal.<sup>556</sup>

Zaffaroni atribui ao fato de abordar o tema da perspectiva da dogmática penal convencional como o real problema da culpabilidade e, para a compreensão adequada do assunto, requer-se a expansão do marco referencial, pois o estudioso acredita que, na visão tradicional, residiria uma enorme disparidade de conceitos ocultos, tornando-se necessário preencher a lacuna existente em qualquer teoria do Direito Penal, bem como se estabelecer a vinculação entre delito e suas consequências punitivas.<sup>557</sup>

O doutrinador assenta que, dada a enorme disparidade de critérios, a legitimidade do Direito Penal se baseia em sua capacidade limitante do poder punitivo. Sob o manto dessa premissa, alega que, para preservar o Estado de Direito, é mais racional reconstruir a teoria do Direito Penal na perspectiva da teoria agnóstica da pena, pois a expressão *agnóstica* serve como manifesto revelador da idolatria que recai sobre as teorias legitimantes do poder punitivo e que sustentam sua onipotência, convertendo-o em um ídolo adorado por muitos fanáticos.<sup>558</sup> Argumenta, então, que um Direito Penal fundado no conceito agnóstico de pena poderá construir uma teoria do crime por trilhos parcialmente diferentes dos seguidos pelas teorias legitimantes do poder punitivo, sem ocorrer o afastamento dos elementos tradicionais.<sup>559</sup>

---

<sup>556</sup> ZAFFARONI, Eugenio Raúl. **En torno de la cuestión penal**. Buenos Aires: Julio Cesar Faria, 2005. p. 229.

<sup>557</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>558</sup> *Ibidem*, p. 239.

<sup>559</sup> *Ibidem*, loc. cit.

Zaffaroni propõe uma construção teórica da culpabilidade sob a ótica da vulnerabilidade social, afirmando que não se trata de uma alternativa à culpabilidade como reprovabilidade, mas de sua superação. Para tanto, avalia que o conceito de culpabilidade deve ser assegurado sem abandonar as formas tradicionais de ética, sob o risco de se destruir o conceito de pessoa.<sup>560</sup>

No plano da culpabilidade em sentido estrito, o estudioso aduz que o princípio da culpabilidade pode exprimir-se, sinteticamente, com a fórmula *não há pena sem reprovabilidade*, pois não haverá crime se o sujeito não dispunha, no momento da ação, de certa margem de decisão. Nesse caso, não caberia rechaçar a autodeterminação, eis que esta pressupõe a vontade humana; logo, a responsabilidade e a autodeterminação são conceitos inseparáveis.<sup>561</sup>

Na opinião de Zaffaroni, interagimos socialmente como indivíduos autodeterminados, e cada pessoa, em diferentes circunstâncias concretas, possui apenas um catálogo de condutas possíveis.<sup>562</sup> Ademais, o doutrinador defende não ser passível de dúvida que a personalidade do agente também deva ser tomada em conta na culpabilidade pelo ato, mas com sentido totalmente diferente, pois essa é a reprovação do catálogo de possíveis condutas condicionadas por sua personalidade. Na culpabilidade pelo ato praticado, reprova-se o ilícito em função da personalidade do agente e das circunstâncias; já na culpabilidade do autor, reprova-se o que ele é em função do injusto.<sup>563</sup>

Como a culpabilidade do ato seria somente um limite, não se pode assinalar a quantidade do poder punitivo em cada caso sem considerar os dados da seletividade, pois não é ético, tampouco racional, propor que as agências legais ignorem por completo a falha ética mais notória da culpabilidade que convergiu na chamada coculpabilidade.<sup>564</sup>

---

<sup>560</sup> ZAFFARONI, Eugenio Raúl. **En torno de la cuestión penal**, p. 240.

<sup>561</sup> ZAFFARONI, Eugenio Raúl; ALAGIA, Alejandro; SLOKAR, Alejandro. **Derecho penal – parte general**. 2. ed. Buenos Aires: Ediar, 2002. p. 672.

<sup>562</sup> *Ibidem*, p. 673.

<sup>563</sup> ZAFFARONI, Eugenio Raúl. *Op. cit.*, loc. cit.

<sup>564</sup> *Ibidem*, p. 241.

Portanto, em uma teoria fundada no conceito agnóstico da pena, devem ser exigidas agências jurídicas que esgotem o poder jurídico de contenção, neutralizando até onde seja possível a seletividade estrutural do poder punitivo, o que não se obtém com a mera culpabilidade do ato, já que esta não é mais do que o limite máximo tolerado por um Estado de Direito e jamais poderá cometer a ousadia de pretender sancionar os seus habitantes pelo que são, sob pena de assumir formas teocráticas de punição.<sup>565</sup>

Zaffaroni argumenta que o sistema penal representa diferentes graus de periculosidade consoante o seu *status* social e as características pessoais dos sujeitos, o que é claramente verificável sobre a representação de algumas minorias no aprisionamento. Portanto, a periculosidade do sistema penal se divide conforme a vulnerabilidade das pessoas, situação que, nos países periféricos, como os latino-americanos, é uma epidemia em decorrência da crescente polarização da riqueza. Nesses países, a maioria da população vive em estado de vulnerabilidade em face do poder punitivo, de modo que a criminalidade recai sobre poucos. Logo, esse quadro não é um mero *status* de vulnerabilidade determinante da criminalização, pois não se seleciona uma pessoa por seu puro estado de vulnerabilidade, mas porque ela se encontra em uma situação concreta de vulnerabilidade.<sup>566</sup>

Em suma, Zaffaroni enxerga a culpabilidade como o juízo que permite vincular de forma personalizada o injusto ao seu autor e, operando-se essa ligação, projeta-se por meio do da teoria do crime o principal indicador do montante máximo da magnitude do poder punitivo que pode ser imposto sobre o agente. Isso porque, considerando-se os dados de seletividade, verifica-se que o poder punitivo seleciona de acordo com a vulnerabilidade do sujeito e não pela autodeterminação, razão pela qual é necessário impedir que se exerça em magnitude o *ius puniendi* e se supere a reprovação formulada ao agente que tenha sido realizada para alcançar a situação concreta de vulnerabilidade.<sup>567</sup>

---

<sup>565</sup> ZAFFARONI, Eugenio Raúl. **En torno de la cuestión penal**, p. 242.

<sup>566</sup> *Ibidem*, p. 243-244.

<sup>567</sup> ZAFFARONI, Eugenio Raúl; ALAGIA, Alejandro; SLOKAR, Alejandro. **Derecho penal** – parte general, p. 654.

Para isso, na ótica de Zaffaroni, deve-se considerar o seguinte: a) o vínculo pessoal do injusto com o autor é estabelecido tendo em conta a forma como opera a perigosidade do sistema de justiça criminal, definida com a maior ou menor probabilidade de criminalização secundária; b) o grau de periculosidade do sistema criminal para cada pessoa é dado, em princípio, pelos componentes do estado de vulnerabilidade do sistema penal; c) o estado de vulnerabilidade está integrado aos dados (*status* social, classe, afiliação laboral ou profissional, renda, estereótipo aplicado, entre outros); e d) em geral, a relação entre poder e estado de vulnerabilidade é invertida, já que o poder funciona como garantia para encobrir o sistema de justiça criminal. Assim, o poder punitivo é distribuído não só pelo estado de vulnerabilidade, mas também seleciona entre os vulneráveis que irá criminalizar – isso porque todas as pessoas que compartilham o mesmo estado de vulnerabilidade padecem com frequência de idêntico risco de criminalização.<sup>568</sup>

Por fim, Zaffaroni argumenta que ninguém pode ser reprovável por seu estado vulnerável, mas apenas pelo esforço pessoal realizado para alcançar a situação de vulnerabilidade que o poder punitivo materializa. De toda sorte, o doutrinador argumenta que a maior parte dos criminalizados não faz grandes esforços para alcançar a situação concreta de vulnerabilidade, pois vive em um estado elevado de vulnerabilidade e lhes cabe fazer muito pouco para que se concretize a periculosidade do sistema punitivo, dado que é mais fácil selecionar aqueles que andam na rua exibindo seus personagens estereotipados. Em razão disso, constitui um esforço quase insignificante para o poder punitivo tornar concreta a periculosidade sobre esses indivíduos.<sup>569</sup>

Como análise das visões apresentadas, em que pesem as valorosas contribuições advindas com o trabalho dos penalistas pós-finalistas, as quais enriqueceram teoricamente as discussões sobre o tema, em sede de culpabilidade jurídico-penal, persiste até os dias atuais a presença da hipótese normativo-metafísica para justificar a reprovação penal, qual seja, a possibilidade de responsabilização

---

<sup>568</sup> ZAFFARONI, Eugenio Raúl; ALAGIA, Alejandro; SLOKAR, Alejandro. **Derecho penal** – parte general, p. 654.

<sup>569</sup> ZAFFARONI, Eugenio Raúl. **En torno de la cuestión penal**, p. 244-245.

individual pelo fato de o sujeito não ter agido conforme o ordenamento jurídico quando poderia ter escolhido agir de modo diferente.

## **2.11 A fundamentação da culpabilidade penal: reprovabilidade pelo pressuposto de o agente poder se comportar de outro modo**

O pensamento teleológico medieval assentado na doutrina do livre-arbítrio teve como expoente Santo Agostinho e São Tomás de Aquino, no qual a responsabilidade se funda na faculdade do discernimento entre o bem e o mal como forma de punição, servindo de embasamento para o Direito Canônico, ramo que outorgou importância decisiva na argumentação de que tanto a vontade quanto a intenção humana são fundamentais na coordenação das más obras e dos maus desejos.<sup>570</sup>

Séculos depois, passaram-se a discutir em sede de Direito Penal critérios retributivos para responsabilização pelo fato praticado e, há cerca de 30 anos, prevalece o entendimento segundo o qual a liberdade de vontade individual serve como premissa para a responsabilização penal, sem que sua indemonstrabilidade seja considerada um obstáculo. Hodiernamente, portanto, o conceito dominante de culpabilidade tem como pressuposto o entendimento de que o agente tinha condições de agir de outra maneira, mas não o fez.

A culpabilidade como pressuposto da reprovação resulta extremamente problemática, pois a generalidade da dogmática está construída e se respalda em dogmas do livre-arbítrio e do poder individual e concreto de agir de outro modo.<sup>571</sup>

---

<sup>570</sup> Do pensamento medieval desponta a obra *Las Confesiones*, de Santo Agostinho, na qual assenta a ideia de pecado e da pena expurgatória, além da presença do livre-arbítrio como concepção da liberdade humana, uma vez que o homem é concebido como um ser moral e é responsável por suas escolhas, situação em que a responsabilidade e a personalidade são indissociáveis. São Tomás de Aquino desenvolveu na obra *Summa Teleológica*, de 1485, o pensamento do livre-arbítrio como condição da responsabilidade pessoal, assinalando-a como a faculdade de distinguir entre o bem e o mal, de sorte que, ante a ação deliberada, a pena é uma justa punição (AGOSTINHO, Santo. **Las confesiones**. México, D.F.: Lectorum, 2006. passim; e COUSO SALAS, Jaime. **Fundamentos del derecho penal de la culpabilidad**: historia, teoría y metodología, p. 64-65).

<sup>571</sup> FIGUEIREDO DIAS, Jorge de. **Liberdade, culpa e direito penal**, p. 55.

Assim sendo, a culpabilidade se reduz à censurabilidade-reprovabilidade do comportamento humano pelo qual o culpado quis obrar contra o dever quando podia ter desejado atuar de acordo com ele, residindo aqui justamente o seu livre-arbítrio: “o culpado poderia ter agido de modo diferente, isto é, devia”.<sup>572</sup>

Com esse viés, tratar o indivíduo como responsável, livre e capaz de se autogovernar passou a ser suficiente para supor que outra pessoa em seu lugar poderia ter agido de forma diferente. A culpabilidade em sede de Direito Penal pressupõe, assim, a liberdade (livre-arbítrio) e diz respeito à aptidão para ser capaz de se autodeterminar e não agir de outro modo, de sorte que o objeto do juízo de culpabilidade leva em conta a atitude interna do agente, no momento em que este optou livremente pela realização do injusto, embora tivesse condições de ter escolhido agir de modo diverso.

Trata-se, pois, de fato indiscutível quando se aceita a liberdade de vontade como pressuposto imprescindível da culpabilidade, enxergada como o poder-querer alguma coisa, ou seja, o agente fez aquilo que desejava, por isso, deve ser punido.

A propósito, Figueiredo Dias esclarece que múltiplas razões convergem para a problemática de se pautar a reprovabilidade da conduta pelo livre-arbítrio e pelo poder individual e concreto de agir de outro modo; notadamente, que o entendimento da liberdade resvala no plano ético, pois só se pode censurar alguém do ponto de vista da vontade por aquilo que fez culposamente. Nesse aspecto, na fórmula poder agir de outro modo em relação ao “ilícito cometido parecem estar contidas todas as implicações, de ordem psicológica e de ordem ética, da aceitação da liberdade de vontade como fundamento de toda a culpa”.<sup>573</sup>

Klaus Günther explana que a liberdade de agir de outro modo trata-se de uma ficção, “que se orienta pelo próprio entendimento dos demais membros de uma sociedade”,<sup>574</sup> segundo a qual, “o culpado atua afinal contra seus próprios bons

---

<sup>572</sup> FIGUEIREDO DIAS, Jorge de. **Liberdade, culpa e direito penal**, p. 22.

<sup>573</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>574</sup> GÜNTHER, Klaus. A culpabilidade no direito penal atual e no futuro. **Revista Brasileira de Ciências Criminais**, ano 6, n. 24, p. 80.

motivos, envolvendo-se na contradição de si mesmo. A culpabilidade aproxima-se, assim, de uma autonomia ou autodeterminação moral”.<sup>575</sup>

Isso porque, o fato delituoso pode ser reprovado quando o autor não utilizou sua capacidade para uma autodeterminação moral. Logo, visto que a isso se vincula uma “censura moral”, “viola-se a separação entre moral, costume e direito, que é constitutiva para um Estado de Direito liberal e democrático. O autor não é tratado, aqui, como pessoa de direito, mas como pessoa ética ou moral”.<sup>576</sup>

A respeito da base da reprovação da culpabilidade estabelecida no fato de que o ser humano é revestido de autodeterminação moral livre, responsável e capaz, por isso, de decidir conforme o direito e contra o injusto, Claus Roxin afirma que não pode ser mantido, apesar da plausibilidade teórica – cotidiana. Da mesma forma, não se pode defender a premissa indemonstrável do livre-arbítrio, porque o determinismo estrito é empiricamente verificável e inviável, já que essa concepção fracassa, pois nem sequer sob o manto do pressuposto de uma liberdade de decisão teoricamente concebível o poder agir de outro modo do sujeito individual é susceptível de constatação científica.<sup>577</sup>

Nessa toada, Roxin explana que nos limites relativamente estreitos sobre os quais seus causídicos ainda o defendem, hipótese de que, de qualquer modo, a liberdade de decisão teoricamente concebível, poderia ser quebrada, já que nem um determinismo estrito é empiricamente verificável, ademais, em termos práticos, é inviável. No entanto, essa concepção falha porque, mesmo sob o pressuposto de uma liberdade de decisão teoricamente concebível, o poder de agir de outro modo do sujeito individual no momento do fato é susceptível de verificação científica, portanto, para apreciação da culpabilidade, pressupõe-se um fenômeno empírico que por princípio não se pode constatar, então, isso deveria conduzir sempre à absolvição em

---

<sup>575</sup> GÜNTHER, Klaus. A culpabilidade no direito penal atual e no futuro. **Revista Brasileira de Ciências Criminais**, ano 6, n. 24, p. 80.

<sup>576</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>577</sup> ROXIN, Claus. **Derecho penal**: parte general. Fundamentos: la estructura de la teoría del delito, t. I, p. 799.

face do princípio do *in dubio pro reo*, de modo que seria impossível um Direito Penal da culpabilidade.<sup>578</sup>

Desse modo, na percepção de Roxin, os defensores dessa concepção procuram uma saída, fixando-se não no poder do sujeito individual, mas no poder da capacidade existente na maioria das pessoas, pautado pela experiência em casos análogos, que outro em seu lugar teria agido de outro modo em circunstâncias concretas, utilizando como espeque a força da vontade que faltou ao sujeito. Porém, desde uma perspectiva indeterminista é impossível basear uma reprovação moral contra uma pessoa individual em habilidades que outras pessoas possam ter, pois, quando analisadas, falta lógica e supõem o abandono do ponto de partida que o próprio sujeito é capaz de tomar uma decisão livre.<sup>579</sup>

Esse cenário resultou em polos contrários. O primeiro deles crê na possibilidade de se explicar de alguma forma a faculdade de o agente agir de outro modo, fundamentando-se, desse modo, a punição por uma ação que ocorreu no passado. O segundo assenta-se na dúvida de que a mesma estimativa da prevenção como base experimental atende ao futuro, com tendência a encobrir a pena por uma medida de segurança.<sup>580</sup>

Desse modo, vislumbram-se duas visões que propõem um meio-termo entre as correntes supracitadas. A primeira ratifica a pena como uma das vias previstas como sanção pela legislação penal; em contrapartida, a segunda converte a pena em medidas de segurança. Com isso, o princípio da culpabilidade não seria suprimido por completo.<sup>581</sup>

A respeito desse embate, Roxin esclarece que o tema é discutido à exaustão; de toda sorte, a teoria mais radical “quer prescindir totalmente o conceito

---

<sup>578</sup> ROXIN, Claus. **Derecho penal**: parte general. Fundamentos: la estructura de la teoría del delito, t. I, p. 799-800.

<sup>579</sup> Ibidem, p. 800.

<sup>580</sup> HIRSCH, Hans Joachim. El principio de culpabilidad y su función en el derecho penal. In: HIRSCH, Hans Joachim. **Derecho penal**: obras completas. Santa Fe: Rubinzal-Culzoni, 2005. t. I, p. 156.

<sup>581</sup> SCHÜNEMANN, Bernd. La función del principio de culpabilidad en el derecho penal preventivo. In: SCHÜNEMANN, Bernd. (Comp.). **El sistema moderno del derecho penal**: cuestiones fundamentales. Estudios en honor de Claus Roxin en su 50º aniversario. Madrid: Tecnos, 1991. p. 147-149.

de pena”,<sup>582</sup> argumentando que “a culpabilidade humana pressupõe que o agente poderia haver atuado de maneira diversa”<sup>583</sup>. Entretanto, Roxin contrapõe essa assertiva assim se manifestando:

Uma liberdade de vontade deste tipo, não existe, ou pelo menos – o que é discutido – não se pode cientificamente provar. Mesmo se ela existisse em abstrato, de qualquer forma não seria possível determinar-se com segurança se um agente em concreto, no momento do cometimento do delito, poderia ter agido de outra maneira. Assim sendo, se a possibilidade de culpabilidade humana não pode ser verificada e se de pressupostos que não podem ser provados, nenhuma consequência científica deve ser reduzida, é impossível trabalhar com o conceito de culpabilidade.<sup>584</sup>

Hassemer adverte que o objeto da reprovação da culpabilidade – poder individual de agir de outro modo – é uma afirmação empírica, pois “o fato de que alguém tenha perdido a possibilidade de proceder de modo distinto de como agiu, pressupõe que ele tinha faticamente uma possibilidade alternativa”.<sup>585</sup>

O estudioso complementa sua assertiva argumentando que “a prova da perda individual não se deve apresentar sem o esclarecimento e a designação das alternativas reais que o agente concreto tinha em aberto na concreta situação de ação”.<sup>586</sup> Dessa maneira, o magistrado, ao verificar a reprovação da culpabilidade, tem apenas condições de examinar “as possibilidades do poder do homem médio para agir de outro modo com a sonda do esclarecimento empírico, real”,<sup>587</sup> uma vez que esse homem médio, por meio do qual se medem as capacidades do acusado “na reprovação da culpabilidade, não é homo, mas um homúnculus, ele é uma figura da imaginação, um fenômeno somente no sentido metafísico”.<sup>588</sup>

---

<sup>582</sup> ROXIN, Claus. A culpabilidade como critério limitativo da pena. **Revista de Direito Penal**, n. 11/12, p. 7-20, jul.-dez. 1973, p. 7.

<sup>583</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>584</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>585</sup> HASSEMER, Winfried. **Introdução aos fundamentos do direito penal**. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 2005. p. 309.

<sup>586</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>587</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>588</sup> *Ibidem*, loc. cit.

Vê-se, portanto, que a discussão envolve não só o conceito de culpabilidade, mas também o alcance do seu significado jurídico-penal, ambiente em que a ideia de culpabilidade está cada vez mais exposta às críticas que se estendem até a exigência de sua eliminação.

## 2.12 A culpabilidade depois da Neurociência

Desde o seu nascimento com Karl Binding, em 1872, conforme assinalado, a culpabilidade sofreu mudanças importantes, de modo que a concepção psicológica da culpabilidade reinou até o início deste século, apesar de inicialmente estar limitada pela exclusão negativa da inimputabilidade, mormente na relação subjetiva que liga o autor ao fato (dolo e imprudência). Com o passar do tempo, a acepção foi substituída pela teoria normativa da culpabilidade balizada na reprovabilidade pessoal do sujeito. Em razão das críticas em torno da indemonstrabilidade do pressuposto de poder agir de outro modo e com a pretensão de superá-las, parte da dogmática pós-finalista o substituiu pela figura do homem médio.<sup>589</sup>

Em que pesem as discussões que envolvem o tema, questionamentos sobre o problema da liberdade de vontade e suas repercussões na avaliação da conduta humana que se originariam na Metafísica e na Filosofia atualmente são fomentados pelas descobertas neurocientíficas, porque estas têm condições de oferecer uma singular oportunidade de discussão a respeito do fundamento do *ius puniendi*, pois passaram a proporcionar novos instrumentos para a explicação do processo cognitivo e decisório cerebral.

De igual maneira, antigas discussões envolvendo a culpabilidade e a responsabilidade penal vieram à tona, pois os estudos neurocientíficos apontam para a direção de que os seres humanos não são dotados de liberdade de escolha,

---

<sup>589</sup> COUSO SALAS, Jaime. **Fundamentos del derecho penal de la culpabilidad**: historia, teoría y metodología, p. 143.

porquanto todas as ações são iniciadas por processos cerebrais inconscientes que, por seu turno, são determinados por fatores externos e internos do córtex cerebral.

Com efeito, para a Neurociência, com fulcro no empirismo, as ações dos indivíduos não se baseiam em suas próprias decisões, tampouco no livre-arbítrio, mas são resultado do sistema límbico cerebral, buscando-se explicações para a prática delitiva por meio de provas científicas envolvendo desde imagens cerebrais até análise da genética comportamental.

Em contrapartida, o Direito Penal, dogmática e normativamente estruturado, qualifica comportamentos que, de modo abstrato, passam a integrar a categoria de injusto penal pautando-se pela liberdade de ação como juízo de reprovação pessoal e tem na culpabilidade o pressuposto para aplicação da pena, desde que não sobrevenham causas dirimentes que a excluam.

Com embasamento nesses elementos novos, ventila-se uma releitura em sede de atribuição da responsabilidade e a conseqüente legitimação do juízo de reprovação que recai sobre o autor do fato típico e ilícito.

Diante disso, a celeuma consiste no fato de que a Neurociência parte do pressuposto de que conduta voluntária não existe, e também não há comportamento padrão, a julgar pelo fato de que os cérebros, individualmente considerados, são diferentes e não possuem a mesma capacidade, podendo, inclusive, serem afetados por problemas funcionais ou estruturais.

Nessa senda, alguns dos mais respeitáveis neurocientistas alemães publicaram um manifesto na revista *Gehirn und Geist*, em defesa da alteração radical do Direito Penal, tendo em vista que este fundamenta a responsabilização pela prática da infração penal na máxima segundo a qual o sujeito – detentor do livre-arbítrio – escolhe, sem restrições, praticar o fato típico e ilícito, diversamente da conclusão apresentada pelas investigações neurocientíficas, o que, para alguns penalistas, seria um retorno ao determinismo científico, há muito rechaçado pela dogmática penal.<sup>590</sup>

---

<sup>590</sup> DEMETRIO CRESPO, Eduardo. “Compatibilismo humanista”: una propuesta de conciliación entre neurociencias y derecho penal. In: MAROTO CALATAYUD, Manuel (Coord.); DEMETRIO CRESPO, 200

No entanto, em decorrência da tecnologia empregada nas investigações sobre o cérebro, o modelo de enfrentamento proposto pela Neurociência hodierna não guarda relação com o cientificismo determinista lombrosiano.

Nessa perspectiva, sustenta-se que, em razão dos atuais conhecimentos sobre o funcionamento do cérebro, paira uma dúvida razoável em sede de culpabilidade jurídico-penal, pois a liberdade da vontade que a baliza não passa de uma hipótese normativo-metafísica, já que, até hoje, não se desenvolveu um fundamento capaz de justificar satisfatoriamente o juízo de reprovação e a consequente punição da forma como está institucionalizada.

Em contrapartida, com as ferramentas a serviço da Neurociência, em alguns casos de déficits cerebrais, já é possível demonstrar a existência de transtornos funcionais ou estruturais do cérebro que afetam a capacidade de autodeterminação pessoal do autor no momento da prática delitiva, conseguindo-se, com isso, que os Tribunais reconheçam e declarem a inimputabilidade/semi-imputabilidade desse acusado.<sup>591</sup>

Em outros casos, não é possível demonstrar, sem dúvida, que um transtorno funcional cerebral tenha comprometido a autodeterminação pessoal do sujeito no momento da prática delitiva, mas tão somente que existe uma dúvida justificada acerca desse comprometimento. Contudo, nesses casos, na visão da dogmática penal atual, esse indivíduo é considerado imputável ou com a capacidade de autodeterminação reduzida (semi-imputável), não obstante a existência de uma dúvida razoável do caráter condicionado do seu comportamento.<sup>592</sup>

---

Eduardo (Dir.). **Neurociencias y derecho penal**: nuevas perspectivas en el ámbito de la culpabilidad y tratamiento jurídico-penal de la peligrosidad, p. 22.

<sup>591</sup> DEMETRIO CRESPO, Eduardo. Libertad de voluntad, investigación sobre el cerebro y responsabilidad penal. Aproximación a los fundamentos del moderno debate sobre neurociencias y derecho penal. **Revista Digital de la Maestría en Ciencias Penales**, n. 7, RDMCP-UCR, p. 1-52, 2015, p. 20. Disponível em: <[www.revistacienciaspenales.ucr.ac.cr](http://www.revistacienciaspenales.ucr.ac.cr)>. Acesso em: 10 jan. 2017.

<sup>592</sup> Ibidem, loc. cit.

Com base nessa premissa, Gerhard Roth<sup>593</sup> e Grischa Merkel<sup>594</sup> vão além ao preconizarem que os atuais conhecimentos acerca do cérebro permitem sustentar uma dúvida justificada do comprometimento da autodeterminação pessoal para todos os autores de crimes. Desse modo, como a dogmática penal se apoia em uma premissa metafísica para responsabilizar esses agentes criminalmente, isso representaria uma violação à proibição da arbitrariedade.<sup>595</sup>

Por sua vez, a culpabilidade assentada no juízo de reprovação que recai sobre o autor e fundamenta o critério de retribuição – no qual, em um primeiro plano, aquele que infringir a norma deverá receber a reprimenda proporcional à gravidade objetiva do fato – pressupõe a imposição de um dano. Por esse motivo, deve-se buscar alternativas ao princípio da culpabilidade tradicional no âmbito dos fins da sanção. No entanto, não se trata de abolir o Direito Penal, mas de alterar a sua configuração atual, norteando-o por um trato mais justo e humanitário ao delinquente.<sup>596</sup>

Ao discorrer sobre o assunto, Klaus Günther aponta a existência de três opções para o Direito Penal e as ciências jurídicas manejarem as hipóteses de investigação cerebral.

A primeira opção seria deixar como está, entretanto, rever os critérios alusivos à existência de enfermidades excludentes da capacidade de compreensão e direção mediante os modernos conhecimentos oriundos da Neurociência, o que, na

---

<sup>593</sup> MERKEL, Grischa; ROTH, Gerhard, Bestrafung oder Therapie? Möglichkeiten und Grenzen staatlicher Sanktion unter Berücksichtigung der Hirnforschung. In: RECHTSWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT ZÜRICH (Hrsg.). **Hirnforschung** – Chancen und Risiken für das Recht. Recht, Ethik, Naturwissenschaften. Zürich: Schulthess, 2008. passim; ROTH, Gerhard. Delinquentes violentos: ¿seres malvados o enfermos mentales? In: MAROTO CALATAYUD, Manuel (Coord.); DEMETRIO CRESPO, Eduardo (Dir.). **Neurociencias y derecho penal: nuevas perspectivas en el ámbito de la culpabilidad y tratamiento jurídico-penal de la peligrosidad**, p. 669 e ss.

<sup>594</sup> MERKEL, Grischa; ROTH, Gerhard. Bestrafung oder Therapie? Möglichkeiten und Grenzen staatlicher Sanktion unter Berücksichtigung der Hirnforschung. In: RECHTSWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT ZÜRICH (Hrsg.). Op. cit., passim; MERKEL, Grischa. El juego lingüístico de la culpabilidad. In: MAROTO CALATAYUD, Manuel (Coord.); DEMETRIO CRESPO, Eduardo (Dir.). Op. cit., p. 403 e ss.

<sup>595</sup> DEMETRIO CRESPO, Eduardo. Libertad de voluntad, investigación sobre el cerebro y responsabilidad penal. Aproximación a los fundamentos del moderno debate sobre neurociencias y derecho penal. **Revista Digital de la Maestría en Ciencias Penales**, n. 7, p. 20. Disponível em: <[www.revistacienciaspenales.ucr.ac.cr](http://www.revistacienciaspenales.ucr.ac.cr)>. Acesso em: 27 nov. 2017.

<sup>596</sup> Ibidem, loc. cit.

prática, não resultaria no desligamento do Direito Penal da prática diária de atribuição de liberdade e responsabilidade mediante o modelo de retribuição penal/exceção existente, independentemente de haver ou não uma causa determinante para a prática do delito.<sup>597</sup>

A segunda opção seria o Direito Penal se envolver com as descobertas neurocientíficas, a fim de eventualmente revisar o conceito de culpabilidade. Klaus Günther argumenta que aqui podem residir diversas versões do determinismo, assim como do indeterminismo, e um conceito de liberdade incompatível com o determinismo. De tal modo, caso se adote um determinismo rígido, obrigar-se-á a renunciar ao livre autoentendimento e, com ele, às instituições e aos princípios que balizam a culpabilidade, senão ao Direito Penal em si mesmo. No caso de se optar pelo indeterminismo, caberá provar que se trata de um vácuo no mundo da causalidade, no qual o ato poderá produzir livremente, ou seja, sem ter uma causa prévia. Logo, nada no Direito Penal estaria atrelado à causalidade, enquadramento em que a alternativa seria um conceito de liberdade metafísico em que este substituiria completamente a causalidade natural.<sup>598</sup>

No terceiro caso, observar-se-á estritamente a hipótese determinista da Neurociência, cuja consequência radical seria suprimir o conceito de culpabilidade do Direito Penal, substituindo-o por categorias neurocientíficas. Por conseguinte, a pena seria substituída por medidas de proteção da sociedade contra os indivíduos perigosos.<sup>599</sup>

O estudioso esclarece ao final que, durante muito tempo, questionamentos envolvendo a culpabilidade do autor foram analisados dogmaticamente, emergindo várias propostas de enfrentamento, todavia, em sua maioria, respaldadas na suposição da existência de um “comportamento normal”, inserida em um conteúdo positivo de responsabilidade, com base na máxima de que a maioria dos destinatários da norma têm a compreensão do caráter ilícito do fato e a capacidade de

---

<sup>597</sup> GÜNTHER, Klaus. El desafío naturalista del derecho penal de culpabilidad. **Revista de Derecho Penal** (culpabilidad: nuevas tendencias – II), Santa Fe: Rubinzal-Culzoni, n. 1, p. 91-119, 2013, p. 109.

<sup>598</sup> Ibidem, p. 110-111.

<sup>599</sup> Ibidem, p. 113.

autodeterminação; desse modo, o pressuposto de normalidade restaria empiricamente justificado.<sup>600</sup>

Diante dos argumentos expostos, pode-se partir da premissa que liberdade de vontade não existe, pois é indemonstrável, do mesmo modo, o poder agir de outro em cada caso concreto não pode ser comprovado, restando inaceitável impor uma punição balizada na culpabilidade que recai sobre uma base fática incompreensível, porquanto não pode ser demonstrada no processo criminal, respaldando na prática a imputação ao juízo crítico individual do julgador.

Em razão dos problemas de ordem prática, pugna-se pela necessidade de uma dogmatização jurídico-penal não apenas alicerçada em valores lógicos e adequados, mas também demonstráveis empiricamente, com respaldo nas conclusões ofertadas pela Neurociência, porque o que não pode ser provado não pode ser refutado e, portanto, não se mostra compatível com as demandas de um processo criminal inserido em um Estado Democrático de Direito.

Essas são as considerações sobre a culpabilidade antes e depois da Neurociência, as quais servirão de base à compreensão das implicações neurocientíficas para o Direito Penal, no futuro.

---

<sup>600</sup> GÜNTHER, Klaus. El desafío naturalista del derecho penal de culpabilidad. **Revista de Derecho Penal** (culpabilidad: nuevas tendencias – II), n. 1, p. 98-99.

### CAPÍTULO 3 – PANORAMA DAS IMPLICAÇÕES NEUROCIÊNCIAS

O interesse no campo emergente da *Neurolaw* tem sido impulsionado, em grande parte, pela sofisticação crescente dos métodos neurocientíficos capazes de elucidar os substratos biológicos das faculdades mentais humanas, vale dizer, a empatia, a honestidade, o julgamento moral e os impulsos, assim como os respectivos déficits cerebrais. Isso se deve ao fato de a Neurociência cognitiva atual oferecer uma visão exata e acessível do cérebro, capaz de ofertar conclusões sobre a Neurobiologia do julgamento moral e do controle de impulsos, bem como casos de psicopatia e psicose, além da avaliação da insanidade mental, com mais precisão.<sup>601</sup>

Por isso, a Neurociência moderna possui amplas pretensões para as ciências penais e, em países como Estados Unidos e Bélgica, entre outros, casos legais envolvendo danos cerebrais no uso das provas neurocientíficas são cada vez mais frequentes, pois as mudanças no equilíbrio químico do cérebro, ainda que pequenas, podem causar grandes e inesperadas alterações de comportamento.<sup>602</sup>

Com o propósito de demonstrar o leque de possibilidades nesse cenário, nos tópicos seguintes, serão examinadas algumas perspectivas acerca das possíveis implicações da Neurociência para o Direito Penal.

---

<sup>601</sup> Cite-se, a título de ilustração, que a França, que cuida dos aspectos legais da Bioética (*LOI n° 2011-814 du 7 juillet 2011 relative à la bioéthique*), incluiu no capítulo IV dessa lei a previsão legal das técnicas neurocientíficas de imagem. Veja-se: “Chapitre IV: De l'utilisation des techniques d'imagerie cérébrale Les techniques d'imagerie cérébrale ne peuvent être employées qu'à des fins médicales ou de recherche scientifique, ou dans le cadre d'expertises judiciaires. Le consentement exprès de la personne doit être recueilli par écrit préalablement à la réalisation de l'examen, après qu'elle a été dûment informée de sa nature et de sa finalité. Le consentement mentionne la finalité de l'examen. Il est révocable sans forme et à tout moment”. Tradução livre: “As técnicas de imagem cerebral só podem ser utilizadas para fins médicos ou de investigação científica, ou como parte de experiência jurídica. O consentimento expresso da pessoa deve ser obtido por escrito, antes da conclusão da revisão, após ter sido devidamente informada sobre a natureza e finalidade. Consentimento menciona a propósito do exame. É sem forma e revogável a qualquer momento”. (Disponível em: <<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000024323102&dateTexte=20170703#LEGISCTA000024323951>>. Acesso em: 23 jun. 2017).

<sup>602</sup> EAGLEMAN, David. The brain on trial. **The Atlantic**, Disponível em: <<https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2011/07/the-brain-on-trial/308520/>>. Acesso em: 23 jun. 2017.

### 3.1 Neurodireito Penal

Pode-se definir o Neurodireito Penal como a disciplina que se dedica a desenvolver critérios compatibilizadores entre a Neurociência e o Direito Penal, com o objetivo de aperfeiçoá-lo.

Como paradigma doutrinário acerca da utilização das descobertas neurocientíficas para aperfeiçoar ou alterar o Direito Penal, há duas vertentes: a radical ou negacionista e a receptiva ou compatibilista. Conforme mencionado, o presente estudo situa-se nesta última.

No entendimento da posição radical ou negacionista, o Direito Penal não pode ser afetado pelos conhecimentos e descobertas oriundas de outros ramos científicos, pois constrói seus próprios conceitos de modo independente e está imune às polêmicas que envolvem as discussões sobre a possível influência da Neurociência no juízo de culpabilidade penal. São adeptos dessa corrente estudiosos como Günther Jakobs e Winfried Hassemer.

Günther Jakobs argumenta que os formidáveis avanços das Neurociências e a capacidade de prever, com certa segurança, que todas as ações do ser humano são determinadas segundo a ordem da natureza, sob a aparência de caráter empírico e de outras causas concorrentes, não constituem algo novo.<sup>603</sup>

O doutrinador argumenta que a absolutização do determinismo nos processos neuronais deriva de algumas dificuldades. Em primeiro lugar, a consciência,<sup>604</sup> em especial, a autoconsciência, perderia a sua função, supondo-se que a conduta passasse a ser fundamentada na atuação corporal. E lança o seguinte questionamento: por que a evolução estabeleceu a psique, se tudo já está

---

<sup>603</sup> JAKOBS, Günther. Indivíduo e pessoa: imputação jurídico-penal e os resultados da moderna Neurociência. In: SAAD-DINIZ, Eduardo. POLAINO-ORTS, Miguel (Orgs.). **Teoria da pena, bem jurídico e imputação**. São Paulo: LiberArs, 2012. p. 24.

<sup>604</sup> O estudioso esclarece que “É compreendida em todos os rendimentos racionais, lógicos e matemáticos, e não é condicionada ao sentido físico – de que consiste em estímulo físico.” (JAKOBS, Günther. Indivíduo e pessoa: imputação jurídico-penal e os resultados da moderna Neurociência. In: SAAD-DINIZ, Eduardo. POLAINO-ORTS, Miguel (Orgs.). **Teoria da pena, bem jurídico e imputação**, p. 25).

determinado e, com isso, “decidido” no plano físico? A Neurociência responde: se isso ocorreu, deve ter fornecido alguma vantagem para o desenvolvimento da sobrevivência; caso contrário, não teria se desenvolvido.<sup>605</sup>

Na visão de Jakobs, os neurocientistas estão convencidos de terem encontrado a âncora em matéria da verdade, propagando os resultados sobre a vida e a consciência dos indivíduos, especialmente no trato das normas, apregoando que “não se pode falar mais em culpabilidade”.<sup>606</sup> No entanto, esses cientistas expõem uma contribuição comunicativa, uma informação dirigida à orientação do mundo e, por isso, submetida ao código do sistema científico que se baseia na distinção verdadeiro/falso, o que se mostra demasiadamente limitado. Os conhecimentos sobre os cursos causais no cérebro permitem uma orientação, o que não deixa de ser evidenciado pelos neurocientistas.<sup>607</sup>

Desse modo, o Direito Penal resultaria refratário à polêmica que envolve as Neurociências, pois a própria culpabilidade não é um conceito de caráter empírico, mas sim normativo.<sup>608</sup> Isso porque, o Direito Penal consiste em um conjunto de normas com comandos que o cidadão deve respeitar: não matar, não lesionar, não roubar – expectativas de natureza cognitiva e que não afetam a sociedade, a qual é estruturada em deveres e direitos.<sup>609</sup>

O indivíduo é portador de um conjunto de papéis, mas, pela construção jakobsiniana, torna-se o detentor de uma série de expectativas de comportamento, exteriores ao sistema normativo. No entanto, esse conjunto de papéis é fundamental para que esse sistema funcione.

A despeito da importância da teoria desenvolvida por Jakobs, frise-se que os neurocientistas, notadamente, Gerhard Roth e Grischa Merkel, pregam uma releitura da culpabilidade, uma vez que o sistema penal se apoia em uma premissa

---

<sup>605</sup> JAKOBS, Günther. Individuo y persona. Sobre la imputación jurídico-penal y los resultados de la moderna investigación neurológica. In: FEIJOO SÁNCHEZ, Bernardo (Ed.). **Derecho penal de la culpabilidad y neurociencias**, p. 172.

<sup>606</sup> Ibidem, p. 175.

<sup>607</sup> Ibidem, p. 173-174.

<sup>608</sup> Idem. **Teoría funcional de la pena y de la culpabilidad**. Madrid: Civitas, 2008. p. 169 e ss.

<sup>609</sup> Idem. Individuo y persona. Sobre la imputación jurídico-penal y los resultados de la moderna investigación neurológica. In: FEIJOO SÁNCHEZ, Bernardo (Ed.). Op. cit., p. 182.

metafísica para responsabilizar criminalmente os autores de delitos, tendo em vista as conclusões acerca do cérebro e do comportamento humano, as quais permitem sustentar uma dúvida justificada do comprometimento da autodeterminação pessoal para todos os autores de crimes.

Winfried Hassemer sustenta que o estado atual da discussão envolvendo as Neurociências e o Direito Penal não vislumbra um horizonte, aliás, existem mais portas fechadas do que abertas, haja vista tratar-se de uma discussão entre cientistas. Nesse sentido, o estudioso argumenta que o modelo de verdade que interessa ao Direito Penal não é o científico, mas sim o formal, produto de um procedimento regulamentado, cujo objetivo é a resolução consensual do conflito.<sup>610</sup>

E o estudioso pondera:

Os neurocientistas alcançaram com seu trabalho conhecimentos que, caso sejam corretos e idôneos, subtraem a base de boa parte de nossos pontos de partida sobre o Direito Penal e seu mundo; isso explica as características das reações desde a Ciência do Direito Penal. Não é possível ver uma uniformidade nelas. Chegam desde um distanciamento lúdico no plano da teoria da ciência, passando por profundos programas alternativos, que querem estabelecer um bloqueio salvador entre os cantos da sereia e a dogmática jurídico-penal da culpabilidade, ainda que sob os golpes da biologia humana, até chegar à candente exortação à ciência do Direito Penal de “não fazer-se artificialmente cega e surda”, mas de “aproveitar a oportunidade de repensar a atribuição jurídico-penal de culpabilidade e responsabilidade”.<sup>611</sup>

Hassemer afirma que existe um pecado mortal que está sendo cometido por biólogos arrogantes e penalistas assustados, ao qual denomina *erro categorial*. Os primeiros “incorrem nesse pecado mediante a convicção de que os resultados por eles alcançados falseiam a possibilidade do livre-arbítrio e da responsabilidade”,<sup>612</sup> ao passo que os segundos o cometem sob a alegação de que os biólogos têm razão,

---

<sup>610</sup> HASSEMER, Winfried. Neurociências e culpabilidade em direito penal. In: BUSATO, Paulo César (Org.). **Neurociência e direito penal**. São Paulo: Atlas, 2014. p. 2 e ss.

<sup>611</sup> *Ibidem*, p. 4.

<sup>612</sup> *Ibidem*, p. 7.

pelo que seria necessário remodelar o Direito Penal e medir novamente o conhecimento necessário para o processo penal.<sup>613</sup>

Assim sendo, o *erro categorial* seria derivado da ofensa ao princípio da teoria do conhecimento e da ciência, ideia que é proposta pelo estudioso da seguinte forma:

Esse princípio é o seguinte: toda ciência só vê aquilo a que seus instrumentos permitem acesso, e encontra uma resposta unicamente onde seu instrumental lhe permite uma pergunta que corresponda à resposta no plano categorial. O que pertence ao instrumental de uma ciência fica determinado em função de seu objeto formal. Se uma ciência atua fora do âmbito que lhe resulta acessível, confunde as coisas e as categorias e cria caos; em todo caso, este último não sucederá quando essa ciência tenha suficiente prestígio e poder, ou seja, quando lhe escute e se entabule um diálogo com ela, em vez de colocá-la em seu lugar a tempo.<sup>614</sup>

Para Hassemer, na atualidade, as ciências naturais gozam de prestígio e poder. E, de fato, as ciências são distintas e apresentam concepções e instrumentos diferentes para o seu conhecimento, especialmente no que toca à concepção sobre a liberdade. Assim, “a teologia tem um conceito de liberdade distinto do da psicanálise ou de uma psicologia de orientação empírica, e com base nessas concepções, se constroem as sondas com as quais em cada caso se busca a liberdade”.<sup>615</sup>

Dessa maneira, na opinião do estudioso, as ciências que se utilizam do método empírico, como as Neurociências, possuem problemas específicos com a concepção de liberdade. O *erro categorial* dessas ciências consiste na suposição de que elas podem julgar, cientificamente, se outras ciências estão autorizadas a desenvolver um conceito de liberdade ou não, em outras palavras, se “existe” a liberdade ou não, pois tal presunção tem como pressuposto a afirmação de que há uma hegemonia entre as ciências – o que não existe. Também não há “um conceito geral de liberdade que se encontra acima de todas as outras ciências. Muito menos

---

<sup>613</sup> HASSEMER, Winfried. Neurociências e culpabilidade em direito penal. In: BUSATO, Paulo César (Org.). **Neurociência e direito penal**, p. 7.

<sup>614</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>615</sup> Ibidem, p. 9.

haveria a capacidade de disposição a favor das ciências empíricas se tal conceito existisse”.<sup>616</sup>

Por conseguinte, na visão de Hassemer, “a Ciência do Direito Penal está muito longe de passar pelo ridículo em sua disputa com outras ciências a respeito de sua estrutura; sua estrutura é rica, bem ordenada e de provada valia”.<sup>617</sup>

Nessa esteira, o estudioso argumenta que a responsabilidade e imputação têm alicerce em razões sociais; de modo que, há muito tempo, “faz parte da estrutura do Direito Penal a concepção da responsabilidade, cujo conceito encontra-se fundamentado na comunicação normativa cotidiana”,<sup>618</sup> balizada no princípio da dignidade humana. Além disso, o Direito Penal se expressa, sobretudo, no princípio da imputação, no qual, em sua face objetiva, estabelece-se a vinculação entre a conduta humana e um resultado; já em sua face subjetiva, estabelece-se a conexão entre o resultado e a responsabilidade do ser humano que causou esse acontecimento, fundamentando a culpabilidade, cujo alicerce está no juízo de reprovabilidade que se faz sobre a conduta típica e ilícita praticada pelo agente.<sup>619</sup>

Sem embargo, em que pese a estrutura dogmática penal ser rica e estruturada, em sede de culpabilidade deixa a desejar, de modo que a continuidade do “olhar” unidisciplinar se mostra insuficiente para melhor compreensão dos processos e acontecimentos individuais que ocorrem durante a prática delitiva.

Assim, o contraponto entre o Direito Penal e a Neurociência de forma colaborativa, diante do desenvolvimento crescente das contribuições neurocientíficas, poderá levar à construção de um novo modelo, que não seja exclusivamente teórico, mas construído sob uma proposta prática que atenda ao modelo de Justiça ideal.

Já a posição receptiva ou compatibilista defende a compatibilidade entre as ciências, sempre que possam impactar de algum modo a compreensão do objeto de

---

<sup>616</sup> HASSEMER, Winfried. Neurociências e culpabilidade em direito penal. In: BUSATO, Paulo César (Org.). **Neurociência e direito penal**, p. 9.

<sup>617</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>618</sup> Ibidem, p. 10.

<sup>619</sup> Ibidem, p. 10-11.

regulação do Direito Penal e sua configuração legal.<sup>620</sup> Os estudiosos Eduardo Demetrio Crespo e Víctor Gabriel Rodríguez são os principais expoentes dessa vertente.

Na visão de Demetrio Crespo, a ciência penal não pode permanecer à margem dos conhecimentos científicos que possam trazer novos dados relativos ao comportamento humano, sempre que houver a possibilidade de estes incidirem de algum modo na compreensão do objeto de regulação do Direito Penal e sua configuração legal.<sup>621</sup>

Isso porque a atividade diária desenvolvida nos Tribunais é repleta de apriorismos, muitos deles sedimentados na sacrossanta ideia da liberdade de ação e na antecedente liberdade da vontade. Além disso, a técnica dogmática penal, por si só, não tem o rendimento desejado e deverá contemplar os problemas com maior amplitude, não de forma passiva, mas com a ajuda da Filosofia e das Neurociências, que se mostram indispensáveis.<sup>622</sup>

Assim, para o estudioso, menosprezar ou ignorar a capacidade de influência das Neurociências sobre o Direito em geral, não apenas sobre o Direito Penal, seria como não querer dirigir o olhar ao que se aproxima, o que não significa que se tenha de aprová-lo, senão melhor, dar-se conta de que se trata de um novo

---

<sup>620</sup> Adotam a posição receptiva ou compatibilista: Eduardo Demetrio Crespo e Mercedes Pérez Manzano (ver PÉREZ MANZANO, Mercedes. Fundamento y fines del derecho penal. Una revisión a la luz de las aportaciones de la neurociencia. **Revista de Derecho Penal**, Buenos Aires, n. 1, p. 117-161, 2011, passim; DEMETRIO CRESPO, Eduardo. “Compatibilismo humanista”: una propuesta de conciliación entre neurociencias y derecho penal. In: MAROTO CALATAYUD, Manuel (Coord.); DEMETRIO CRESPO, Eduardo (Dir.). **Neurociencias y derecho penal**: nuevas perspectivas en el ámbito de la culpabilidad y tratamiento jurídico-penal de la peligrosidad, p. 22; e FEIJOO SÁNCHEZ, Bernardo José. Culpabilidad jurídico-penal y neurociencias. In: MAROTO CALATAYUD, Manuel (Coord.); DEMETRIO CRESPO, Eduardo (Dir.). Op. cit., p. 269-297).

<sup>621</sup> Nessa mesma linha, Bernardo José Sánchez Feijoo e Mercedes Pérez Manzano, citados por PÉREZ MANZANO, Mercedes. Fundamento y fines del derecho penal: una revisión a la luz de las aportaciones de la neurociencia. **Revista de Derecho Penal**, Buenos Aires, n. 1, p. 117-161, 2011; DEMETRIO CRESPO, Eduardo. “Compatibilismo humanista”: una propuesta de conciliación entre neurociencias y derecho penal. In: MAROTO CALATAYUD, Manuel (Coord.); DEMETRIO CRESPO, Eduardo (Dir.). Op. cit., p. 22; e FEIJOO SÁNCHEZ, Bernardo José. Culpabilidad jurídico-penal y neurociencias. In: MAROTO CALATAYUD, Manuel (Coord.); DEMETRIO CRESPO, Eduardo (Dir.). Op. cit., p. 269-297.

<sup>622</sup> DEMETRIO CRESPO, Eduardo. “Compatibilismo humanista”: uma proposta de conciliação entre Neurociências e Direito Penal. In: BUSATO, Paulo César (Org.). **Neurociência e direito penal**, p. 18.

cenário, o que se pode e se deve contemplar com a lupa do pensamento crítico,<sup>623</sup> já que

Os focos de influência da Neurociência sobre o Direito são enormemente amplos e vão desde aspectos relacionados com o tipo de conhecimento associado à investigação neurocientífica e seus limites empíricos, passando pelo problema crucial de como conjugar estes “saberes” com o estado de conhecimento atual na Ciência do Direito.<sup>624</sup>

Para o autor, nem o indeterminismo livre-arbitrista,<sup>625</sup> nem o determinismo mecanicista<sup>626</sup> se sustentam atualmente, tendo em vista que ambos os extremos são incompatíveis com qualquer intercâmbio entre a Neurociência e o Direito Penal.

Essa incompatibilidade se explica pelo fato de que, por um lado, o indeterminismo livre-arbitrista parte do pressuposto metafísico de não se conciliar com os conhecimentos resultantes das ciências empíricas, as quais analisam o comportamento humano. Por outro lado, o determinismo mecanicista é uma espécie de determinismo científico, no qual seus representantes desenharam certa imagem do ser humano, com base em algumas características comuns que contradizem a

---

<sup>623</sup> DEMETRIO CRESPO, Eduardo. “Compatibilismo humanista”: uma proposta de conciliação entre neurociências e direito penal. In: BUSATO, Paulo César (Org.). **Neurociência e direito penal**, p. 19.

<sup>624</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>625</sup> Em princípio, existem duas posições contrapostas: o determinismo e o libertarismo, cada qual, por sua vez, contém variantes. O determinismo consistiria em afirmar que todos os eventos têm causas que operam segundo as leis físicas do universo e, por seu turno, são decorrentes das leis que operam em estados anteriores do universo em uma cadeia contínua de causação que retrocederia até o primeiro estado, não existindo possibilidades alternativas em dado momento, dentre as quais o agente pode escolher uma delas. Distinguem-se duas variantes: o determinismo duro e o determinismo brando. Para o primeiro, o universo é determinista e não somos livres, de modo que a liberdade é só uma ilusão. O segundo, por sua vez, julga que a liberdade é compatível com o determinismo. Já o libertarismo afirma que somos realmente livres, de sorte que o determinismo deve ser falso e oferece explicações sobre a liberdade: a) as ciências poderão demonstrar que os movimentos do universo se produzem de forma indeterminista, com o qual seria um espaço para liberdade não determinado; b) pode ocorrer de o mecanicismo explicar os movimentos da maior parte do universo, mas afirmando que a ação humana não está sujeita totalmente a influência causal, de maneira que seja possível fundamentar a responsabilidade dos seres humanos na liberdade contracausal. Daqui seguem as variantes do libertarismo, o forte e o moderado. A primeira variante afiança que as ações são produto de acontecimentos indeterministas que ocorrem no cérebro, por isso não estão determinadas, mas a liberdade existiria nesse contexto, enquanto a segunda admite que os eventos e experiências prévios afetam os estados mentais, porém, acrescenta a isso o fato de que as ações são causadas apenas pelos indivíduos (CORTINA, Adela. **Neuroética y neuropolítica**. Sugerencias para la educación moral. 4. ed. Madrid: Tecnos, 2011. p. 177 e ss.).

<sup>626</sup> O determinismo mecanicista prega que o mundo está regido por leis causais que conectam todos os acontecimentos como causas e efeitos; também o atuar humano e a conduta delituosa seriam resultado da interação causal de múltiplos fatores biológicos.

ideia tradicional de liberdade de vontade e apresentam uma imagem do homem à margem do “ideal de liberdade”, o que poderia supor um retrocesso lamentável.<sup>627</sup>

Dessa maneira, Demetrio Crespo propõe uma solução conciliadora entre as ciências, particularmente as Neurociências e o Direito Penal, sobre a base de um *compatibilismo humanista*. Compatibilismo, “porque parte da compatibilidade ou entendimento entre ciências empíricas (biológicas) e o Direito, particularmente o Direito Penal”; e humanista, “porque onde a ciência repousa e encontra sua única razão de ser é na dignidade do ser humano”.<sup>628</sup>

Por fim, o estudioso aponta como consequências de se adotar o *compatibilismo humanista* em sede de culpabilidade as seguintes: a) na hipótese de as modernas técnicas de neuroimagem demonstrem que se vinham impondo penas em situações nas quais agora se sabe que a conduta delitiva ocorreu em razão de déficits cerebrais, isso deve ser tido em conta a favor do acusado e, provavelmente, esses conhecimentos passem a dar lugar a uma ampliação dos casos de inimputabilidade e semi-imputabilidade; e b) além disso, qualquer medida que se puder adotar como alternativa ao castigo tradicional deverá respeitar sempre os mesmos limites e garantias materiais e processuais que resguardam os sujeitos considerados culpáveis no marco do Estado Democrático de Direito.<sup>629</sup>

Nesse viés, acredita-se que a busca por critérios compatibilizadores entre o Direito Penal e a Neurociência jamais deve prescindir o respeito aos princípios basilares de cada seara, especialmente em matéria penal, sob pena de tornar-se cruel, degradante, marginalizante e estigmatizante, afrontando-se as garantias conquistadas, de maneira que deve possibilitar o emprego da boa ciência<sup>630</sup> exclusivamente em benefício do implicado.

---

<sup>627</sup> DEMETRIO CRESPO, Eduardo. “Compatibilismo humanista”: uma proposta de conciliação entre neurociências e direito penal. In: BUSATO, Paulo César (Org.). **Neurociência e direito penal**, p. 23 e ss.

<sup>628</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>629</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>630</sup> Sobre o uso da má ciência, João Daniel Rassi ampara-se na doutrina de Michele Taruffo para alertar sobre a necessidade de a má ciência ser distinguida da boa ciência, que se mostra válida e confiável, diferenciação essa de suma importância para que se evite a prolação de decisões judiciais fundamentadas em conhecimentos que nem sequer merecem a designação de ciência (RASSI, João

Víctor Gabriel Rodríguez fundamenta a proposta compatibilista na Filosofia, pois, do seu ponto de vista, a Neurociência e a liberdade de vontade seriam compatíveis, “porque estão em planos distintos de análise, ou seja, pertencem a duas realidades epistemológicas diferentes” .<sup>631</sup>

Essa argumentação parte da premissa que as conclusões neurocientíficas sobre a antecipação cerebral do próprio querer são acertadas, “mais que isso, o aprofundar dos estudos decerto conseguirá explicar a origem, a causa de todas as decisões futuras, relacionando-as a elementos puramente físicos” .<sup>632</sup>

Em razão disso, o estudioso assevera:

[...] não se deve apenas conceber total crédito aos avanços da medicina neuronal, mas aceitar todas as suas consequências: a possibilidade de influência e previsão do comportamento humano, o potencial de alteração da personalidade por intervenções cirúrgicas ou medicamentosas, o prognóstico preciso de comportamentos criminosos, a partir da mais precoce idade. Todos serão desafios com o qual o Direito Penal terá que lidar mais corriqueiramente, estando muitos deles já lançados à realidade forense como problemas concretos.<sup>633</sup>

Desse modo, Rodríguez alega que somente tomando-se por parâmetro esse ponto de partida, “há que se acreditar em um ser humano moralmente responsável” <sup>634</sup>, pois “a partir da ótica de um conhecimento metafísico, as regras biológicas são apenas um ponto a observar-se quando se pretende a explicação da responsabilidade individual” .<sup>635</sup>

---

Daniel. **Neurociência e prova no processo penal**: admissibilidade e valoração. 2017. 300 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017, f. 190).

<sup>631</sup> RODRÍGUEZ, Víctor Gabriel. **Livre-arbítrio e direito penal**: revisão aos aportes da neurociência e à evolução dogmática. 2014. 321 f. Tese (Livre-Docência) – Egrégia Congregação da Faculdade de Direito de Ribeirão Preto-USP, Ribeirão Preto/SP, 2014, f. 279.

<sup>632</sup> Ibidem, f. 279-280.

<sup>633</sup> Ibidem, f. 280.

<sup>634</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>635</sup> Ibidem, loc. cit.

Na perspectiva do estudioso, portanto, o ser humano é livre em sua condição metafísica, ou, no mínimo, moralmente responsável por seus atos. Isso não importaria em se deixar de reconhecer que o comportamento tem uma causa física acessível e detectável, prévia ao comportamento livre. Igualmente, o comportamento patológico é considerado impeditivo para o exercício da conduta livre, pois ocasiona a perda da capacidade de comunicação para a reflexão mínima sobre a condição humana, retirando do indivíduo a possibilidade da responsabilidade que o autor pressupõe existir na lógica metafísica.<sup>636</sup>

Por fim, Rodríguez argúi que o verdadeiro compatibilismo reside na compreensão dos diferentes objetos de conhecimento adquiridos entre a ciência e a metafísica, “o que não é apenas uma divisão didática, mas uma realidade epistemológica”<sup>637</sup>, de maneira que “o futuro do Direito Penal depende diretamente do posicionamento metafísico sobre o livre-arbítrio, pois ele é decisivo para a configuração de seus principais institutos: culpabilidade, função do Direito Penal e função da pena”.<sup>638</sup>

Comunga-se parcialmente da opinião de Rodríguez, no que diz respeito à necessidade de se começar a dar total crédito aos avanços da Neurociência e, mediante as conclusões ofertadas por esta, pois o futuro do Direito Penal, especialmente, a forma de retribuição e responsabilização penal dependerá do posicionamento acerca da liberdade de vontade.

Não obstante a busca por critérios compatibilizadores entre as disciplinas envolvidas se mostre cada vez mais crescente, há, entre os penalistas, a objeção de que, subjacente às implicações neurocientíficas o que se pode auferir é uma forte tendência à adesão à corrente criminológica clássica, assim, novamente, tende-se a resumir o problema da criminalidade e da violência ao seu agente, auferindo-se daí o retorno ao determinismo (neodeterminismo) à perspectiva etiológica, mas desta vez com o viés eminentemente tecnológico (científico).

---

<sup>636</sup> RODRÍGUEZ, Víctor Gabriel. **Livre-arbítrio e direito penal**: revisão aos aportes da neurociência e à evolução dogmática, f. 284.

<sup>637</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>638</sup> Ibidem, f. 301.

Por óbvio, dado o legado do Positivismo Criminológico, balizado no estereótipo racial ofensivo e toda perspectiva histórica que o permeia, causa enorme insegurança reconhecer no atual estágio da humanidade a existência de uma base biológica, genética e cerebral para a prática delitiva ou desencadeante da violência com fundamento em novas tecnologias, no cenário em que as sociedades começaram a perceber a importância de fatores genéticos e biológicos em uma série de processos.

Entretanto, sob a perspectiva de que o sujeito, vulnerável em razão das implicações neurobiológicas, poderá deixar de ser punido<sup>639</sup> ou ser atenuada a sua punição, igualmente, sob a perspectiva processual, terá condições de tornar a sanção mais legítima politicamente, diante da possibilidade de se afastar critérios subjetivos das máximas de experiência das decisões,<sup>640</sup> o que nos impulsiona e nos dá subsídio para revisitar os emaranhados dilemas éticos e medos sociais legítimos, inerentes ao novo e aos aspectos que envolvem uma abordagem neurocriminal.

Para tanto, apregoa-se para um modelo permeável <sup>641</sup> de Direito Penal, flexível às contribuições que a Neurociência pode oferecer, já que na era da interdisciplinaridade é impossível manter qualquer ciência de forma isolada, sem a constante interação com as demais áreas do saber, visando ao refinamento de sua aplicação e mirando a distribuição da Justiça com mais equidade e eficiência.

---

<sup>639</sup> Gustavo Octaviano Diniz Junqueira defende não ser possível sancionar o sujeito por quem ele é, mas, diz, este pode deixar de ser sancionado por ser quem é. Dessa forma, a perspectiva do que se chama de Direito Penal do Autor mostra-se equivocada, pois se pode ter referência ao autor para deixar de sancioná-lo, senão a inimputabilidade não seria causa de absolvição. Junqueira, então, trabalha com o vetor oposto, cujo “filtro consiste na percepção de que o exame da culpabilidade, ou seja, a aferição das condições de formação da personalidade do autor, só poderá ser examinado após a constatação da prática de um fato típico e antijurídico. Assim, a necessidade de seguir os estratos da estrutura analítica do crime de ordem correta impede que se tenha a punição pela mera condição do que se é, mas apenas após a certeza de que se fez algo definitivamente contrário à ordem jurídica. Na culpabilidade o sujeito que praticou a conduta deve ser analisado, mas sempre com referência ao fato, pois a culpabilidade é sempre referida ao momento do fato, à lesão provocada, ou seja, como justificativa para punição, apenas o momento do dato pode ser considerado” (JUNQUEIRA, Gustavo Octaviano Diniz. **Liberdade, culpabilidade e individualização da pena**. 2009. 211 f. Tese (Doutorado em Direito Penal) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009, f. 190).

<sup>640</sup> RASSI, João Daniel. **Neurociência e prova no processo penal**: admissibilidade e valoração, f. 259.

<sup>641</sup> DEMETRIO CRESPO, Eduardo. “Compatibilismo humanista”: una propuesta de conciliación entre neurociencias y derecho penal. In: MAROTO CALATAYUD, Manuel (Coord.); DEMETRIO CRESPO, Eduardo (Dir.). **Neurociencias y derecho penal**: nuevas perspectivas en el ámbito de la culpabilidad y tratamiento jurídico-penal de la peligrosidad, p. 36.

Ao final, os estudos na área do Neurodireito Penal visam instruir as seguintes matérias: a) a constatação de modificações do comportamento humano que possam excluir ou dirimir a responsabilidade penal; b) a detecção de mentiras; c) a análise da parcialidade/tendenciosidade em depoimentos de vítimas, testemunhas e jurados; d) a aplicabilidade de sentença/condenação racional; e) os novos métodos de reabilitação criminal; e f) a verificação da presença da liberdade no momento da ação.

### 3.2 Neurocriminologia

A Criminologia tem sido orientada por teorias que enfatizam o papel de fatores sociais como pares delinquentes, subculturas e socialização parental na explicação do crime e da criminalidade. Essas teorias e as pesquisas empíricas utilizadas para testá-las evidenciaram a importância que certos ambientes desempenham na etiologia dos comportamentos antissociais.<sup>642</sup>

Nessa atmosfera, as teorias criminológicas convencionais se opuseram à possibilidade de que fatores biológicos e genéticos também pudessem contribuir para o envolvimento criminal. A maioria dessas teorias evitou abordar a influência genética no comportamento criminoso e, conseqüência, o aspecto biológico e a genética foram essencialmente segmentadas de suas exposições.

Desse modo, durante grande parte do século XX, o modelo dominante para a compreensão do comportamento criminoso foi atrelado aos modelos sociais e sociológicos.<sup>643</sup>

---

<sup>642</sup> Convém salientar que este trabalho não como propósito abordar as teorias criminológicas, tampouco realizar um estudo mais aprofundado do tema. Optou-se, assim, pelos limites impostos neste trabalho, por apenas citar resumidamente as principais correntes. Assim, limitar-se-á à indicação das seguintes fontes bibliográficas: ANITUA, Gabriel Ignacio. **Histórias dos pensamentos criminológicos**. Rio de Janeiro: Revan, 2008; SHECAIRA, Sérgio Salomão. **Criminologia**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011; e GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. **Tratado de criminología**, esta última já citada nesta tese.

<sup>643</sup> As concepções sociológicas, em sentido estrito, são as que começam alicerçadas em um modelo teórico da relação de eventos sociais e em certa teoria da sociedade e pretendem inserir comportamentos criminosos neles, os quais pressupõem um aparelho conceitual preciso, alguns

A título de ilustração, cite-se a Teoria Ecológica, na qual se destaca a Escola de Chicago, um dos mais poderosos e influentes centros de expansão da Sociologia Criminal moderna, enfatizou a importância etiológica do fator ambiental e sua estreita correlação com os fatores de criminalidade, ao afirmar que as características físicas e sociais de certos espaços urbanos da cidade industrial moderna geram crime e explicam, além disso, a distribuição geográfica do crime por áreas ou zonas.<sup>644</sup>

Sob outra perspectiva, um conjunto relativamente homogêneo de construções doutrinárias contempla o crime como um fenômeno social, normal e funcional, cuja gênese e etiologia estão intimamente relacionadas com a estrutura e o grau de desintegração do próprio sistema social.

Nesse aspecto, merecem consideração especial as teorias anômicas, cujo termo – anomia – é frequentemente empregado para designar certos estados ou vazio ou falta de normas em uma sociedade, que produzem, entre outros efeitos, um específico: gerar o comportamento desviante em seus membros. Essa situação de “crise” estaria intimamente relacionada à estrutura organizacional e ao grau de desenvolvimento do tipo social.<sup>645</sup>

Também, as teorias subculturais explicam o comportamento desviante de certas minorias, especificamente, a criminalidade de jovens e adolescentes das classes mais baixas, que são organizadas em bandos, o que pressupõe a existência de uma sociedade plural, com vários sistemas de valores divergentes em torno dos

---

esquemas e técnicas que foram inventados no processo de autodeterminação da Sociologia geral como uma disciplina científica independente e a consequente aplicação desses instrumentos ao exame do crime. Relewa salientar que o presente trabalho não tem por escopo a abordagem do tema com profundidade, pois a Sociologia Criminal teria poucos contributos para a Neurociência, uma vez que os eventuais fatores criminógenos advindos da sociedade atuariam em nível individual e devem ser verificados caso a caso.

<sup>644</sup> GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. **Tratado de criminología**, p. 743.

<sup>645</sup> A teoria da anomia foi formulada inicialmente por Émile Durkheim (1858–1917) e enriquecida posteriormente por Robert Merton (1910-2003). Para Durkheim, o comportamento “desviante” é uma reação, normal (esperada) às contradições das estruturas sociais. As ideias, a “normalidade” do crime e a “anomia” foram desenvolvidas por esse estudioso em duas de suas obras mais conhecidas, quais sejam, *As Regras do Método Sociológico* (1895) e *O Suicídio* (1897). Na visão de Durkheim, enquanto uma sociedade permanece em sua forma “mecânica”, o crime pode ser considerado “normal” no sentido de que sua ausência significaria um supercontrole patológico; mas, quando atinge seu estágio “orgânico” mais atrasado, a etiologia e o significado dele exigem uma análise diferente, uma vez que está diretamente relacionado a certa situação de “crise” (“anomia”) que gera todo tipo de disfunções sociais, entre outros, o próprio crime (GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. Op. cit., p. 788 e ss.).

quais os grupos desviantes são organizados. Essa questão implica a necessidade de examinar, no interior do mundo dessas minorias, do ponto de vista do desviante, contemplar o crime como uma opção coletiva do grupo.<sup>646</sup>

Além disso, segundo as teorias do processo social, o crime é função das interações psicossociais do indivíduo e dos vários processos deixados pela sociedade. Nesse segmento, merecem destaque três suborientações: a) as teorias da aprendizagem social; b) as teorias do controle social; e c) as teorias do etiquetamento ou da reação social (*labeling approach*).<sup>647</sup>

Para as teorias da aprendizagem social, o crime é produto de um processo de aprendizagem social, normal. O comportamento criminoso é aprendido, da mesma forma que o indivíduo também aprende as condutas e atividades lícitas ou meritórias em sua interação com outras pessoas e grupos, por meio de um processo de comunicação complexo. Aprendem-se não só os comportamentos criminais, mas também os valores criminais, as técnicas de comunicação e os mecanismos subjetivos de racionalização ou autojustificação do comportamento desviante.

De acordo com as teorias de controle social, cada indivíduo pode agir criminalmente, embora o referido potencial criminoso seja neutralizado por laços sociais sutis que exigem um comportamento conformista do indivíduo. Quando esses mecanismos de controle falham, a submissão lógica à ordem social deixa de existir e ocorre o crime.

Por fim, o enfoque do *labeling approach* contempla o crime como mero subproduto do controle social, no qual o indivíduo se torna um criminoso não porque realizou um comportamento negativo, mas porque certas instituições sociais o rotularam como tal, tendo assumido o “*status* de criminoso” em decorrência da seletividade e da discriminação perpetrada pelas agências de controle social.

---

<sup>646</sup> GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. **Tratado de criminología**, p. 816 e ss. Tal corrente surge em 1955 com a publicação de *Delinquent Boys: the Culture of the Gang*, de Albert Cohen.

<sup>647</sup> GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. Op. cit., p. 839 e ss. Na seara das teorias da aprendizagem social destaca-se a teoria da associação diferencial, desenvolvida inicialmente por Edwin Sutherland, que em 1949 publicou o livro *White Collar Crime*.

Desse modo, as pesquisas biológicas sobre a criminalidade e a violência se quedaram desacreditadas por muitos anos, entretanto, no cenário atual, essa concepção vem mudando paulatinamente.

As últimas duas décadas têm presenciado uma explosão na pesquisa nos campos da violência e da genética comportamental. Os avanços na genética humana explicam que certos mecanismos genéticos são capazes de influenciar diversos aspectos do comportamento criminal e agressivo humano, de modo que se constatou que “a biologia também é importante para compreender a violência, e a sondagem por meio de suas bases anatômicas será vital para o tratamento da epidemia de violência e crime que aflige nossas sociedades”.<sup>648</sup>

Essa alteração de paradigma decorre de “uma miríade de fatores biológicos, genéticos e cerebrais [que], em conjunto, conspiram para criar a violência e a criminalidade”.<sup>649</sup>

Dessa maneira, a perspectiva neurocriminológica está ganhando espaço, e isso se deve ao desenvolvimento de alguns aspectos, como o desenvolvimento da genética molecular e comportamental e os exames de imagem cerebral, ainda em razão de o viés exclusivo da perspectiva social não ter alterado os problemas permanentes que envolvem a violência.<sup>650</sup>

Sob essa ótica, o avanço da genética molecular e comportamental foi capaz de demonstrar que os comportamentos possuem, em parte, uma base genética, tendo em vista que “os genes moldam o funcionamento fisiológico, que, por sua vez, afeta o pensamento, a personalidade e o comportamento – incluindo a propensão a quebrar as leis locais, quaisquer que sejam”.<sup>651</sup>

A respeito da genética comportamental, Adrian Raine assim esclarece:

A composição genética do cérebro está a apenas um pequeno passo da química da violência. A essência da pesquisa genética molecular [...] – identifica genes específicos que predisõem os indivíduos à

---

<sup>648</sup> RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 282.

<sup>649</sup> Ibidem, p. 8882.

<sup>650</sup> Ibidem, p. 282.

<sup>651</sup> Ibidem, loc. cit.

criminalidade – é que genes codificam o funcionamento dos neurotransmissores, que são substâncias químicas essenciais para o funcionamento cerebral. Eles são mais de uma centena e ajudam a transmitir sinais de uma célula cerebral para outra a fim de comunicar as informações. Altere o nível desses neurotransmissores e você altera a cognição, a emoção e o comportamento. Os genes que influenciam o funcionamento dos neurotransmissores podem, portanto, resultar em pensamentos, sentimentos e comportamentos agressivos.<sup>652</sup>

Pesquisa criminológica mais contemporânea examina os efeitos de genes em vários aspectos do comportamento antissocial, chamando a atenção para as formas complexas nas quais os genes e os ambientes interagem para contribuir com o comportamento humano em geral e com o comportamento antissocial em particular.

É oportuno citar um dos trabalhos de pesquisa mais importantes na seara das ciências sociais e comportamentais, encabeçado por Terrie Moffitt e Avshalom Caspi, evidenciando que os fatores genéticos e biológicos interagem com os fatores sociais para predispor alguém a um comportamento antissocial e violento, portanto, além da predisposição genética, determinado cenário social também figura como importante.<sup>653</sup>

A esse respeito, utilizando-se uma escala de risco genético com base em três genes de dopamina (DAT1, DRD4 e DRD5), a análise revelou que o risco genético teve maior influência no comportamento violento quando o indivíduo também estava exposto à desvantagem do bairro ou quando o indivíduo estava exposto a taxas mais elevadas de criminalidade violenta.<sup>654</sup>

---

<sup>652</sup> RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 1386.

<sup>653</sup> CASPI, J Avshalom et al. Role of genotype in the cycle of violence in maltreated children. **Science**, n. 2, p. 851-854, Aug 2002, passim.

<sup>654</sup> BARNES, J. C.; JACOBS, Bruce A. Genetic risk for violent Behavior and environmental exposure to disadvantage and violent crime: The Case for Gene–Environment Interaction. **Journal of Interpersonal Violence**, v. 28, n. 1, p. 92-120. First Published July 24, 2012. Raine explica que “hoje há poucas dúvidas científicas de que os genes desempenham papel significativo no comportamento antissocial. Revisões de mais de 100 análises de estudos com gêmeos e de estudos de adoção oferecem evidências claras de que cerca de 50% da variação no comportamento antissocial são atribuíveis a influências genéticas. A área está agora se movendo para uma questão mais importante, de terceira geração: ‘Quais genes predisõem a quais tipos de comportamento antissocial?’. Respostas iniciais estão começando a surgir a partir de estudos de genética molecular. Quando é realizado o knockout do gene da monoamina-oxidase A (MAO-A) em camundongos, estes se tornam altamente agressivos. Se o gene for reativado, eles retornam aos seus padrões normais de comportamento. Estudos populacionais e com familiares em humanos também implicaram o gene da MAO-A no comportamento antissocial. Uma metanálise mostrou replicabilidade deste efeito de interação” (RAINE, Adrian. O crime

Nessa conjuntura, Adrian Raine argumenta que “o crime germina de modo precoce na vida a partir de uma base neurodesenvolvimental e genética”.<sup>655</sup>

Por sua vez, conforme observou-se, os avanços revolucionários proporcionados pelos exames de imagem cerebral “estão abrindo uma nova janela para as bases biológicas do crime”.<sup>656</sup>

No entanto, a intensa ênfase da perspectiva social ao longo do tempo não foi capaz de modificar o problema crescente e perene que envolve a violência, no qual “grande parte da sociedade desistiu de reabilitar os detentos. As prisões tornaram-se baías de retenção para esses indivíduos – e não para a reabilitação de almas perdidas”.<sup>657</sup>

Em conjunto, na visão dos defensores do uso das técnicas neurocientíficas, os dois primeiros aspectos colocam a perspectiva neurocriminológica no limiar da área afeta às ciências penais, chamada de Neurocriminologia, “a qual envolve a aplicação dos princípios e das técnicas da Neurociência para entender as origens do comportamento antissocial”.<sup>658</sup>

Nesse passo, a Neurocriminologia pode ser definida como uma disciplina que conjuga conhecimentos multidisciplinares ao estudar as causas da violência de uma perspectiva biopsicossocial, examinando a presença de fatores biológicos específicos e a interação destes com determinados fatores sociais, socorrendo-se das técnicas neurocientíficas para determinar a existência de fatores neurobiológicos determinantes do comportamento violento, com o escopo de prevenir o crime e sua reincidência. Nesse sentir, direciona seu olhar para a cominação de sanções mais justas e eficazes, com o propósito de facilitar a ressocialização.

Por esse ângulo, considera-se que os sistemas neuronais conjugados com certos fatores ambientais, neuroanatômicos, neuroquímicos, genéticos e moleculares

---

biológico: implicações para a sociedade e para o sistema de justiça criminal. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v. 30, n. 1, p. 5-8, 2008, p. 5).

<sup>655</sup> RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 9619.

<sup>656</sup> Ibidem, p. 282.

<sup>657</sup> Ibidem, p. 297.

<sup>658</sup> Ibidem, p. 282.

estabelecem uma relação bidirecional com a violência. Isso porque, quanto maior o número de fatores neurobiológicos relacionados com a violência ou a presença dos fatores de predisposição/vulnerabilidade – níveis hormonais, níveis de neurotransmissores, índices fisiológicos, déficits cerebrais, predisposições genéticas neurológicas, como as alterações em circuitos neuronais, serotonina baixa, testosterona alta, entre outros –, maior a probabilidade de se desenvolver a conduta violenta.<sup>659</sup>

A interface da Neurocriminologia com o sistema criminal é, assim, assentada no seguinte tripé: punição, previsão e prevenção.

Em linhas gerais, no tocante à punição, o sistema judicial existente, essencialmente, conduz à tomada de decisão, por meio da qual se atribui a culpa ou a inocência pela prática de um fato levado à *persecutio criminis*.

Entretanto, embora a Neurociência não tenha, até o momento, nenhuma influência na definição atual sobre atribuição da responsabilidade penal, sabe-se que o conjunto de múltiplas influências neurobiológicas e genéticas, combinado com certos fatores sociais, pode diminuir a responsabilidade do indivíduo em diferentes graus, fato que não pode ser ignorado. Dessa forma, devem ser sopesadas as variáveis neurobiológicas determinantes para a existência do comportamento violento no momento de se atribuir a responsabilidade penal.<sup>660</sup>

No que se refere à previsão, a Neurocriminologia argumenta que o conhecimento dos fatores neurobiológicos determinantes para a conduta violenta pode ser útil tanto para estabelecer diagnósticos adequados quanto para instituir perfis

---

<sup>659</sup> MOYA ALBIOL, Luis (Ed. y Coord.). **Neurocriminología**: psicobiología de la violencia. Madrid: Pirámide, 2015. p. 25-26.

<sup>660</sup> GLENN, A. L.; RAINE, A. Neurocriminology: implications for the punishment, prediction and prevention of criminal behaviour. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 15, n. 1, p. 54-63, p. 61-63, 2014, Jan. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1038/nrn3640>>. Acesso em: 10 jul. 2017. A respeito da responsabilidade penal, releva anotar que a prática judicial na Holanda é guiada por uma escala de cinco pontos de avaliação do grau de responsabilidade do acusado, ou seja, a atribuição de responsabilidade pauta-se pela avaliação de especialistas de outras áreas e inclui a avaliação da personalidade e testes neuropsicológicos. Nesse sentido, ver: VAN DER LEIJ, J. B. et al. Residential mental health assessment within Dutch criminal cases: a discussion. **Behav. Sci. Law**, n. 19, p. 691-702, 2001, *passim*.

de pessoas com tendência à conduta violenta, facultando um tratamento mais adequado em cada caso.<sup>661</sup>

Por último, no aspecto que envolve a prevenção, a Neurocriminologia reconhece que poderá fornecer ideias muito modestas sobre como mitigar a reincidência, mas, em seu entendimento, seria um avanço no tratamento do problema social da violência, com a possibilidade de implementação de critérios direcionados para a prevenção de condutas violentas.<sup>662</sup>

Nessa perspectiva, a chamada reabilitação útil diligencia para alcançar medidas de tratamento destinadas aos indivíduos reincidentes. Mediante uma perspectiva cognitivo-comportamental, a Neurociência tem empregado diferentes abordagens de tratamento, tanto farmacológico quanto psicoterápico, na investigação de soluções correcionais destinadas à compreensão da conexão entre os pensamentos, os sentimentos e o comportamento violento, com o propósito de curar o desviante do interesse sexual, da conduta violenta, da capacidade social deficiente, da falta de empatia, entre outros.<sup>663</sup>

---

<sup>661</sup> MOYA ALBIOL, Luis (Ed. y Coord.). **Neurocriminología**: psicobiología de violencia, p. 26.

<sup>662</sup> Ibidem, loc. cit. No tocante à prevenção, sabe-se que a deficiência alimentar nos primeiros 3 anos de vida tem sido associada a comportamento antissocial no longo prazo durante a infância e final da adolescência, sustentando o modelo de que alimentação deficiente acarreta no funcionamento cerebral deficiente, bem como disfunções neurocognitivas que predis põem ao comportamento antissocial (LIU, J. et al. Malnutrition at age 3 years and externalizing behavior problems at ages 8, 11 and 17 years. **Am. J. Psychiatry**, 2004; 161:2005-13). Pesquisa realizada com ômega 3, um ácido graxo de cadeia longa que compõe 40% da membrana celular, e suplementação alimentar associou seu uso ao aumento de QI e redução de comportamento antissocial grave em detentos (GESCH, C. B. et al. Influence of supplementary vitamins, minerals and essential fatty acids on the antisocial behaviour of young adult prisoners: randomised, placebo-controlled trial. **Br. J. Psychiatry**, n. 181, p. 22-28, 2002 Jul., passim). Dados coletados em programas de prevenção que manipulam a alimentação nas fases iniciais da vida resultaram em redução de delinquentes e criminalidade (OLDS, D. et al. Long-term effects of nurse home visitation on children's criminal and antisocial behavior: 15-year follow-up of a randomized controlled trial: reply. **Jama**, 281:1377, 1999). A esse respeito, Raine esclarece que, em tese, manipulações ambientais "podem reverter fatores de risco cerebrais para o crime. Uma abordagem alternativa é modular as anormalidades dos neurotransmissores produzidas por anormalidades nos genes. Genes que regulam o transporte da serotonina foram recentemente associados a comportamento antissocial e agressivo em crianças e adultos. Uma vez que indivíduos antissociais/agressivos apresentam baixos níveis de serotonina, medicações que aumentam a disponibilidade de serotonina (como inibidores seletivos da recaptção de serotonina), devem diminuir o comportamento antissocial se houver uma conexão causal. Há evidências que apóiam essa previsão em crianças e adultos agressivos" (RAINE, Adrian. O crime biológico: implicações para a sociedade e para o sistema de justiça criminal. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v. 30, n. 1, p. 6-7).

<sup>663</sup> Esforços nesse sentido têm sido envidados, para reparar ou melhorar áreas do cérebro que sofrem de vulnerabilidades com o emprego da técnica chamada de estimulação magnética transcraniana (TMS) que é capaz de inibir ou estimular o córtex pré-frontal. Alguns neurocientistas, como Robert Sapolsky, acreditam que a TMS pode ser usada no futuro a serviço de uma visão de justiça terapêutica,

Frise-se que, embora os genes e vulnerabilidades cerebrais estejam implicados na causa do crime, os processos psicossociais não podem ser descartados, pois as influências ambientais no início do desenvolvimento podem mudar diretamente a expressão gênica, alterando o funcionamento do cérebro e resultando em comportamento antissocial, de forma que essas influências podem alterar a expressão gênica, que dá origem à cascata de eventos do comportamento cerebral então descritos.<sup>664</sup>

Desse modo, embora até 50% da variância do comportamento antissocial seja de origem genética, os genes não são fixos, estáticos e imutáveis; as influências psicossociais podem resultar em modificações estruturais para o DNA, com influências profundas sobre o funcionamento neuronal e, portanto, sobre o resultado comportamental antissocial.<sup>665</sup>

Por fim, Raine assim desvela a questão:

Processos sociais também podem interagir com fatores de risco genéticos e biológicos para gerar comportamento antissocial de diversas formas. A redução do metabolismo da glicose no córtex pré-frontal predispõe à violência em indivíduos com contextos familiares positivos. Baixa excitação psicológica está particularmente associada ao comportamento antissocial em indivíduos de contextos familiares positivos. Nesses casos, em que o indivíduo apresenta falta de fatores de risco sociais que o “empurrem” em direção ao comportamento antissocial, fatores biológicos têm um maior papel explanatório. Em contraste, a associação entre comportamento antissocial e fatores de risco biológicos em indivíduos de contextos familiares negativos pode ser mais fraca porque as causas sociais do crime “camuflam” a contribuição biológica.<sup>666</sup>

Portanto, conclui-se que o ambiente social pode interagir com fatores de risco genéticos e biológicos para o comportamento antissocial de outras maneiras. Nessas circunstâncias, o comportamento criminal e violento é exponencialmente aumentado quando os fatores de risco sociais e biológicos convergem mutuamente,

---

fundada na ideia que um cérebro “defeituoso” pode ser curado (JONES, Owen D.; SCHALL, Jeffrey D.; SHEN, Francis X. **Law and neuroscience**, p. 23).

<sup>664</sup> RAINE, Adrian. O crime biológico: implicações para a sociedade e para o sistema de justiça criminal. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v. 30, n. 1, p. 5-6.

<sup>665</sup> Ibidem, p. 6.

<sup>666</sup> Ibidem, loc. cit.

de maneira que os processos sociais também podem moderar a biologia da relação antissocial.

### 3.3 Causas biológicas da violência como atenuante da responsabilidade criminal

Conforme já assinalado neste estudo, a carga genética e os processos sociais também podem moderar a biologia da relação antissocial e influenciar no comportamento humano, assim como causas neurobiológicas podem afetar regiões associadas ao funcionamento intelectual, à memória e à emoção, mostrando-se particularmente relevantes para alterações comportamentais dos seres humanos.

Em sentido lato, a Biologia tornou-se central para inúmeras questões jurídicas, como por exemplo, a abordagem da tecnologia reprodutiva, a identificação forense pelo DNA, entre outros. Em contrapartida, a compreensão total de como os seres humanos se comportam de formas diferentes perante a lei é inexpressiva, apesar de ser indiscutível o direcionamento do comportamento pela atividade cerebral, uma vez que este é formado por fenômenos fundamentalmente biológicos.<sup>667</sup>

Além disso, a capacidade para tomar decisões socialmente adequadas, em parte, é guiada pela interação das emoções com o senso de moralidade. Nessa seara, a Neurociência tem produzido evidências que apontam para a existência de uma rede cerebral que sustenta o discernimento entre o “certo” e o “errado”. Assim, as emoções atuam como forte influência para a adoção do comportamento “correto” e evitariam a conduta “errada”, e em certos tipos de deficiências neurológicas têm o condão de comprometer a capacidade do indivíduo nesse aspecto, podendo levar ao comportamento antissocial e até criminoso.<sup>668</sup>

---

<sup>667</sup> JONES, Owen D.; SCHALL, Jeffrey D.; SHEN, Francis X. **Law and neuroscience**, p. 112.

<sup>668</sup> KOENIGS, Michael. The neurobiology of antisocial and amoral behaviour: insights from brain science and implications for law. In: MORATTI, Sofia; PATTERSON, Dennis (Eds.). **Legal insanity and the brain: science, law and European courts**, p. 1101. O Caso Phineas Gage é um exemplo dessa situação. Em 1840, Gage sofreu um acidente de trabalho, no qual uma barra de ferro atravessou-lhe o rosto e saiu pelo topo da cabeça. Notavelmente, Gage sobreviveu, mas seu comportamento social alterou-se

Essa rede cerebral daria sustentáculo ao discernimento entre o “certo” e o “errado”. Primeiro, o sistema deve ser capaz de realizar o processamento moral, distinguir e colocar valor emocional ou motivacional sobre as noções de “certo” e “errado”; depois, deve ser hábil para inibir comportamentos e evitar impulsos ou inclinações ilegais; e, por fim, é necessária a presença de uma consciência lúcida, fundamentada na compreensão exata da realidade, capaz de facilitar a tomada de decisão racional. Portanto, no caso de anormalidades cerebrais em alguns desses aspectos, existirá a potencialidade para gerar o comportamento antissocial ou criminoso.<sup>669</sup>

Com efeito, a Neurociência fornece evidências científicas para três classes de disfunções de circuitos cerebrais que correspondem a esse quadro: a) anormalidades em regiões do cérebro que medeiam a cognição moral e diminuem a capacidade para a tomada de decisões; b) anormalidades em regiões do cérebro que medeiam a inibição comportamental ou a sensibilidade de recompensa, o que facilita o comportamento impulsivo; e c) anormalidades originárias da psicose, responsável por diminuir a compreensão da realidade.<sup>670</sup>

Em 1994, Raine realizou um estudo pioneiro na Califórnia, no qual analisou, por meio de tomografia por emissão de pósitrons (PET), o cérebro de quarenta e um indivíduos que estavam no corredor da morte, a fim de constatar anormalidades cerebrais capazes de serem utilizadas como circunstâncias atenuantes. Para estabelecer a comparação, foram recrutados quarenta e um indivíduos – nomeados pela pesquisa como “normais” e “assassinos”<sup>671</sup> – pareados por sexo e idade. Durante

---

por completo em decorrência da lesão cerebral. Análises posteriores do seu crânio revelaram que a barra de ferro impactou a região do córtex pré-frontal KOENIGS, Michael. The neurobiology of antisocial and amoral behaviour: insights from brain science and implications for law. In: MORATTI, Sofia; PATTERSON, Dennis (Eds.). **Legal insanity and the brain: science, law and European courts**, p. 1101-1114).

<sup>669</sup> Ibidem, p. 1084.

<sup>670</sup> MORATTI, Sofia; PATTERSON, Dennis. **Legal insanity and the brain: science, law and European Courts**, p. 108.

<sup>671</sup> Optou-se por reproduzir a distinção trazida pelo pesquisador, “normais” e “assassinos”, em que pese a estudiosa encontrar resistência no que toca a esse tipo de rotulação. Sob outra perspectiva, Georges Canguilhem elucida que, “em medicina, o estado normal do corpo humano é o estado que se deseja restabelecer”; de modo que, do ponto de vista médico-científico, o pesquisador “geralmente tira a norma de seu conhecimento da fisiologia, dita ciência do homem normal, de sua experiência vivida das funções orgânicas, e da representação comum da norma em um meio social em dado momento”, assim, os referidos conceitos são meramente “descritivos e puramente teóricos em ideais biológicos” (CANGUILHEM, Georges. **O normal e o patológico**. Tradução de Mana Thereza Redig de Carvalho

a realização da pesquisa, o indivíduo deveria pressionar o botão de resposta cada vez que aparecesse a figura “o” na tela do computador. Essa situação exige atenção por um período prolongado, com uma tarefa em que o córtex pré-frontal desempenha um papel importante de vigilância.

O resultado dos estudos revelou forte ativação nos córtices pré-frontal e occipital (inferior) em ambos os indivíduos (o ‘normal’ e o ‘assassino’). No entanto, os “assassinos” demonstraram uma redução significativa no metabolismo da glicose presente no córtex pré-frontal, evidenciando o funcionamento inexpressivo nessa região.<sup>672</sup>

Nas Figuras 7.A e 7.B (ver página a seguir), pode-se observar o resultado das imagens em que se contrasta o cérebro de um indivíduo condenado por homicídio (imagem da direita) com outro “normal”, isto é, não condenado por homicídio (imagem da esquerda).

A propósito, Raine explica:

No mapeamento cerebral realizado em indivíduo tido como “normal”, pode-se observar uma fonte de ativação nos córtices pré-frontal e occipital (na parte inferior). O assassino, à direita, mostra forte ativação do córtex occipital, assim como o controle normal. Não há nada de errado com seu sistema visual. Em contraste com o controle normal, no entanto, o assassino mostra uma notável falta de ativação do córtex pré-frontal.<sup>673</sup>

Nesse ponto de vista, sabe-se que os cérebros de indivíduos violentos funcionam de modo diferente, notadamente, o córtex pré-frontal. Há ainda várias áreas do cérebro que podem predispor o indivíduo à violência, quais sejam, amígdala, hipocampo, giro angular e córtex temporal.<sup>674</sup>

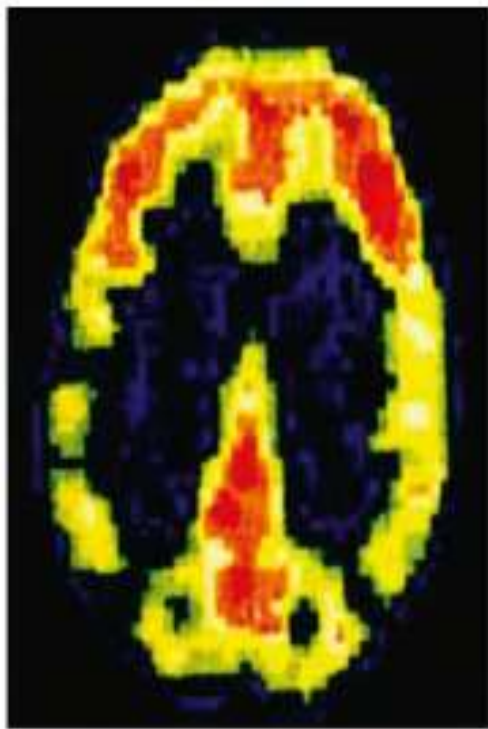
---

Barrocas; revisão técnica Manoel Barros da Motta; tradução do posfácio de Piare Macherey e da apresentação de Louis Althusser e Luiz Otávio Ferreira Barreto Leite. 6. ed. rev. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009. p. 47-48). O contraponto é trazido com Michel Foucault, estudioso extremante crítico à adoção da gradação de normal ao anormal que ocorre no exame médico-legal, “na medida em que constitui o médico-judiciário como instância de controle, não do crime, não da doença, mas do anormal, do indivíduo anormal, é nisso que ele é ao mesmo tempo um problema teórico e político importante” (FOUCAULT, Michel. **Os anormais**: curso no Collège de France (1974-1975). Tradução: Eduardo Brandão. São Paulo: Martins Fontes, 2001. p. 52-53).

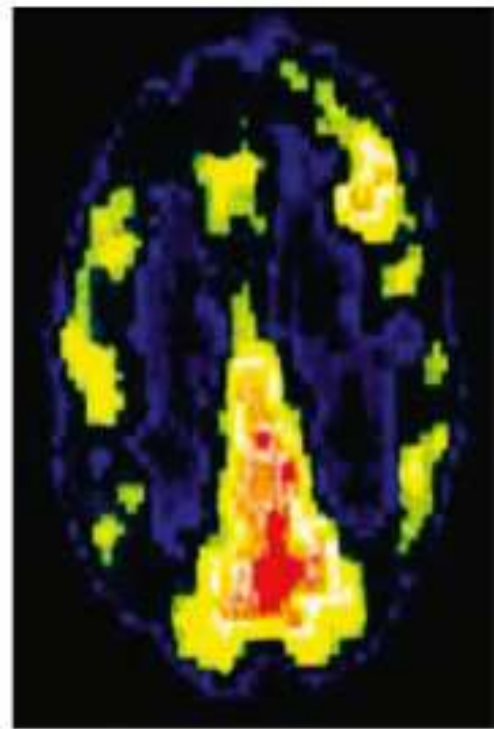
<sup>672</sup> RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 1746-1777.

<sup>673</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>674</sup> Ibidem, p. 2507.



(A)



(B)

**Figuras 7.A e 7.B** – Visão panorâmica de tomografia por emissão de pósitrons (PET), realizada em indivíduos que praticaram homicídios.<sup>675</sup>

**Fonte:** RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 1785.

Raine explica que o mau funcionamento do córtex pré-frontal, analisado conjuntamente com os cinco níveis – emocional, comportamental, personalidade, social e cognitivo –, poderia predispor o comportamento violento, em que pese o estudo em questão ter evidenciado a disfunção do córtex pré-frontal em “assassinos”, um fato incontestável.<sup>676</sup>

É importante ressaltar que estudos neurocientíficos por meio de fMRI foram realizados em sede de violência doméstica e familiar, resultando em quatro achados:

Em primeiro lugar, o cônjuge agressor foi fortemente caracterizado pela agressão reativa – em que o indivíduo responde de modo agressivo à

<sup>675</sup> RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 1785. Convém esclarecer que, depois da tarefa de pressionar o botão de resposta, os indivíduos eram levados ao aparelho de PET, capaz de medir o metabolismo da glicose ocorrido durante a tarefa anterior e não após o exame e, quanto maior o metabolismo de glicose, mais aquela parte do cérebro havia trabalhado durante a tarefa cognitiva (ibidem, p. 1777).

<sup>676</sup> Ibidem, p. 1812.

provocação. Em contraste, uma vez controlada essa variável, os cônjuges agressores não mostraram agressão proativa. Eles não estavam usando a agressão de modo planejado e premeditado, de maneira manipuladora.

Em segundo, no Teste Stroop emocional,<sup>677</sup> o cônjuge agressor era mais lento na resposta a palavras emocionais. Os estímulos emocionais negativos capturavam sua atenção muito mais do que o normal.

Em terceiro, nos exames funcionais do cérebro durante o Teste Stroop emocional, nossos cônjuges agressores mostraram uma ativação muito maior na amígdala emocional com palavras de emoção negativa, e também menor ativação do córtex pré-frontal controlador.

Em quarto lugar, quando os agressores viram imagens de estímulos visuais ameaçadores, mostraram-se hiper-responsivos em áreas do cérebro generalizadas que abrangiam as regiões occipital-temporal-parietal. Essas regiões são extremamente sensíveis ao reconhecimento de objeto e à percepção espacial. Isso indica que os agressores experimentam uma maior excitação visual quando expostos a estímulos ameaçadores.<sup>678</sup>

Adrian Raine explica que, nesse conjunto de evidências, constata-se um padrão, qual seja, “os cônjuges agressores têm uma personalidade agressiva”<sup>679</sup> e “quando apresentados a estímulos agressivos, seus cérebros respondem demais em um nível emocional e de menos em um nível de controle cognitivo”,<sup>680</sup> isto é, demonstram hiper-reatividade a estímulos ameaçadores. Logo, “essas características neurocognitivas dos agressores podem contribuir, em parte, para o seu

---

<sup>677</sup> O Teste *Stroop* emocional consiste em uma tarefa verbal em que se apresenta aos indivíduos o nome de uma cor, como “azul”, por exemplo. Esses veem uma palavra emocionalmente negativa, como “matar”, impressa em azul ou em outra cor e precisam julgar se a cor da palavra “matar” era azul ou não. Igualmente, faz-se com palavras não emocionais, como “mudança”. Depois, mede-se quanto tempo eles levam para responder. Os indivíduos que demoram mais tempo para responder à palavra emocional do que à neutra mostram um viés cognitivo a estímulos afetivos negativos, significando que a natureza emocional negativa da palavra distraiu a atenção de seus cérebros e desacelerou suas respostas. Já na tarefa visual, os voluntários observam imagens neutras e outras emocionalmente provocantes, como uma arma apontada para a cabeça, por exemplo. Em ambas as tarefas, realiza-se uma fMRI do cérebro (RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 2212).

<sup>678</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>679</sup> *Ibidem*, p. 2221.

<sup>680</sup> *Ibidem*, loc. cit.

comportamento agressivo”.<sup>681</sup> Portanto, pode-se concluir que “os cônjuges agressores são constitucionalmente diferentes dos outros homens”.<sup>682</sup>

Com base nessa evidência, Raine sugere que a violência doméstica e familiar tem um “importante componente agressivo reativo baseado no cérebro”.<sup>683</sup> Nesse caso, a causa da violência conjugal não está atrelada apenas e tão somente às bases da sociedade patriarcal – permissiva no sentido de que os homens usem a força física para dominar as mulheres –, mas existe uma perspectiva neurobiológica que contribui para esse tipo de comportamento.<sup>684</sup>

Desse modo, as conclusões neurocientíficas realizadas na esfera da violência doméstica e familiar desafiam a perspectiva exclusivamente jurídica e social sobre os maus-tratos e a lesão corporal domésticos,<sup>685</sup> visto que a perspectiva clínica dominante sobre o tema envolve o uso dessas práticas de forma consciente, deliberada e premeditada de poder para subjugar e dominar a parceira, com o intuito de obter um ganho útil e egoísta.<sup>686</sup>

Assim, “há um pedaço do todo que simplesmente não está funcionando bem em criminosos violentos”,<sup>687</sup> os quais também são lesados em suas atuações na vida – “seja na escola, em casa ou no trabalho. A violência com certeza causa sofrimento aos outros, e o próprio agressor muitas vezes encontra-se em um estado angustiado”.<sup>688</sup>

---

<sup>681</sup> RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 2221.

<sup>682</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>683</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>684</sup> Ibidem, p. 2230. O posicionamento de Adrian Raine não é isolado; outros pesquisadores também veem cônjuges abusivos e violentos como hipersensíveis a estímulos emocionais que podem ser interpretados como ameaça, desprezo, sinais de reprovação, o que resulta em aumento das emoções negativas e consequente reação desproporcional ao contexto social (ver GEORGE, David T. et al. A select group of perpetrators of domestic violence: evidence of decreased metabolism in the right hypothalamus and reduced relationships between cortical/subcortical brain structures in position emission tomography. **Psychiatry Research: Neuroimaging**, v. 30, n. 1, p. 11-25, 15 Jan. 2014, passim).

<sup>685</sup> RAINE, Adrian. Op. cit., loc. cit.

<sup>686</sup> BABCOCK, J. C. et al. A second failure to replicate the Gottman et al. Typology of men who abuse intimate partners and possible reasons why. **Journal of Family Psychology**, v. 18, n. 2, p. 396-400, 2004. passim.

<sup>687</sup> RAINE, Adrian. Op. cit., p. 9619.

<sup>688</sup> Ibidem, loc. cit.

Por fim, registre-se que a Neurociência não pretende utilizar as imagens cerebrais como uma ferramenta de alta tecnologia para distinguir o “normal” do “assassino” ou o cônjuge agressivo ou deve prestar-se ao papel de modular fatores de risco neurobiológicos. Todavia, é capaz de apontar a existência de causas biológicas atreladas ao comportamento violento e pode ser utilizada como atenuante da responsabilidade criminal, pois a resposta estatal, hoje, denota um tratamento extremamente abrangente, na qual se sabe que as propostas de punição existentes não funcionam.

### **3.4 A relevância do conhecimento neurocientífico nos casos de transtorno de personalidade antissocial**

No século XIX, a terminologia “psicopata” – oriunda do grego *psyché* = alma; e *pathos* = paixão, sofrimento – era utilizada pela literatura médica para se referir aos doentes mentais de modo geral, não havendo, até esse momento, ligação com a personalidade antissocial.<sup>689</sup>

Atualmente, o termo psicopatia se refere “a uma síndrome cujos principais sintomas envolvem a baixa responsividade emocional, bem como a manifestação, em diferentes níveis, de comportamentos anti-sociais”.<sup>690</sup>

Com a crescente influência da Psicanálise e da Fenomenologia no campo psiquiátrico ocidental, a partir da segunda metade do século XX, paulatinamente, a psicopatia passou a ser associada à personalidade social e pode ser definida como o desequilíbrio patológico no controle das emoções e dos impulsos, correspondendo, em regra, a um comportamento antissocial. Nas nosografias psiquiátricas atuais, CID-

---

<sup>689</sup> HENRIQUES, Rogério Paes. De H. Cleckley ao DSM-IV-TR: a evolução do conceito de psicopatia rumo à medicalização da delinquência. **Rev. Latinoam. Psicopat. Fund.**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 285-302, jun. 2009, p. 287.

<sup>690</sup> VASCONCELLOS, Silvio José Lemos; GAUER, Gabriel José Chittó. A semi-imputabilidade sob o enfoque da neurociência cognitiva. **Revista de Estudos Criminais**, Porto Alegre, v. 10, n. 38, p. 37-47, jul./set. 2010, p. 38.

10 e DSM-IV-TR, a psicopatia está agrupada entre os transtornos da personalidade, denominada *transtorno da personalidade antissocial*.<sup>691</sup>

O diagnóstico de *transtorno da personalidade antissocial*, nos dias atuais, depende de instrumentos de análise externa da conduta do agente, baseando-se, principalmente, no *Psychopathy Checklist-Revised* (PCL-R), elaborado por Robert Hare. O PCL-R tornou-se o padrão internacional clínico para avaliação da psicopatia, tanto na pesquisa básica quanto no sistema de justiça criminal.<sup>692</sup> Trata-se de uma espécie de escala, mediante a qual se obtém uma pontuação da manifestação do *transtorno da personalidade antissocial*, havendo, portanto, diversas *nuances* de manifestações das síndromes não consideradas pelo DSM, conferindo uma lista de critérios sintomáticos rigorosos de inclusão ou exclusão ao tipo antissocial, pautados tão somente pelo comportamento observável do indivíduo e não por aspectos de sua personalidade.<sup>693</sup>

Não obstante isso, sabe-se que o *transtorno da personalidade antissocial* é marcado por uma série de características em uma escala gradual consistente em fatores como ausência de empatia, aparência sedutora e boa inteligência; ausência de delírios e de outras alterações patológicas do pensamento; ausência de “nervosidade” ou manifestações neuróticas; não confiabilidade; desprezo para com a verdade e a sinceridade; falta de remorso ou culpa; conduta antissocial não motivada pelas contingências; julgamento pobre e falha em aprender por meio de experiência; egocentrismo patológico e incapacidade para amar; pobreza geral na maioria das reações afetivas; perda específica de *insight* (compreensão interna); não reatividade afetiva nas relações interpessoais em geral; comportamento extravagante e inconveniente, algumas vezes sob a ação de bebidas, outras não; vida sexual impessoal, trivial e mal integrada; falha em seguir qualquer plano de vida.<sup>694</sup>

---

<sup>691</sup> HENRIQUES, Rogério Paes. De H. Cleckley ao DSM-IV-TR: a evolução do conceito de psicopatia rumo à medicalização da delinquência. **Rev. Latinoam. Psicopat. Fund.**, v. 12, n. 2, p. 288.

<sup>692</sup> HARE, R. D. Psychopathy and antisocial personality disorder: a case of diagnostic confusion. **Psychiatric Times**, v. 13, n. 2, p. 39-40, 1996, p. 22-24.

<sup>693</sup> HENRIQUES, Rogério Paes. Op. cit., p. 298.

<sup>694</sup> Ibidem, p. 289.

No entanto, embora se tenha desenvolvido uma construção clínica para a avaliação do transtorno, nas últimas décadas, a construção teórica e a pesquisa sobre a psicopatia ganharam fôlego com os subsídios ofertados pela Neurociência.

Por isso, é indubitável que muitas características psicopáticas estão associadas, em formas teoricamente relevantes, com uma variedade de estruturas e funções cerebrais que diferem daquelas da maioria dos demais indivíduos.<sup>695</sup>

A condição da investigação científica sobre o tema está, portanto, mudando radicalmente. Figura como protagonista desse cenário o fMRI, que, utilizando-se da técnica BOLD, abre pela primeira vez na história da humanidade uma perspectiva decisiva na avaliação do *transtorno da personalidade antissocial*, desde uma perspectiva comportamental daqueles que sofrem da condição ou suas próprias demonstrações sobre certas características da personalidade e comportamento, observando-se diretamente o funcionamento do cérebro. É possível identificar as diferenças anatômicas e funcionais entre não psicopatas e psicopatas, por meio de análise que aponta as diferenças morfológicas no sistema de resposta emocional destes.<sup>696</sup>

Nesse aspecto, as evidências implicam a existência de partes do cérebro essenciais para o pensamento moral, mas que não funcionam bem em infratores psicopatas. Verifica-se, ainda, que há:

Significativas áreas de sobreposição entre o comportamento psicopático/antissocial e a tomada de decisões morais. Regiões cerebrais comuns a ambos incluem o córtex pré-frontal ventral, as áreas pré-frontais polar/medial, a amígdala, o giro angular e o giro temporal posterior superior.<sup>697</sup>

A Figura 8, a seguir, ilustra a divisão dos setores do córtex pré-frontal de frente de um indivíduo com transtorno de personalidade antissocial, composto pelo

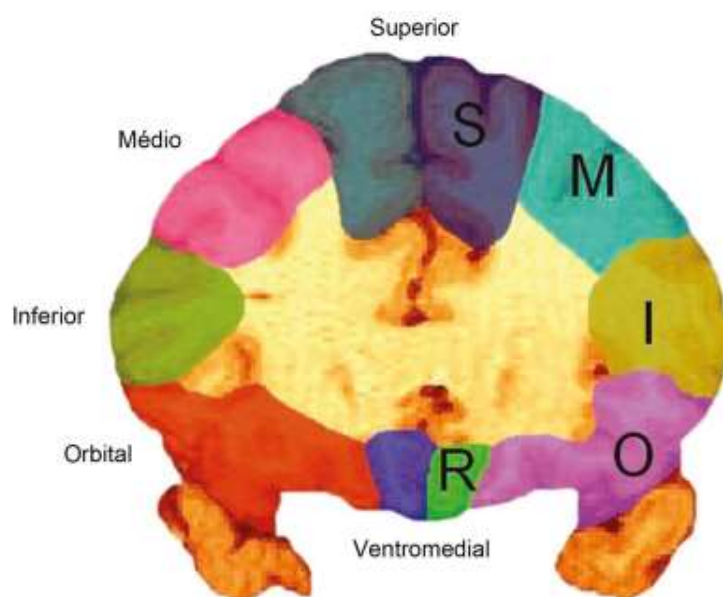
---

<sup>695</sup> HARE, R. D. Forward. In: KIEHL, Kent A.; SINNOTT-ARMSTRONG, Walter P. **Handbook on Psychopathy and Law**. New York: Oxford University Press, 2013. p. vii-ix. (Oxford Series in neuroscience, law, and philosophy).

<sup>696</sup> CANCIO MELIÁ, Manuel. Psicopatía y derecho penal: algunas consideraciones introductorias. **Revista de Derecho Penal** (culpabilidad nuevas tendencias II), n. 11, dirigido por Edgardo Alberto Donna, p. 37-58, 2003, p. 44.

<sup>697</sup> RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 2370.

giro frontal superior, giro frontal médio, giro frontal inferior, giro orbitofrontal e área ventromedial. Ao observar a imagem, nota-se uma redução bilateral no giro orbitofrontal, em conjunto com uma diminuição de 16% no volume do córtex pré-frontal ventromedial direito. Além disso, há uma redução de 20% no volume do giro frontal médio direito.<sup>698</sup>



**Figura 8** – Visão do cérebro mostrando a segmentação do córtex pré-frontal em giros.<sup>699</sup>

**Fonte:** RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 3983.

Portanto, a análise em conjunto das estruturas dorsal e ventral do córtex pré-frontal apontadas como principais culpadas quando se trata de crime<sup>700</sup> envolvendo indivíduo com transtorno de personalidade antissocial, e

Há razões muito convincentes para acreditar que as deficiências estruturais nessas regiões podem dar origem a um conjunto de fatores de risco sociais, cognitivos e emocionais que predispõem alguém a comportamento e personalidade antissociais. O fato de as regiões frontais ventral e média do cérebro contribuírem para alguns dos mesmos fatores de risco funcionais para o comportamento antissocial – déficit no condicionamento do medo, falta de discernimento, desinibição – destaca a importância desses fatores de risco neurocognitivos bem replicados. Também nos diz que um desfecho de um comportamento antissocial pode ser especialmente provável

<sup>698</sup> RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 3987.

<sup>699</sup> Ibidem, p. 3772.

<sup>700</sup> Ibidem, p. 4041.

quando ambas as regiões estão comprometidas do ponto de vista estrutural.<sup>701</sup>

Releva mencionar que, nos indivíduos com *transtorno de personalidade antissocial* e que apresentaram comportamento antissocial persistente no decorrer da vida, houve uma redução de 11% no volume de substância cinzenta no córtex pré-frontal, somada ao fato de que a área cinzenta do cérebro não tinha o número suficiente de neurônios.<sup>702</sup> Alguns indivíduos antissociais “apresentavam 20% de redução de volume do giro frontal médio direito”.<sup>703</sup>

Raine explica que, em alguns casos,

Os indivíduos antissociais mostraram uma redução bilateral de 9% no giro orbitofrontal, em conjunto com uma diminuição de 16% no volume do córtex pré-frontal ventromedial direito. É o comprometimento estrutural da região ventral do córtex pré-frontal que parece estar particularmente implicado em comportamentos antissociais, psicopáticos.<sup>704</sup>

Em pesquisas realizadas, descobriu-se que indivíduos com transtorno de personalidade antissocial (psicopatas) possuem anormalidade estrutural no hipocampo – o hipocampo direito é maior do que o esquerdo.<sup>705</sup>

Raine ressalta que, nos criminosos psicopáticos e antissociais, independentemente de como se interpretem os déficits estruturais cerebrais na amígdala, no hipocampo, no corpo caloso<sup>706</sup> e no corpo estriado, além de ser maior e mais fino, “o corpo estriado e suas estruturas associadas – núcleos caudado e lentiforme – são ampliados, não recolhidos”.<sup>707</sup> A propósito, anote-se que “essas causas resultariam em reduções globais no volume de tais estruturas”.<sup>708</sup>

---

<sup>701</sup> RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 4041.

<sup>702</sup> *Ibidem*, p. 3983.

<sup>703</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>704</sup> *Ibidem*, p. 3986.

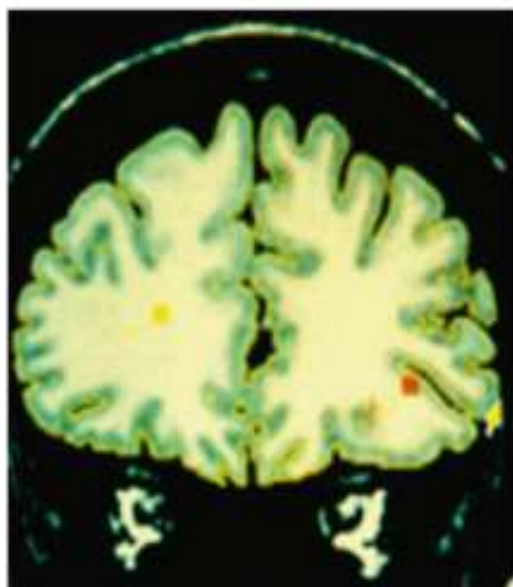
<sup>705</sup> BOCCARDI, M. et al. Abnormal hippocampal shape in offenders with psychopathy. **Hum Brain Mapp.** v. 31. n. 3, passim; e RAINE, Adrian. *Op. cit.*, p. 4427.

<sup>706</sup> RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 4424.

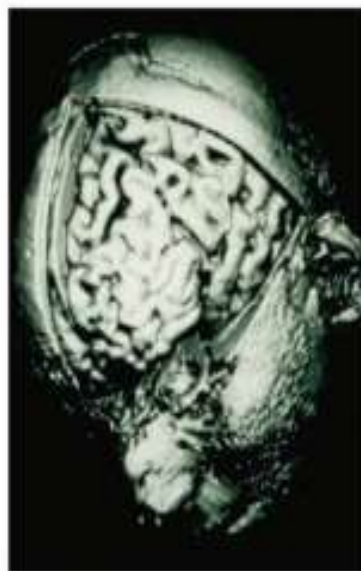
<sup>707</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>708</sup> *Ibidem*, loc. cit.

Observa-se, nas Figuras 9.A e 9.B, a redução do volume da substância cinzenta cerebral nos indivíduos detentores do transtorno de personalidade antissocial.



(A)



(B)

**Figuras 9.A e 9.B** – Imagem de ressonância magnética anatômica do cérebro (RNMa).<sup>709</sup>

**Fonte:** RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 3769.

Essas estruturas cerebrais mencionadas crescem “de modo anormal em psicopatas durante a primeira e a segunda infância”,<sup>710</sup> o que remonta ao fato de, pelo menos em parte, existir “uma base neurodesenvolvimental para o comportamento psicopático e antissocial”.<sup>711</sup>

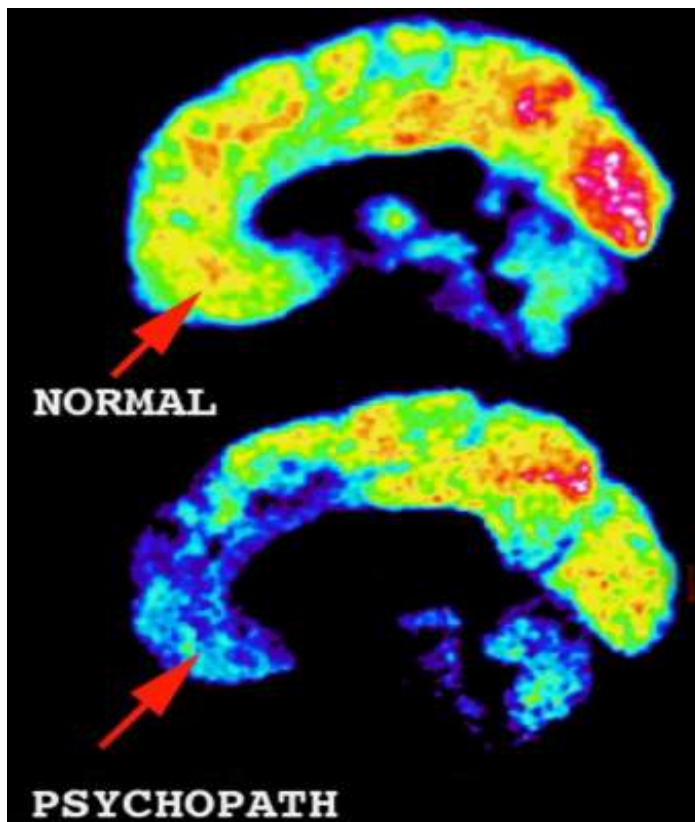
---

<sup>709</sup> Depois do exame de imagem do cérebro, utilizou-se um sofisticado *software* combinado com o conhecimento detalhado da anatomia do órgão, identificando-se os marcos nas imagens que apontam exatamente o lugar do córtex orbitofrontal e a amígdala. Com o uso dessa tecnologia foi possível dissecar o cérebro em fatias de 1 mm e, em cada fatia, utilizaram-se os marcos neuroanatômicos (sulcos ou ranhuras). Assim, como uma fatia de *bacon*, o cérebro é composto por dois tipos de tecidos (substância cinzenta e substância branca). A substância cinzenta é representada pela cor verde (Figura 8.A). Nos cérebros antissociais constatou-se que o volume de substância branca era normal, entretanto, não tinha o número suficiente de neurônios. Em uma analogia com o *bacon*, seria como se houvesse pouca carne e muita gordura.

<sup>710</sup> RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 4424.

<sup>711</sup> *Ibidem*, loc cit.

A Figura 10 exibe as diferenças funcionais existentes nos cérebros de indivíduos com e sem transtorno de personalidade antissocial:



**Figura 10** – Imagens do cérebro que mostram as diferenças existentes em indivíduos com transtorno de personalidade antissocial.

**Fonte:** RECOVERY NAVIGATION. The worst of us: antisocial personality disorder and substance abuse. Disponível em: <<https://recoverynavigation.com/antisocial-personality-disorder/#.WXemdojyIU>>. Acesso em: 25 jul. 2017.

Além desses aspectos, pesquisas demonstraram que até 65% do comportamento antissocial agressivo pode ser hereditário, e que apenas 5% adveio da influência ambiental.<sup>712</sup>

Dessa forma, vê-se que a capacidade humana para o comportamento antissocial não é uma ocorrência aleatória ou escolhida pelo indivíduo, mas decorre do comprometimento do cérebro ou pode ser herança genética.

---

<sup>712</sup> RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 1082.

Não obstante, uma nova geração de pesquisas neurocientíficas envolvendo “imagens cerebrais e genética molecular está originando o conceito de que genes específicos resultam em disfunções cerebrais funcionais e estruturais que predisõem ao comportamento antissocial, violento e psicopata”.<sup>713</sup>

Convém anotar que as provas neurocientíficas<sup>714</sup> registradas por imagens cerebrais têm sido empregadas com sucesso em processos judiciais criminais em alguns Tribunais norte-americanos, a fim de revelar a presença de alguma causa responsável pela alteração do comportamento humano e excluir ou dirimir a responsabilidade criminal do réu ou reeducando, que, decorrência de uma disfuncionalidade cerebral, cometeu um ato criminoso. Além disso, são utilizadas como prova de atenuante na fase de sentença dos julgamentos por crimes punidos com pena capital.<sup>715</sup>

---

<sup>713</sup> RAINE, Adrian. O crime biológico: implicações para a sociedade e para o sistema de justiça criminal. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v. 30, n. 1, p. 7.

<sup>714</sup> João Daniel Rassi conceitua o meio de prova neurocientífico como “aquele que se utiliza dos conceitos e princípios do bom estudo científico e tecnológico do sistema nervoso central, de elevada especialização, para demonstrar a existência ou inexistência de um fato, e que depende de requisitos específicos para sua admissibilidade e valoração” (RASSI, João Daniel. **Neurociência e prova no processo penal**: admissibilidade e valoração, f. 254-255).

<sup>715</sup> O Center for Law, Brain & Behavior aborda, por meio da Neurociência, o monitoramento das descobertas cerebrais de forma responsável, ética e cientificamente válida, liderado pelo médico especialista Bruce H. Price e pela médica especialista em medicina forense Judith G. Edersheim, os quais estão empenhados em melhorar a justiça social, sobretudo, entre as pessoas mais vulneráveis. A primeira etapa do projeto versará sobre a responsabilidade penal e sua correlação com a responsabilidade criminal, bem como sobre qual o papel da Neuroimagem, Neuropsicologia e Genética Comportamental nos Tribunais estadunidenses e possui como objetivo global o desenvolvimento do conjunto de orientações científicas que visam delinear o uso da Neurociência nos Tribunais de forma científica, dirigida ao emprego das atuais técnicas de neuroimagem nos julgamentos penais e, em especial, nos casos em que existe a alegação de que o crime foi cometido em razão do estado mental prejudicado do acusado. A segunda etapa do projeto será um exame do uso de Genética Comportamental. A investigação posterior abordará sobre como os Tribunais tratarão as evidências neurocientíficas no contexto penal e, ainda, como o público receberá as evidências neurocientíficas para diminuir ou excluir a responsabilidade, buscando apontar paradigmas legais e normas claras do uso das provas neurocientíficas nos Tribunais (MASSACHUSETTS GENERAL HOSPITAL, CENTER FOR LAW, BRAIN & BEHAVIOR. Disponível em: <<http://clbb.mgh.harvard.edu/criminal-responsibility/>>. Acesso em: 9 nov. 2015). João Daniel Rassi esclarece que “a utilização de métodos científicos em processos judiciais aconteceu de modo pioneiro nos Estados Unidos, cuja evolução deu ensejo à chamada trilogia Daubert-Joiner Kumho Tire, que estabelece os critérios sobre a admissibilidade desta espécie de prova. A experiência norte-americana pode se traduzir em duas orientações: i) o juiz deve exercer uma função de gatekeeper das provas científicas, com conhecimentos extrajurídicos, de modo a evitar a utilização da má ciência no processo; ii) não existe uma uniformidade de critérios, cuja evolução, de Frye para Daubert, demonstra uma flexibilização para aqueles menos rígidos” (RASSI, João Daniel. **Neurociência e prova no processo penal**: admissibilidade e valoração, f. 255).

Em razão do exposto, verifica-se a existência de uma gama de particularidades que pode afetar o comportamento do indivíduo com transtorno de personalidade antissocial e que não possui emoções reativas associadas à compreensão moral, portanto, processa as informações morais de forma errada. Entretanto, o maior problema talvez esteja na recusa em aceitar que alguém com aparente inteligência intacta possa ser considerado “anormal”, especialmente quando a desordem envolve respostas emocionais.

Não obstante isso, partindo do ponto de vista que pretende explicar a responsabilidade individual atrelada às noções individuais da pessoa humana (consciência e sua experiência subjetiva, valor moral) como um pré-requisito para a legítima punição na esfera criminal, o fato de o psicopata, por razões alheias à sua vontade, “entender moralmente errado”, a depender do grau de comprometimento, deverá resultar em menor reprovabilidade da sua conduta.<sup>716</sup>

### **3.5 O cérebro adolescente e a responsabilidade criminal**

A adolescência é um período singular da vida do ser humano; ainda que transitória, marca o desenvolvimento entre a infância e a fase adulta e é caracterizada por aumento da experimentação, assunção de riscos e maior suscetibilidade de influências sociais e dos pares na formação da identidade pessoal.<sup>717</sup>

Muitas vezes, a adolescência é acompanhada pelo comportamento direcionado na busca da novidade e dos riscos, como o uso de álcool, drogas, sexo inseguro e direção imprudente de veículos automotores. Ainda, de modo geral, os adolescentes são menos capazes de regular seu próprio comportamento em contextos emocionalmente carregados, são mais sensíveis às influências da pressão

---

<sup>716</sup> Encontra-se, na doutrina, o entendimento de que o psicopata deve ser inserido na categoria dos semi-imputáveis, pautada, exclusivamente, em considerações sobre a capacidade de autodeterminação desse indivíduo, uma vez que tal capacidade existe de forma parcial, ante a presença de certas deficiências neurobiológicas (VASCONCELLOS, Silvio José Lemos; GAUER, Gabriel José Chittó. A semi-imputabilidade sob o enfoque da neurociência cognitiva. **Revista de Estudos Criminais**, Porto Alegre, v. 10, n. 38, p. 46).

<sup>717</sup> JONES, Owen D.; SCHALL, Jeffrey D.; SHEN, Francis X. **Law and neuroscience**, p. 543.

dos pares, buscam recompensas imediatas e se mostram menos capazes de fazer julgamentos ao tomarem decisões que requeiram orientação futura.<sup>718</sup>

Pesquisas sugerem que as tendências cognitivas do adolescente estão ligadas ao desequilíbrio entre o desenvolvimento dos sistemas do cérebro associados à reatividade emocional e ao prazer, os quais se desenvolvem mais cedo do que aqueles que apoiam o autocontrole.<sup>719</sup>

Com referência a isso, a Neurociência está fornecendo novos *insights* sobre o desenvolvimento do cérebro na adolescência, os quais revelaram que mudanças em importantes circuitos neuronais subjacentes atrelados ao comportamento acontecem até a idade de 20 anos, pelo menos.<sup>720</sup>

Demonstrou-se também que o córtex pré-frontal – região do cérebro especialmente importante em relação ao julgamento, tomada de decisão e controle do impulso – é o mais lento para amadurecer. Além disso, o funcionamento mental ligado ao Quociente de Inteligência (QI), à sugestionabilidade, à impulsividade, à memória e à decisão estão dispostos em distintas regiões do cérebro e são bastante diferentes nessa fase da vida. Ainda, a amígdala, área do cérebro responsável pela recompensa e pelo processamento emocional, desenvolve-se durante a adolescência.<sup>721</sup>

Por isso, o desequilíbrio entre o desenvolvimento tardio do córtex pré-frontal e da amígdala nessa fase do desenvolvimento humano pode ser apontado como o responsável pelas respostas emocionais do comportamento de risco dos adolescentes, os quais podem ocasionar a subavaliação do risco negativo, a

---

<sup>718</sup> INSTITUTE OF MEDICINE (US) AND NATIONAL RESEARCH COUNCIL (US) COMMITTEE ON THE SCIENCE OF ADOLESCENCE. **The science of adolescent risk-taking**: workshop report. Washington (DC): National Academies Press (US). 2011. passim. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK53418/>>. Acesso em: 5 jan. 2016.

<sup>719</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>720</sup> ROYAL SOCIETY, THE. **Neuroscience and the law**. Brain Waves 4. Dec. 2011. passim. Disponível em: <[https://royalsociety.org/~media/Royal\\_Society\\_Content/policy/projects/brain-waves/Brain-Waves-4.pdf](https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/projects/brain-waves/Brain-Waves-4.pdf)>. Acesso em: 4 jan. 2016.

<sup>721</sup> Ibidem, passim.

tendência de agir de formas mais arriscadas e impensadas, especialmente quando os jovens estão em grupo.<sup>722</sup>

A Neurociência comportamental<sup>723</sup> explica que os adolescentes diferem das crianças e dos adultos em três aspectos importantes e estes são os responsáveis por provocar diferenças no comportamento durante essa fase do desenvolvimento.

O primeiro aspecto diz respeito a, nos adolescentes, faltar a maturidade, assim como a capacidade de autorregulação em contextos emocionalmente carregados. Outro aspecto refere-se ao fato de os adolescentes terem maior sensibilidade às influências externas proximais, como a pressão dos pares e dos incentivos imediatos em relação a adultos. Por fim, os adolescentes demonstram menos capacidade de fazer julgamentos e tomar decisões que requeiram orientação futura. Logo, a combinação desses aspectos é preponderante para que os adolescentes optem por condutas arriscadas e tenham alta probabilidade de recompensa imediata, com potencial de prejudicar a si mesmos ou aos outros.<sup>724</sup>

Nessa linha de pensamento, estudos realizados em sede de comportamento adolescente demonstraram que há um aumento gradual e constante do autocontrole durante a adolescência, com ganhos contínuos até o início da idade adulta. Conclui-se, pois, que, não só o aspecto físico, mas também o comportamento e o cérebro dos adolescentes diferem daqueles dos adultos de forma crucial, assim como o marco etário de 18 anos não estabelece a transição completa para a vida adulta, o que instaria uma resposta diferente do sistema de justiça criminal.<sup>725</sup>

A despeito disso, não há um consenso acerca do marco da responsabilidade criminal entre os países,<sup>726</sup> pois cada qual adota um critério

---

<sup>722</sup> ROYAL SOCIETY, THE. **Neuroscience and the law**. Brain Waves 4. Dec. 2011. passim. Disponível em: <[https://royalsociety.org/~media/Royal\\_Society\\_Content/policy/projects/brain-waves/Brain-Waves-4.pdf](https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/projects/brain-waves/Brain-Waves-4.pdf)>. Acesso em: 4 jan. 2016.

<sup>723</sup> Cumpre esclarecer que “a neurociência comportamental estuda as bases biológicas ou neurohumorais do comportamento. Esse campo de estudo tornou-se alvo de crescente interesse nos últimos anos à medida que as descobertas em neurociências ganham cada vez maior impacto” (BRANDÃO, Marcus Lira. **As bases biológicas do comportamento**: introdução à neurociência, p. VI).

<sup>724</sup> JONES, Owen D.; SCHALL, Jeffrey D.; SHEN, Francis X. **Law and neuroscience**, p. 544.

<sup>725</sup> Ibidem, loc. cit.

<sup>726</sup> Para ilustrar, registre-se que a idade para responsabilização penal na Bélgica e no Brasil é de 18 anos; na Espanha, de 16 anos; na Noruega, na Suécia, na Finlândia e na Dinamarca, de 15 anos; e, na Itália, de 14 anos. Alguns Estados americanos, como por exemplo, o Alabama, não possuem idade

conforme sua cultura jurídica e social, evidenciando as diferentes proposições jurídicas existentes nessa esfera.

Assim, por exemplo, na Inglaterra, a idade para se atribuir a responsabilidade criminal é de 10 anos. Em outras palavras, a partir dessa idade, uma criança pode ser responsabilizada por atos criminosos praticados e, portanto, aos “olhos da lei”, uma criança é responsável pelo seu comportamento delituoso, sendo considerada suficientemente madura para ser julgada em um processo criminal como um adulto.<sup>727</sup>

Recentemente, a Neurociência aplicada ao estudo do desenvolvimento do cérebro adolescente causou impactos significativos na jurisprudência estadunidense, cenário no qual se destacam algumas implicações jurídicas de relevo, em decisões envolvendo julgamento de menores possibilitando, inclusive, que uma série de casos nos quais os autores dos crimes, adolescentes na época dos fatos, chegasse à apreciação da Suprema Corte. Destacam-se algumas implicações jurídicas de relevo: a) aboliu-se a pena de morte nos crimes cometidos por adolescentes;<sup>728</sup> b) em Massachusetts, as penas de prisão perpétua para adolescentes foram declaradas inconstitucionais; c) iniciou-se a revisão dos casos em que foram aplicadas penas capitais ou de prisão perpétua; e d) em 2012, a Suprema Corte passou a vetar que os Estados fixassem prisão perpétua, sem liberdade condicional, para quaisquer crimes cometidos por menores.<sup>729</sup>

Portanto, a Suprema Corte norte-americana baseou-se em estudos científicos realizados sobre o cérebro adolescente para concluir que, em face da

---

mínima para a responsabilização na esfera penal (Disponível em: <<http://clbb.mgh.harvard.edu/>>. Acesso em: 4 jan. 2015).

<sup>727</sup> ROYAL SOCIETY, THE. **Neuroscience and the law**. Disponível em: <[https://royalsociety.org/~media/Royal\\_Society\\_Content/policy/projects/brain-waves/Brain-Waves-4.pdf](https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/projects/brain-waves/Brain-Waves-4.pdf)>. Acesso em: 4 jan. 2016.

<sup>728</sup> Aos 17 anos, Christopher Simmons planejou e cometeu o assassinato de Shirley Crook, crime punido com pena capital. Depois de completar 18 anos, o criminoso foi condenado à pena de morte. A Suprema Corte então considerou, em *Atkins v. Virginia*, 536 US 304, que a Oitava Emenda, aplicável aos Estados por meio da Décima Quarta Emenda, proíbe a execução no caso de atraso mental, com base nas provas neurocientíficas (Precedente *Roper v. Simmons*. Disponível em: <<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/543/551/>>. Acesso em: 31 jul. 2017).

<sup>729</sup> Disponível em: <<http://clbb.mgh.harvard.edu/>>. Acesso em: 4 jan. 2015.

imaturidade psicológica e neurobiológica inerentes aos adolescentes, estes não podem ser responsabilizados por seu comportamento criminoso tal qual os adultos.<sup>730</sup>

Por fim, destaca-se que, independentemente dos aspectos envolvendo o desequilíbrio entre o desenvolvimento tardio do córtex pré-frontal e da amígdala durante a adolescência, o cérebro adolescente pode ser acometido por vulnerabilidades nos lóbulos frontal e temporal, com prejuízos ao neurodesenvolvimento.<sup>731</sup>

Verifica-se, assim, que a Neurociência tem desempenhado um papel cada vez mais relevante em sede de criminalidade juvenil, de forma que a visão contemporânea se dirige não apenas para um renascimento do modelo tradicional de reabilitação, com base nas características peculiares dos infratores juvenis, mas também tem o potencial de influenciar alterações importantes na implementação de políticas para a juventude.

### 3.6 A carga moral e inconsciente das decisões

Ao longo da vida, as pessoas devem tomar decisões morais e atuar de acordo com estas. Sustenta-se a ideia de que, nos seres humanos, exista um módulo cerebral inato, responsável pelo processo inconsciente e automático, que gera os juízos sobre o justo e o incorreto. Da mesma forma, prega-se a existência de uma gramática moral<sup>732</sup>, uma espécie de instinto alojado no cérebro no qual, mediante

---

<sup>730</sup> STEINBERG, Laurence. **Should the science of adolescent brain development inform legal policy?**. Disponível em: <<http://clbb.mgh.harvard.edu/juvenile-justice/>>. Acesso em: 4 jan. 2015.

<sup>731</sup> RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 9498.

<sup>732</sup> Para Durkheim, essa gramática moral seria a consciência coletiva, faria parte do processo de aprendizagem social e estaria localizada na estrutura, constituindo a cultura e o senso comum dos indivíduos que compõem uma sociedade. Nas suas palavras: “o conjunto das crenças e dos sentimentos comuns à média dos membros de uma mesma sociedade forma um sistema determinado que tem vida própria; podemos chamá-lo de consciência coletiva ou comum. Sem dúvida, ela não tem por substrato um órgão único; ela é, por definição, difusa em toda a extensão da sociedade, mas tem, ainda assim, características específicas que fazem dela uma realidade distinta. De fato ela é independente das condições particulares em que os indivíduos se encontram: eles passam, ela permanece. [...] Ela é, pois, bem diferente das consciências particulares, conquanto só seja realizada nos indivíduos. Ela é o tipo psíquico da sociedade, tipo que tem suas propriedades, suas condições de existência, seu modo de desenvolvimento, do mesmo modo que os tipos individuais, muito embora de

princípios inconscientes e inacessíveis, gerar-se-iam juízos sobre o permissível, o proibido, o equitativo e o correto. É claro que a faculdade moral suscitaria, em cada contexto cultural, diferentes regras e costumes. Igualmente, supõe-se que o módulo cerebral de linguagem gera diferentes linguagens nos indivíduos de acordo com o lugar onde nasceram e cresceram; todavia, um módulo imporia a mesma estrutura gramatical em todos os casos.<sup>733</sup>

Contudo, evidências recentes em sede de Neurociência Cognitiva e Psicologia sugerem que o julgamento moral é mais uma questão de emoção e intuição afetiva do que de raciocínio deliberado. Essas descobertas indicam a importância do afeto e apontam para um relato preliminar da neuroanatomia funcional do julgamento moral. De acordo com o relato apresentado, muitas áreas do cérebro fazem contribuições importantes para o julgamento moral, embora nenhuma delas seja dedicada especificamente a essa tarefa. Em síntese, as recentes descobertas convergem para a conclusão de que as emoções e o raciocínio são importantes, mas os processos emocionais automáticos tendem a dominar a tomada de decisão.<sup>734</sup>

Nessa situação, o conjunto de emoções (ligadas à expansão das habilidades cognitivas) faz com que os indivíduos se preocupem com o bem-estar dos outros (por exemplo, altruísmo de parentesco, incluindo sentimentos de simpatia), com a cooperação e o seguimento das normas (por exemplo, altruísmo recíproco, incluindo sentimentos de vergonha, gratidão e vingança). Na década de 1990, a importância do afeto na tomada de decisões foi reforçada pelo foco da automaticidade, conceito que versa sobre a capacidade da mente em resolver muitos problemas, incluindo os sociais de alto nível, de modo tanto inconsciente como automático.<sup>735</sup>

Em outra vertente, pesquisas realizadas em sede de Psicologia Evolutiva e de Neurociência sugerem que o julgamento moral é muito parecido com o julgamento

---

outra maneira" (DURKHEIM, Émile. **Da divisão do trabalho social**. São Paulo: Martins Fontes, 1999. p. 50).

<sup>733</sup> BARTRA, Roger. **Cerebro y libertad. Ensayo sobre la moral, el juego y el determinismo**. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica, 2013. p. 528. (Colec. Centzontle).

<sup>734</sup> GREENE, J.; HAIDT, J. How (and where) does moral judgment work?. **Trends Cogn. Sci.** v. 6, n. 12, p. 517-523, 2002 Dec., passim.

<sup>735</sup> BARGH, J. A.; CHARTRAND, T. L. The unbearable automaticity of being. **Am. Psychol.**, n. 54, p. 462-479, 1999. passim.

estético, isto é, o indivíduo vê uma ação ou ouve uma história e tem um instante de aprovação ou desaprovação – sentimentos pensados como intuições carregadas de afeto, pois aparecem de forma repentina e sem esforço na consciência, com uma legitimidade afetiva (boa ou má), mas sem sentimento algum de ter passado por etapas de busca, pesagem de evidências ou inferência de uma conclusão. A reciprocidade, a lealdade, a pureza e o sofrimento são moldados pela seleção natural, bem como pelas forças culturais. As pessoas certamente se envolvem no raciocínio de forma moral, em processos que são tipicamente esforços unilaterais em apoio a conclusões preordenadas. Nesse âmbito, as pessoas acreditam que estão pensando, quando, na realidade, tão somente reorganizam seus preconceitos.<sup>736</sup>

Em contrapartida, pesquisas na área neurocientífica também envolvem a análise da carga moral nas decisões judiciais por meio de imagens cerebrais, ambiente em que se investigaram dois grupos, um formado por advogados e outro por acadêmicos, durante a tomada de decisão legal.<sup>737</sup>

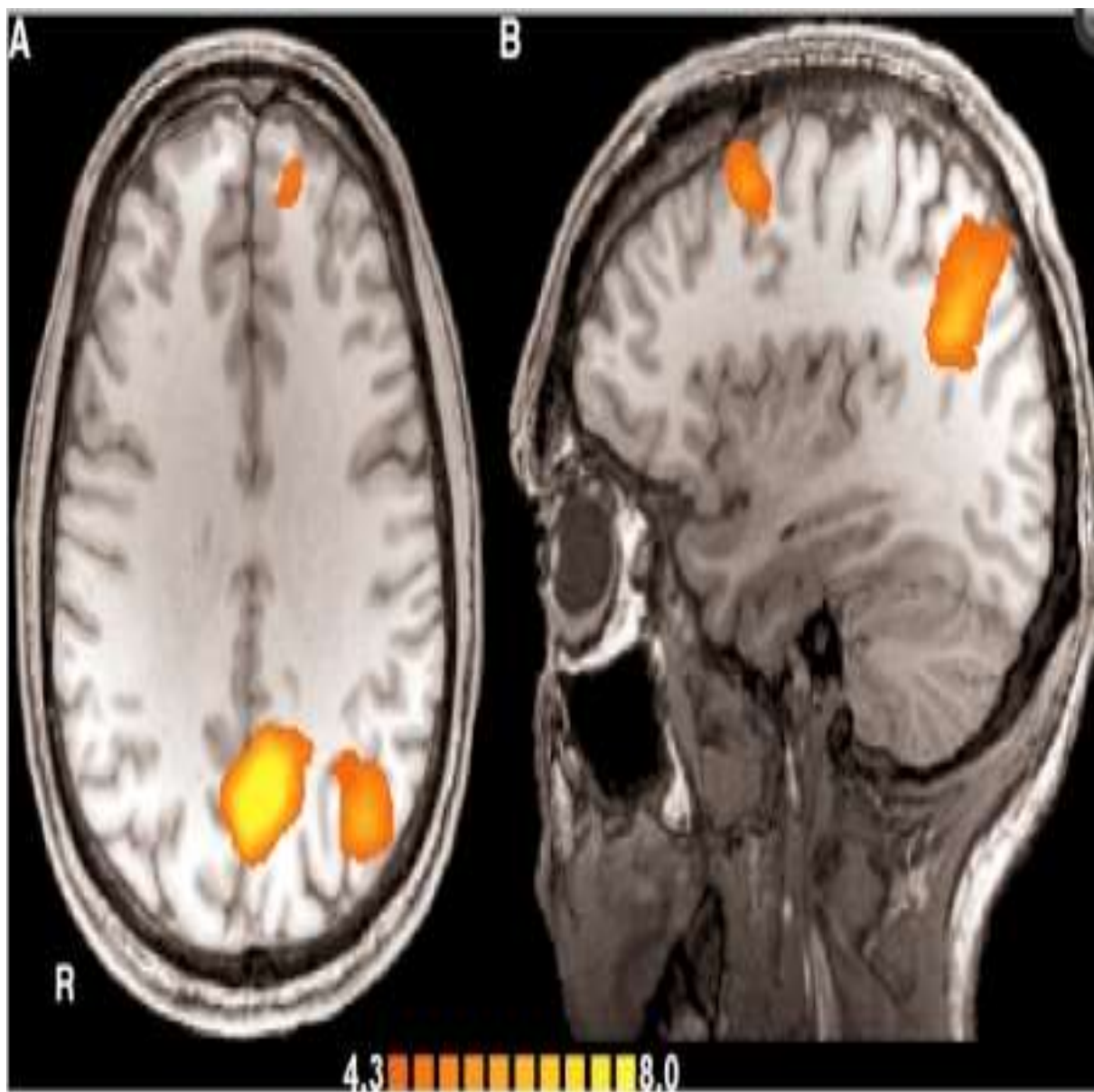
Nesse passo, a comparação realizada entre a condição moral e a jurídica, independentemente do grupo, produziu maior ativação para o último no córtex pré-frontal dorsolateral esquerdo (DLPFC), isto é, no giro frontal médio, no giro temporal médio e no giro angular esquerdo (ver Figura 11, a seguir). Essas descobertas também estão ilustradas por cursos de tempo de sinal extraídos das respectivas áreas do cérebro, mostrando um aumento maior no sinal BOLD nas categorias legais do que nas demais durante esse período, particularmente, quando se aproxima do tempo da decisão.<sup>738</sup>

---

<sup>736</sup> A ênfase nas reações afetivas rápidas e automáticas pode ocorrer da seguinte forma: a) pessoas avaliam outras e apontam estereótipos moralmente carregados; e b) as pessoas podem construir muito facilmente razões após a ocorrência do fato para justificar suas ações e julgamentos (GREENE, J.; HAIDT, J. How (and where) does moral judgment work?. **Trends Cogn. Sci.**, v. 6, n. 12, p. 517-523.

<sup>737</sup> SCHLEIM, Stephan et al. From moral to legal judgment: the influence of normative context in lawyers and other academics. **Social Cognitive and Affective Neuroscience**, v. 6, n. 1, p. 48-57, 2011 Jan., p. 48. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3023080/>>. Acesso em: 7 jul. 2017.

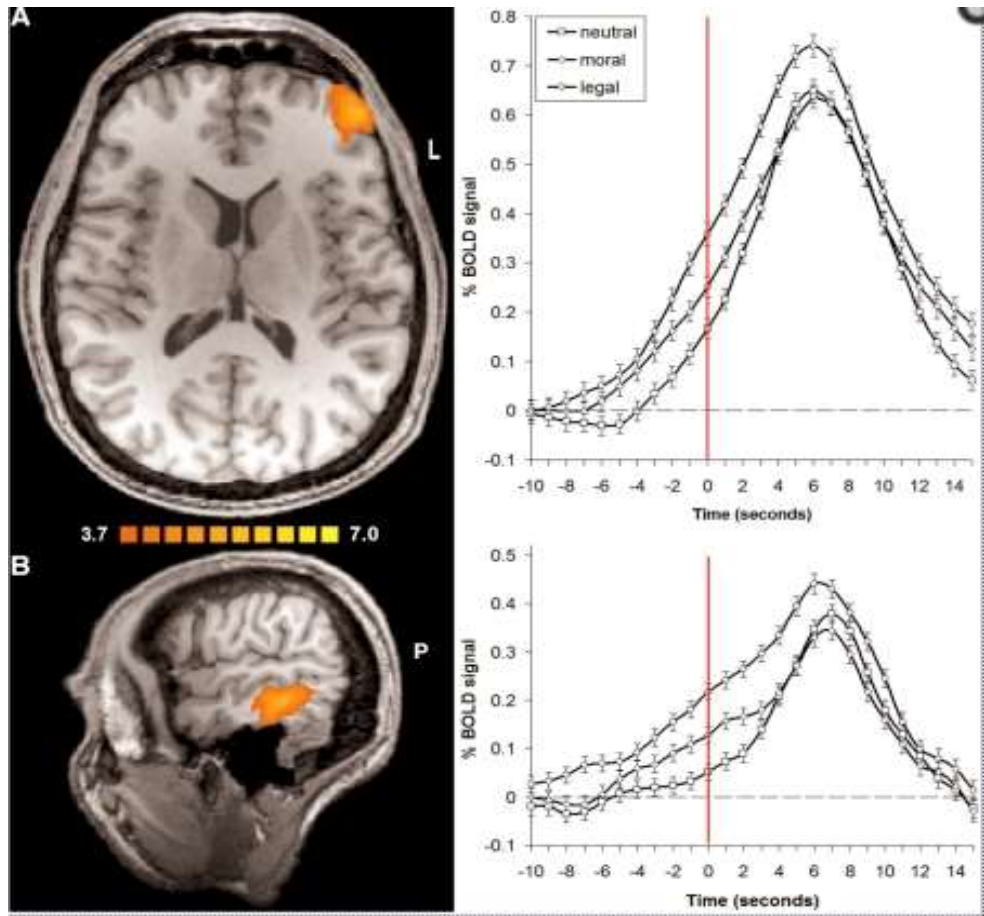
<sup>738</sup> SCHLEIM, Stephan et al. From moral to legal judgment: the influence of normative context in lawyers and other academics. **Social Cognitive and Affective Neuroscience**, v. 6, n. 1, p. 48. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3023080/>>. Acesso em: 7 jul. 2017.



**Figura 11** – A imagem registra as regiões cerebrais relacionadas ao julgamento normativo.

**Fonte:** SCHLEIM, Stephan et al. From moral to legal judgment: the influence of normative context in lawyers and other academics. **Social Cognitive and Affective Neuroscience**, v. 6, n. 1, p. 53. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3023080/>>. Acesso em: 7 jul. 2017.

A Figura 12, a seguir, exhibe as diferenças no processamento neural ao comparar a condição jurídica com a moral.

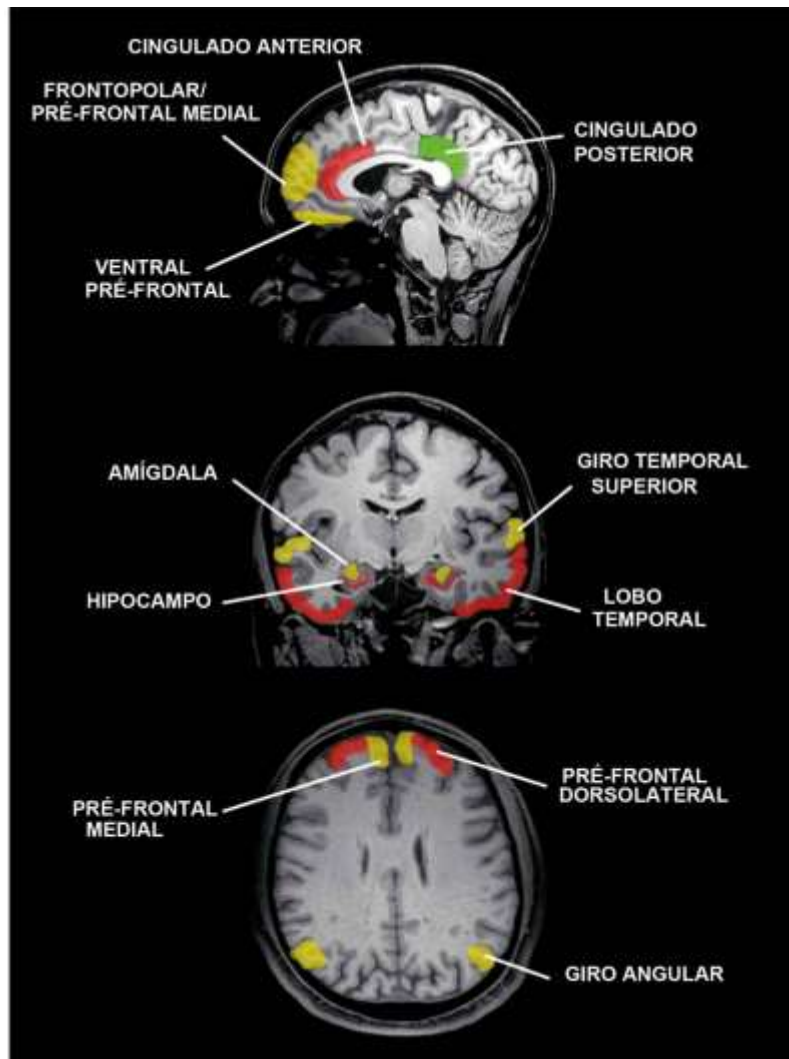


**Figura 12** – As diferenças no processamento neural comparando a condição jurídica com a moral.

**Fonte:** SCHLEIM, Stephan et al. From moral to legal judgment: the influence of normative context in lawyers and other academics. **Social Cognitive and Affective Neuroscience**, v. 6, n. 1, p. 53. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3023080/>>. Acesso em: 7 jul. 2017.

Os julgamentos legais apontados na Figura 12 foram associados à ativação mais significativa no córtex pré-frontal dorsolateral esquerdo, sugerindo que decisões legais foram tomadas de acordo com as regras explícitas e de forma menos intuitiva do que as decisões morais. Por fim, os advogados e os acadêmicos demonstraram envolvimento diferencial do córtex cingulado anterior (ACC) dorsal durante os julgamentos normativos (ver Figura 13, a seguir).<sup>739</sup>

<sup>739</sup> SCHLEIM, Stephan et al. From moral to legal judgment: the influence of normative context in lawyers and other academics. **Social Cognitive and Affective Neuroscience**, v. 6, n. 1, p. 54. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3023080/>>. Acesso em: 7 jul. 2017.



**Figura 13** – Visão lateral (topo), visão frontal (meio) e visão panorâmica (inferior) de imagem de fMRI.<sup>740</sup>

**Fonte:** RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 2369.

Os dados comparativos entre os dois grupos evidenciaram que os advogados estão moralmente menos envolvidos na tomada de decisão judicial do que os acadêmicos, tendo-se encontrado, durante o experimento, ativação de áreas cerebrais que compõem o chamado “cérebro moral” (ver Figura 14, a seguir). Por fim,

<sup>740</sup> A figura reúne dois conjuntos de achados – os cérebros antissocial e moral – para criar um modelo neuronal da moralidade e da antissocialidade. A imagem da parte superior fatia o lado direito do cérebro ao meio, de frente para trás. A imagem do meio fatia o órgão de frente. A fatia de baixo é uma visão panorâmica do cérebro. As regiões envolvidas na tomada de decisões, tanto ofensivas quanto morais, estão em amarelo; aquelas consideradas anormais em infratores estão coloridas em vermelho; as áreas ligadas apenas às tarefas de julgamento moral aparecem em verde (RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade, p. 2369).

a conclusão do estudo confirmou a existência de diferenças entre decisões morais e decisões legais, sugerindo que existem várias regiões do cérebro associadas com a cognição moral no julgamento legal.<sup>741</sup>

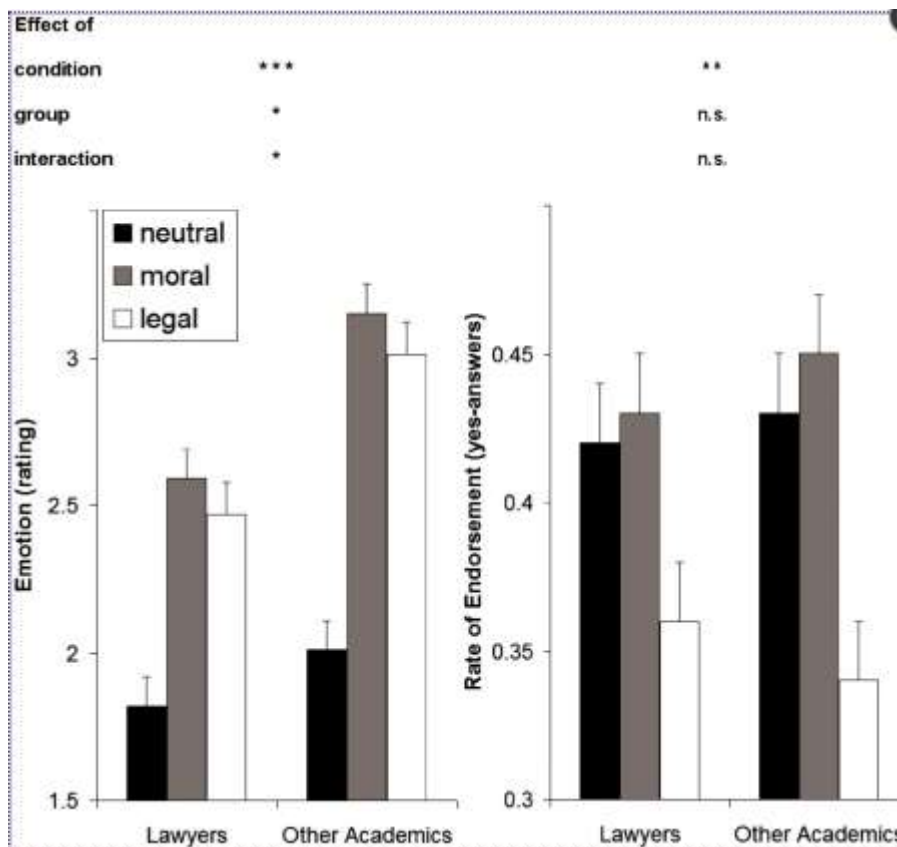


Figura 14 – Registro dos feitos comportamentais.

Fonte: SCHLEIM, Stephan et al. From moral to legal judgment: the influence of normative context in lawyers and other academics. **Social Cognitive and Affective Neuroscience**, v. 6, n. 1, p. 51. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3023080/>>. Acesso em: 7 jul. 2017.

O experimento concluiu que o processamento de julgamentos normativos envolve um conjunto comum de áreas cerebrais, independentemente do assunto (julgamentos morais ou legais), compreendendo o córtex pré-frontal dorsomedial (dmPFC), o PCG/*precuneus* e a junção temporo-parietal esquerda (TPJ). Essas áreas

<sup>741</sup> SCHLEIM, Stephan et al. From moral to legal judgment: the influence of normative context in lawyers and other academics. **Social Cognitive and Affective Neuroscience**, v. 6, n. 1, p. 51. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3023080/>>. Acesso em: 7 jul. 2017.

são tipicamente ativas ao se pensar sobre as crenças e intenções acerca de outras pessoas.<sup>742</sup>

Além desse aspecto, feitos que envolvem o racismo consciente e inconsciente podem afetar a percepção dos julgadores e determinar o veredito culpado ou inocente dos réus, pois, em que pese o preconceito racial explícito ter diminuído, as disparidades entre negros e brancos no sistema legal ainda persistem.<sup>743</sup>

Ensaio recentes dão conta que preconceitos implícitos são especialmente suscetíveis de influenciar decisões e, em rigor, indivíduos usam heurísticas pautadas por estereótipos para justificar suas deliberações condenatórias.<sup>744</sup>

Em estudos envolvendo uma variedade de cenários criminais hipotéticos, pesquisadores utilizaram rostos de pessoas brancas e negras, com o escopo de buscar atividade neuronal em regiões relacionadas com processamento afetivo, enquanto voluntários tomavam decisões sobre casos específicos. Os resultados da pesquisa demonstraram que a resposta implícita se correlacionou com o viés implícito em resposta aos rostos dos negros, momento em que foi registrada atividade no córtex pré-frontal dorsolateral. Com isso, evidenciou-se que os indivíduos mais racialmente

---

<sup>742</sup> SCHLEIM, Stephan et al. From moral to legal judgment: the influence of normative context in lawyers and other academics. **Social Cognitive and Affective Neuroscience**, v. 6, n. 1, p. 51. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3023080/>>. Acesso em: 7 jul. 2017.

<sup>743</sup> JONES, Owen D.; SCHALL, Jeffrey D.; SHEN, Francis X. **Law and neuroscience**, p. 535. Nos Estados Unidos da América, os afro-americanos constituem 38% da população carcerária, mas representam apenas 13% da população do país. Em resposta a essas estatísticas, o raciocínio mais simplista seria que os africanos simplesmente cometem mais crimes. No entanto, uma análise mais aprofundada das estatísticas demonstra a disparidade não explicada pelo suposto aumento da taxa de crimes. De acordo com o U.S. Department of Health and Human, em 2006, os afro-americanos constituíram apenas 14% dos usuários de drogas ilegais, em paridade com sua representação de 13% como população dos Estados Unidos. No entanto, esses formam um número desproporcionalmente elevado nos processos criminais. Por exemplo, nos crimes envolvendo drogas, os afro-americanos representam 35% das detenções; 53% das condenações e 45% das prisões. Além disso, a sentença mais indulgente e com a opção de liberdade condicional é dada mais livremente aos infratores caucasianos. Em 2006, 56% dos que estavam em liberdade condicional eram caucasianos, enquanto apenas 29% eram afro-americanos (PAPILLON, Kimberly. The Court's Brain: neuroscience and judicial decision making in criminal sentencing. **Court Review**, v. 49, n. 1, p. 48-62, 2013, p. 53).

<sup>744</sup> Foram realizados Testes de Associação Implícita (IAT), tendo sido apontado como um dos melhores métodos para detectar jurados tendenciosos. Durante o teste, pode-se associar dois grupos (por exemplo, brancos e negros) a duas categorias (por exemplo, bom e mau). Um IAT racial realizado foi capaz de prever a probabilidade de um médico diagnosticar um paciente branco com infarto do miocárdio e passar o tratamento adequado, comportando-se diferente com um paciente negro. No campo jurídico, a pesquisa com o emprego do IAT ainda é escassa (JONES, Owen D.; SCHALL, Jeffrey D.; SHEN, Francis X. Op. cit., p. 535).

preconceituosos têm mais tendência a proferir decisões condenatórias em desfavor dos afrodescendentes.<sup>745</sup>

No tocante às decisões judiciais, além das técnicas neurocientíficas de ponta, inovações na coleta de dados do sistema de justiça permitiram aos pesquisadores coletar e analisar grandes quantidades de dados estatísticos em padrões de sentença criminal.<sup>746</sup>

Dessa forma, a combinação dos dois gêneros de estudo fornece a primeira demonstração cientificamente embasadas em intenções igualitárias, evidenciando que os juízes podem ter fortes reações neurofisiológicas relacionadas aos réus, às vítimas, aos peritos e aos advogados, e, portanto, as reações que ocorrem no cérebro de um juiz podem resultar em sentenças distintas. No entanto, as disparidades entre as sentenças não são exploradas com profundidade.<sup>747</sup>

No estudo realizado, demonstrou-se com precisão, mediante o uso do fMRI, que há o aumento da ativação em áreas do cérebro (amígdala e ínsula) dos juízes, as quais se ativam inconscientemente quando envolvem aspectos raciais de maneira tendenciosa, assim como a dor, a empatia e a agressão podem afetar a capacidade de um juiz para determinar equitativamente a quantidade apropriada e necessária de retribuição em razão da prática de um crime. Além disso, evidenciou-se que os juízes podem, de modo inconsciente, presumir a necessidade de uma pena maior para deter com efeito o comportamento criminoso em certos grupos raciais. Por fim, o estudo relatou que a capacidade de um juiz pode ser afetada no tocante à avaliação do potencial de reabilitação naqueles casos em que possam existir associações automáticas entre crime, ameaça e certos grupos raciais.<sup>748</sup>

Nesse contexto, as características faciais afrodescendentes têm impactado tanto no tempo quanto no tipo de sentença dada aos réus. Um estudo da Universidade de Stanford demonstrou que os traços de acusados afro-americanos do sexo

---

<sup>745</sup> JONES, Owen D.; SCHALL, Jeffrey D.; SHEN, Francis X. **Law and neuroscience**, p. 535.

<sup>746</sup> PAPILLON, Kimberly. The Court's Brain: neuroscience and judicial decision making in criminal sentencing. **Court Review**, v. 49, n. 1, p. 48.

<sup>747</sup> *Ibidem*, loc. cit.

<sup>748</sup> *Ibidem*, p. 49.

masculino se correlacionam com a imposição da pena de morte. Outro aspecto remonta ao fato de que réus com níveis mais elevados de características faciais afrodescendentes apresentam mais probabilidade de receber a pena de morte.<sup>749</sup>

Estudo realizado com o escopo de analisar padrões de sentenças em todo o país estadunidense, no qual foram compilados dados de 77.256 sentenciados, mediante controle de vários fatores que podem afetar o tempo das punições, incluindo, por exemplo, a seriedade do crime e o histórico criminal, constatou que houve uma considerável disparidade nas sentenças e que a raça era o fator determinante. No que diz respeito ao tempo da reprimenda, os afro-americanos, por exemplo, receberam 5 meses e 5 dias de prisão a mais do que os seus homólogos caucasianos pelos mesmos crimes praticados, tendo o mesmo histórico criminal e iguais fatores agravantes e atenuantes. Por sua vez, os latinos receberam 4 meses e 5 dias a mais de prisão do que os caucasianos em iguais condições. Por fim, os asiáticos e nativos estadunidenses receberam 2 meses e 3 dias a mais na prisão do que os caucasianos nas mesmas condições. Essas disparidades mostraram-se mais significativas quando se ajustaram os dados com base nos fatores socioeconômicos. No mesmo sentido, o tempo suplementar na prisão somente por ser afro-americano é o equivalente ao tempo adicional previsto para um reincidente. Ser afrodescendente equivale, assim, a ter cometido um crime adicional no tocante ao *quantum* da fixação da reprimenda.<sup>750</sup>

Por fim, há evidências de que se atribuem penas mais longas aos indivíduos que nasceram menos apessoados, comparativamente aos mais atraentes.<sup>751</sup>

---

<sup>749</sup> PAPIILLON, Kimberly. The Court's Brain: neuroscience and judicial decision making in criminal sentencing. **Court Review**, v. 49, n. 1, p. 52-53.

<sup>750</sup> Ibidem, p. 53-54.

<sup>751</sup> EAGLEMAN, David. **Incógnito** – as vidas secretas do cérebro. Rio de Janeiro: Rocco, 2012. p. 205. Nesse aspecto, releva mencionar que a Fisiognomia tentou explicar sistematicamente a correlação entre as características físicas externas do ser humano, em particular as do rosto e suas inclinações morais (LAPLANA GIL, José Enrique. Un tratado de fisiognomía de 1650. **Scriptura**, n. 11, p. 141-153, 1996. p. 141). Sabe-se que Lombroso era adepto da Fisiognomia e afirmava que caracteres fisionômicos dos acusados eram paralelos às suas indicações psicológicas (LOMBROSO, Cesare. **Los criminales**. Barcelona: Centro Editorial Presa, 1911. p. 61).

### 3.7 Tomada de posição

Com base nas provas forenses, a Neurociência tem procurado encontrar um caminho convencional para levar o seu arsenal probatório ao Tribunal em alguns países, circunstância em que uma nova especialidade emergiu, focada na graduação da responsabilidade criminal, podendo ser denominada Neurojustiça.

Nesse passo, os defensores do uso das provas neurocientíficas nos Tribunais alegam que a introdução destas irá contribuir para a capacitação dos juízes e dos jurados, na tarefa de concluir se um réu pode ou não ser responsabilizado criminalmente por suas ações. No entanto, aqueles que rechaçam a aplicabilidade das provas neurocientíficas nos julgamentos argumentam que, caso essas provas não sejam confiáveis, sua aparência científica tenderia a ser supervalorizada e incompreendida pelos julgadores ou jurados, situação que poderia levar à impunidade generalizada.

Por outro ângulo, diante da possibilidade de a Neurociência se tornar uma ferramenta importante para a análise das vulnerabilidades cerebrais, assim como para a compreensão da capacidade mental dos réus em processos criminais, indubitavelmente, as provas neurocientíficas poderão oferecer suporte para elucidar vários casos, atenuar punições, entre outros, podendo inclusive subsidiar eventuais reformas doutrinárias<sup>752</sup> nos mais variados ramos do saber.

Nesse universo, a incipiente teoria da insanidade jurídica surge na seara jurídica, visando identificar réus criminais que sofram de vulnerabilidades cerebrais das mais variadas ordens, razão pela qual não merecem ser punidos por sua conduta delitiva com as formas tradicionais existentes – argumento biossocial do indulto – sob a justificativa de que a censura e o castigo estatal são fundamentalmente injustos nesses casos, pois o indivíduo não pode ser considerado responsável pelo crime, em particular porque o conceito de responsabilidade está intimamente relacionado com

---

<sup>752</sup> MORSE, Stephen J. Legal insanity in the age of neuroscience. In: MORETTI, Sofia; PATTERSON, Dennis. **Legal insanity and the brain: science, law and European courts**, p. 7068.

convicções sobre a natureza e a dignidade da pessoa humana, já que a punição mais severa é inaceitável.

Em alternativa, acerca da estruturação livre-arbitrista, a culpabilidade penal somente pode existir obedecendo a uma dupla condição: a primeira diz respeito à inteligência e ao discernimento do autor sobre os seus atos; e a segunda, à liberdade de vontade, ou seja, a faculdade de escolha entre os diversos motivos da conduta e que se apresentam no arbítrio do autor, determinando-se pelo poder de sua vontade, afirmada pela consciência, pelo sentimento do mérito ou demérito consoante a crença universal. Essa é a condição pela qual o agente pode ser culpável por ter cometido o delito, porque quis praticá-lo livremente em vez de ter optado por não o fazer.<sup>753</sup>

Embora a versão dominante na dogmática penal pressuponha que a culpabilidade é a reprovabilidade pela realização da conduta delitiva de forma livre, cenário em que o agente tinha a possibilidade de agir diversamente de como agiu, a incapacidade de controlar o comportamento, a fim de otimizar benesses futuras, nada mais é do que um processo psicológico hipotético central relacionado ao comportamento criminal e que fundamenta a retribuição.

Não obstante a reprovação tenha relação direta com a culpabilidade, em momento algum se confunde com pura retribuição, situação na qual aqueles que se mantêm no pacto social, abstendo-se de infringir as normas que qualificam comportamentos como crimes, suportam as consequências das mazelas do sistema carcerário falido, que traz consigo resquícios de suplícios.

Além desse aspecto, a premissa de equilíbrio entre a segurança e a liberdade deve ser respeitada, pois toda punição que desequilibre essa balança e viole os princípios constitucionais penais é desumana, cruel e degradante.<sup>754</sup>

Ademais, os princípios constitucionais penais e a lei processual penal visam garantir que todo acusado pela prática de um crime tem direito a julgamento

---

<sup>753</sup> VIDAL, Georges. **Cours de droit criminel et de science pénitentiaire**, p. 164-165.

<sup>754</sup> MARQUES, Oswaldo Henrique Duek. Aula ministrada no curso “Verdade e Normatividade: Discursos Científicos e Tecnologias Políticas”. São Paulo: Extensão Universitária, maio-jun. 2016.

imparcial, seja pelo juiz togado ou pelo jurado, portanto, devem ser esforços envidados para a utilização dessa garantia.

Por sua vez, a ciência e a lei são ferramentas que a sociedade usa para ordenar o mundo, responder a questionamentos importantes e solucionar vários tipos de litígios, cenário em que o Direito Penal contemporâneo teria de abandonar alguns paradigmas e procurar formas alternativas, nas quais a busca da reabilitação efetiva deverá superar o instinto retributivo/vingativo.

Nessa continuidade, sabe-se que o Direito Penal, isolado, não é capaz de demonstrar se o sujeito era detentor da capacidade de autodeterminação e optou no momento da conduta delitiva por infringir a lei, quando poderia ter escolhido agir de modo diverso. Igualmente, não é apto para afirmar se existem causas preexistentes e se estas incidem sobre a atuação delituosa do indivíduo e até que ponto são causas determinantes de sua conduta, mesmo porque as mesmas predisposições biológicas ou genéticas podem levar a desfechos diferentes a depender da influência do meio social.

Assim, o Direito Penal, do ponto de vista de um modelo permeável, não pode permanecer à margem dos conhecimentos científicos, especialmente quando esses incidirem de algum modo sobre o estabelecimento de regras de conduta e a respectiva punição por infringi-la. Logo, as implicações neurocientíficas devem ser consideradas para a teorização e configuração legal dos fins e instrumentos do Direito Penal, cenário em que se espera que o desenvolvimento de ambas – teorização e configuração legal – também contribua para moldar a legislação de forma sistematizada e racionalizada.

Nesse sentir, a busca por critérios compatibilizadores entre o Direito Penal e a Neurociência jamais deve prescindir do respeito aos princípios fundamentais de cada área, ao contrário, deve preservar as garantias conquistadas, possibilitando o emprego da boa ciência em prol do acusado que, enquanto vulnerável em razão das implicações neurobiológicas, poderá deixar de ser punido, ou ter a sua punição atenuada.

Além de todos os questionamentos que envolvem a matéria, atrelados ao problema da falta de confiabilidade da tecnologia empregada e à aplicação prematura desta, até o momento, sem padrões específicos, outra questão preocupante suscitada pelos operadores do direito diz respeito à utilização das técnicas neurocientíficas como uma invasão inaceitável à privacidade e/ou violação ao princípio *nemo tenetur se detegere*, isto é, ao direito de não produzir prova contra si mesmo. Porém, vale lembrar que as garantias individuais devem ser sempre respeitadas e não se pode conceber em um Estado Democrático de Direito nenhuma transigência nesse sentido.

Não bastassem essas implicações, aspectos que permeiam a previsão de conduta violenta e a prevenção da reincidência esbarram em questões éticas relevantes, mormente no que tange ao etiquetamento desses indivíduos até o abuso da utilização dos parâmetros neurocientíficos, mas que, em tese, seriam aceitáveis, em um primeiro momento, apenas para a finalidade curativa e reabilitativa.

Os aspectos apontados visariam exclusivamente à ressocialização, jamais de forma preventiva, com o escopo de inocuizar indivíduos portadores de problemas neurobiológicos com a probabilidade de desenvolver o comportamento violento, utilizando-se as provas neurocientíficas como mais uma ferramenta de seletividade do sistema punitivo.

Nesse cenário, seria aceitável a aplicação das descobertas da Neurociência para absolver indivíduos ou atenuar suas punições após a prática dos atos tidos como delituosos, jamais para controlar comportamentos ou selecionar indivíduos por suas predisposições biológicas ou genéticas.

Afora isso, é inegável que aceitar as descobertas da Neurociência como ferramenta auxiliar do operador do direito poderá importar na quebra de paradigmas, o que facultará a alteração do sistema de justiça penal tradicional e certamente contribuirá para o refinamento da Política Criminal.

Nesse viés, a culpabilidade penal, sob a concepção retributivista tradicional, fundamentada na indemonstrável hipótese de que o sujeito poderia ter escolhido agir de outro modo, mas não o fez, alicerçada na padronização do comportamento humano, que é balizada em regras gerais de experiência e valores de

referência, sustenta-se sobre premissas frágeis e superficiais na perspectiva das descobertas neurocientíficas, assunto que suscita ser enfrentado.

Atrelados ao fundamento do direito de punir do Estado, há questionamentos perenes que fomentam críticas e reformas, como: qual é o real significado do juízo de reprovação que recai sobre o autor de um delito? O modelo atual de retribuição estatal se mostra justo? Há segurança jurídica para todos os destinatários das normas com o modelo de punição vigente?

Ocorre que nenhum desses questionamentos é respondido satisfatoriamente no ponto de vista do paradigma atual, pois, conforme assinalado, muitas vezes, não há responsabilização pelo ato praticado, pesando em desfavor dos réus aspectos inconscientes que envolvem desde o preconceito racial até a presunção de que a imposição de uma pena maior é necessária para sustar, de fato, o comportamento criminoso em certos grupos sociais ou raciais, elementos que podem afetar a capacidade de um juiz de sopesar para determinar a punição justa em termos de retribuição ante a prática de um delito.

Infere-se, pois, que ainda vige um claro discurso punitivo, atrelado ao ônus da justificação do castigo e da vingança.<sup>755</sup>

Do mesmo modo, na prática judicial, verifica-se que há a imposição de pena, cuja proporcionalidade à gravidade objetiva do fato também é questionável todas as vezes em que o julgador se depara com a existência de um ato contrário ao ordenamento jurídico praticado pelo agente e sempre que não estiverem presentes causas de exclusão de culpabilidade reconhecidas pelo ordenamento jurídico.

No que concerne ao déficit existente no modelo punitivo, este é capaz de gerar consequências jurisdicionais nefastas ao autor de um fato típico e antijurídico, tanto em sede de fixação da pena quanto durante a sua execução, que decorre da ausência de uma resposta individualizada e proporcional ao ato praticado, pois muitos indivíduos são tratados injustamente, às vezes de forma inconsciente, apesar das

---

<sup>755</sup> MARQUES, Oswaldo Henrique Duek. **Fundamentos da pena**. São Paulo: Martins Fontes, 2016. passim.

regras existentes, apenas por não serem vistos como sujeitos igualmente valiosos e detentores dos mesmos direitos por aqueles que deveriam, em tese, resguardá-los.

Assim, por se vislumbrar que o Direito Penal em vigor não é um puro raciocínio de lógica formal, mesmo com algumas balizas existentes no ordenamento jurídico, que visam limitar discricionariedades e arbitrariedades, é imperativo considerar o sentido humanístico da norma jurídica e, com ela, a carga de subjetivismo que se materializa em insegurança e, não raro, em injustiça.

Apregoa-se, com base no entendimento de que a culpabilidade tem a função de limitar o poder punitivo estatal,<sup>756</sup> cuja utilidade é legitimar a imposição da pena e servir como instrumento de garantia individual, que esta não pode ser vista apenas como uma resposta adequada à necessidade social, atendendo a modelos sociais comparativos ou na suposição de que o autor optou livremente pela realização do injusto ou no mito de igualdade entre as pessoas, mas, sobretudo, assegurar uma resposta estatal justa.

Por isso, deve-se levar em consideração as descobertas neurocientíficas a fim de iluminar o sistema jurídico penal, adotando-se uma postura receptiva e maleável, sempre em prol do acusado, uma vez que a Neurociência tem condições de revelar aspectos fundamentais para a compreensão do comportamento humano e podem alterar os atuais paradigmas de retribuição penal, materializando-se em um Direito Penal mais justo e mais humanitário, especialmente para as pessoas que sofrem de vulnerabilidades cerebrais.

Nesse sentido, a proposta conciliadora deverá firmar-se nos seguintes moldes: a) caso as modernas técnicas neurocientíficas demonstrem que se vinha impondo penas a indivíduos que praticaram a conduta delitiva em decorrência de déficits cerebrais, isso deve ser revertido em seu favor. E é provável que esses conhecimentos passem a ampliar as hipóteses de inimputabilidade e semi-imputabilidade; e b) além disso, qualquer medida que se puder adotar como alternativa ao castigo tradicional deverá respeitar sempre os mesmos limites e

---

<sup>756</sup> COUSO SALAS, Jaime. **Fundamentos del derecho penal de la culpabilidad**: historia, teoría y metodología, p. 33-41.

garantias materiais e processuais que resguardam os sujeitos considerados culpáveis no marco do Estado Democrático de Direito.<sup>757</sup>

Por fim, o estágio atual das descobertas neurocientíficas já oferece elementos para que a ciência penal adote uma postura receptiva, reconhecendo a imprescindibilidade de revisão de alguns conceitos à luz das ciências empíricas que, em muito, podem auxiliar, mormente na construção de novos critérios de responsabilização criminal, além da perspectiva de tratamento de indivíduos, caso estes consintam.

---

<sup>757</sup> DEMETRIO CRESPO, Eduardo. “Compatibilismo humanista”: una propuesta de conciliación entre neurociencias y derecho penal. In: MAROTO CALATAYUD, Manuel (Coord.); DEMETRIO CRESPO, Eduardo (Dir.). **Neurociencias y derecho penal**: nuevas perspectivas en el ámbito de la culpabilidad y tratamiento jurídico-penal de la peligrosidad, p. 29 e ss.

## CONCLUSÕES

Esta tese teve por escopo delinear os principais aspectos que envolvem a Neurociência e a culpabilidade na esfera do Direito Penal, sob a égide das conclusões dos experimentos neurocientíficos atuais, assim como traçar o panorama dessas implicações para o Direito Penal, no prisma compatibilista. Esse foco permitiu que o presente trabalho alcançasse as reflexões apresentadas a seguir.

A Neurociência Contemporânea se dedica a estudar o cérebro, o sistema nervoso e a relação entre as funções cerebrais e mentais, valendo-se de uma série de métodos e técnicas modernos que forneceram enorme precisão sobre a composição e o funcionamento do cérebro, sem precedente algum ao longo da história da humanidade.

Desde o experimento de Benjamin Libet, pioneiro ao concluir que o processo volitivo se inicia no inconsciente, a Neurociência passou a ofertar novos subsídios para sua compreensão, locus onde o processamento cognitivo complexo ocorre e é capaz de afetar o comportamento, os pensamentos e os sentimentos do ser humano.

Para a Neurociência, o inconsciente é ativo, intencional e independente, e tem a capacidade de acessar de modo seletivo o consciente, ativando objetivos e motivos, aptidão capaz de conduzir à seguinte conclusão: a intenção consciente é consequência e não causa da atividade cerebral.

Na perspectiva da Neurociência, o conceito de livre-arbítrio está atrelado à funcionalidade adequada do cérebro e não à responsabilidade e à moralidade.

Com a chamada “revolução neurocientífica”, implicações acerca da liberdade de ação, discussões envolvendo mudanças de paradigmas sobre a responsabilidade penal e as formas tradicionais de retribuição penal ganharam relevo, na medida em que a possibilidade da visualização do cérebro em tempo real forneceu a oportunidade de acessar os estados mentais internos dos seres humanos, assim como a possibilidade de analisar a herança genética, aspectos que indubitavelmente

têm influência significativa no comportamento. Esse contexto é, de fato, fascinante, não obstante se materializar em questões éticas absolutamente importantes e delicadas.

O Direito Penal está, há muito tempo, em desenvolvimento contínuo e, ao longo desse período, um número expressivo de estatutos repressivos e decisões tem resistido como produto humano de tentativa e erro, de modo que, do ponto de vista de um modelo permeável, o Direito Penal não pode permanecer à margem dos conhecimentos neurocientíficos, devendo estes serem considerados para a teorização e configuração legal dos fins e dos instrumentos criminais.

A premissa da alternatividade em sede de livre-arbítrio constitui o embasamento do sistema de justiça criminal do mundo ocidental e figura como justificativa da punição legal, presumindo-se que qualquer pessoa mentalmente saudável pode decidir entre duas alternativas, quais sejam, cometer um crime ou se abster de praticá-lo, sustentando-se como uma premissa absoluta de que os indivíduos são pessoalmente responsáveis por suas ações, desde que tenham a capacidade de compreender o caráter ilícito do fato e de determinar sua conduta de acordo com esse entendimento. Dito de outro modo, todos os indivíduos capazes de escolher entre o bem e o mal podem ser responsabilizados criminalmente por suas ações.

Mesmo diante de tantas variantes do normativismo penal contemporâneo, a culpabilidade permanece como um pressuposto necessário para a responsabilização na esfera criminal, segundo o qual a punição pressupõe a existência do Estado e seu direito positivo (*nulla poena sine culpa*).

Com o estágio atual de conhecimento sobre os aspectos que envolvem o inconsciente, o consciente e as alterações comportamentais, uma releitura em sede de legitimação do juízo de reprovação que recai sobre o autor do fato típico e ilícito merece ser cogitada.

Em que pese o estágio no qual se encontra a Neurociência, ainda há várias lacunas sem explicação permeando o tema livre-arbítrio e a prática de delitos,

especialmente fatos que não envolvam condutas violentas, como crimes de corrupção, financeiros, contra a ordem tributária e econômica, entre outros.

O Neurodireito Penal é uma disciplina em construção, mas pode ser concebido como a área do conhecimento que se dedica a desenvolver critérios compatibilizadores entre a Neurociência e o Direito Penal, com o objetivo de aperfeiçoá-lo, abrindo-se inúmeras possibilidades de investigação.

O Neurodireito Penal tem como propósito encontrar respostas para dois problemas centrais: a liberdade de ação e o tratamento jurídico-penal da periculosidade. O primeiro diz respeito a questionamentos sobre o determinismo e o livre-arbítrio, em especial para novas causas de inimputabilidade e atenuantes da punição penal. O segundo está atrelado ao tratamento jurídico-penal dado aos autores imputáveis perigosos.

No cenário das discussões atinentes à Neurociência e ao Direito Penal, emergiu a Neurocriminologia. Trata-se de uma matéria em estruturação, mas que se dedica a estudar as causas da violência de uma perspectiva biopsicossocial, verificando a presença de fatores biológicos específicos e a interação destes com determinados fatores sociais, por meio das técnicas neurocientíficas destinadas a identificar a existência de fatores neurobiológicos determinantes para a existência do comportamento violento.

Resta evidente que fatores sociais, como por exemplo, a desorganização social, podem induzir o indivíduo ao comportamento violento e à prática de delitos. Entretanto, durante esta pesquisa não se vislumbrou esforços significativos em conjunto das áreas Neurociência, Genética Comportamental e Criminologia com o propósito de verificar como essas influências – meio ambiente, genética, vulnerabilidades cerebrais e criminalidade – funcionam de forma sinérgica, ou seja, ao mesmo tempo, em um indivíduo e sua relação com o comportamento violento, indicando, na verdade, que os três fluxos de pesquisa fluíram até o momento quase independentes um do outro.

Majoritariamente, a doutrina penalista adota a posição defensiva ou negacionista, rechaçando a aplicabilidade das técnicas neurocientíficas nas ciências

penais, tanto nos Tribunais quanto para alteração de paradigmas doutrinários; entretanto, é inegável que essas técnicas têm contribuído para o refinamento da retribuição penal, influenciando, inclusive, na revisão de sentenças judiciais em alguns países.

A França, por exemplo, já adotou em seu ordenamento jurídico o emprego das técnicas de imagem cerebral para fins médicos ou de investigação científica, ou como parte de experiência jurídica, com a imprescindibilidade do consentimento expresso do indivíduo, após este ter sido devidamente informado sobre a natureza e a finalidade do experimento.

A respeito da delinquência violenta, a Neurociência apresenta evidências científicas que os autores de crimes violentos podem apresentar alterações no funcionamento de certas áreas cerebrais, sendo mais acertada a ideia de que a própria configuração e o funcionamento cerebral, isto é, a presença de vulnerabilidades cerebrais, constituem os fatores determinantes, ou ao menos preponderantes, para o comportamento violento.

Os indivíduos com transtorno de personalidade antissocial (psicopatas) possuem anormalidade estrutural e alteração em certas funções cerebrais que diferem da maioria dos outros indivíduos.

Sobre a compreensão do comportamento adolescente, a Neurociência trouxe importantes contributos ao explicar o desequilíbrio entre o desenvolvimento tardio do córtex pré-frontal e da amígdala nessa fase do desenvolvimento humano, apontado pelos especialistas como o responsável pelas respostas emocionais do comportamento de risco desses indivíduos.

A Neurociência cognitiva atual oferece uma visão exata e acessível do cérebro. Além disso, é capaz de ofertar conclusões sobre o julgamento moral, o controle de impulsos, bem como casos de psicopatia e psicose, além da avaliação da insanidade mental de forma mais precisa.

No tocante às pesquisas na área neurocientífica envolvendo a carga moral nas decisões judiciais por meio de imagens cerebrais, verificou-se que ainda são escassas. Não obstante isso, o estudo colacionado demonstrou a ativação em áreas

cerebrais de maneira tendenciosa e evidenciou que o racismo pode afetar a percepção do julgador ao decidir o veredito do réu, assim como mostrou que a dor, a empatia e a agressão suportadas pela vítima podem afetar o encargo do juiz em determinar de modo justo a quantidade apropriada e necessária de retribuição pela prática de um delito.

Depreende-se do estudo realizado que, na era da interdisciplinaridade, é inconcebível manter qualquer ciência de forma isolada, sem a constante interação com as demais áreas do saber. Porém, essa conexão deve ser feita com respeito aos princípios básicos de cada seara, sob pena de desnaturá-la e afrontar garantias conquistadas após anos de luta e sacrifícios, principalmente em matéria penal.

Os avanços das pesquisas evidenciam que, em um futuro próximo, as provas neurocientíficas chegarão cada vez mais aos Tribunais, em vários contextos legais. Com isso, haverá maior influência da Neurociência no Direito Penal e nos processos judiciais criminais, almejando-se que a sua contribuição seja para o refinamento destes, visando à distribuição da Justiça de forma mais equânime e eficiente.

As inúmeras possibilidades que permeiam o estudo fazem, pois, que a busca de critérios compatibilizadores entre a Neurociência e o Direito Penal se torne um desafio instigante e de extrema riqueza.

Por fim, o presente estudo teve como propósito oferecer uma parcela de contribuição para o debate do tema central deste trabalho ao trazer a lume os questionamentos fomentados pelos estudos neurocientíficos, os quais, reitera-se, podem impactar futuramente a dogmática penal, o modelo das decisões judiciais e a atribuição da responsabilidade penal.



## REFERÊNCIAS

ADELMAN, G. The Neuroscience Research Program MIT and the beginning of the Modern Field of Neuroscience. **J. Hist. Neurosci.**, v. 19, n. 1, p. 15-23, Jan. 15, 2010.

AGOSTINHO, Santo. **Las confesiones**. México, D.F.: Lectorum, 2006.

ALVAREZ LEEFMANS, Francisco Javier. La emergencia de la conciencia. In: DE LA FUENTE, Ramon; ALVAREZ LEEFMANS, Francisco Javier. **Biología de la mente**. S. L. Fondo de Cultura Económica de España, 2012.

AMBOS, Kai. 100 años de la “teoría del delito” de Beling. ¿Renacimiento del concepto causal de delito en el ámbito internacional?. **Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología**, n. 09-05, p. 05:1-05:15, 2007. Disponível em: <<http://criminet.ugr.es/recpc/09/recpc09-05.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

ANDERSEN, Susan M.; REZNIK, Inga; GLASSMAN, Noah S. The unconscious relational self. In: HASSIN, Ran R.; ULEMAN, James S.; BARGH, John A. (Eds.). **The new unconscious**. New York: Oxford University Press, 2005. (Oxford Series in social cognition and social neuroscience).

BABCOCK, J. C. et al. A second failure to replicate the Gottman et al. Typology of men who abuse intimate partners and possible reasons why. **Journal of Family Psychology**, v. 18, n. 2, p. 396-400, 2004.

BANDETTINI, P. A. What's new in neuroimaging methods?. **Annals of the New York Academy of Sciences**. Author manuscript. PMC 2009 July 27, p. 13-16. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19338512>>. Acesso em: 12 out. 2016.

BARGH, J. A.; CHARTRAND, T. L. The unbearable automaticity of being. **Am. Psychol.**, n. 54, p. 462-479, 1999.

BARGH, John A.; MORSELLA, Ezequiel. The unconscious mind. **Perspect. Psychol. Sci.**, v. 3, n. 1, p. 73-79, 2008 Jan. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2440575/>>. Acesso em: 16 nov. 2016.

BARNES, J. C.; JACOBS, Bruce A. Genetic risk for violent Behavior and environmental exposure to disadvantage and violent crime: The Case for Gene–Environment Interaction. **Journal of Interpersonal Violence**, v. 28, n. 1, p. 92-120. First Published July 24, 2012.

BARTRA, Roger. **Cerebro y libertad. Ensayo sobre la moral, el juego y el determinismo**. México: Fondo de Cultura Económica, 2013. (Colec. Centzontle).

BELING, Ernst von. **Esquema de derecho penal; la doctrina del delito-tipo**. Buenos Aires: Librería “El Foro”, 2002.

BERLIN, Heather A. The neural basis of the dynamic unconscious. **Neuropsychanalysis**, v. 13, n. 1, p. 5-71, 2011.

BETTIOL, Giuseppe. **El problema penal**. Buenos Aires: Hammurabi, 1995.

BINDING, Karl. **La culpabilidad en derecho penal**. Buenos Aires: Euros Editores S. R. L., 2009.

BLANCO, Carlos. **Historia de la neurociencia**: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva, 2014.

BOCCARDI, M. et al. Abnormal hippocampal shape in offenders with psychopathy. **Hum Brain Mapp.**, v. 31, n. 3, p. 438-447, 2010 Mar. 3.

BOCCARDI, M.; GANZOLA et al. Abnormal hippocampal shape in offenders with psychopathy. **Hum. Brain Mapp.**, v. 31, n. 3, p. 438-447, 2010 Mar.

BRANDÃO, Cláudio. Teorias da conduta no direito penal. **Revista de Informação Legislativa**, Brasília, ano 37, n. 148, p. 89-95, out./dez. 2000.

BRANDÃO, Marcus Lira. **As bases biológicas do comportamento**: introdução à neurociência. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2004. p. VI.

BRUNO, Aníbal. **Direito penal**. Rio de Janeiro: Nacional de Direito, 1956.

BUSATO, Paulo César (Org.). **Neurociência e direito penal**. São Paulo: Atlas, 2014.

CALLEGARO, Marco Montarroyos. **O novo inconsciente**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

CAMPOS, Roberto Augusto de Carvalho. Neurociências e imputabilidade. Palestra ministrada no Curso de Verão oferecido pelo Programa de Pós-graduação em Direito, Departamento de Direito Penal, Medicina Forense e Criminologia da Faculdade de Direito da USP, 25 fev. 2016.

CANCIO MELIÁ, Manuel. Psicopatía y derecho penal: algunas consideraciones introductorias. **Revista de Derecho Penal** (culpabilidad nuevas tendencias II), Santa Fe: Rubinzal-Culzoni, n. 1, dirigido por Edgardo Alberto Donna, p. 37-58, 2013.

CANGUILHEM, Georges. **O normal e o patológico**. Tradução de Mana Thereza Redig de Carvalho Barrocas; revisão técnica Manoel Barros da Motta; tradução do posfácio de Piare Macherey e da apresentação de Louis Althusser e Luiz Otávio Ferreira Barreto Leite. 6. ed. rev. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009.

CARRARA, Francesco. **Programa do curso de direito criminal** – parte geral. São Paulo: Saraiva, 1956, v. I.

CASPAR, Emilie A.; CLEEREMANS, Axel. "Free will": are we all equal? A dynamical perspective of the conscious intention to move. **Neuroscience of Consciousness**, p. 1-10, 2015.

CASPI, J. Avshalom et al. Role of genotype in the cycle of violence in maltreated children. **Science**, n. 2, p. 851-854, Aug 2002.

CORTINA, Adela. **Neuroética y neuropolítica**. Sugerencias para la educación moral. 4. ed. Madrid: Tecnos, 2011

COUSO SALAS, Jaime. **Fundamentos del derecho penal de la culpabilidad**: historia, teoría y metodología. Valencia: Tirant lo Blanch, 2006.

CRICK, Francis; KOCH, Christof. A framework for consciousness. **Nature Neuroscience**, v. 6, n. 2, p. 119-126, Feb. 2003

CRICK, Francis; KOCH, Christof. Consciousness and neuroscience. **Cerebral Cortex Mar.**, n. 8, p. 97-107, 1998.

DAMÁSIO, António. **O livro da consciência**: a construção do cérebro consciente. Lisboa: Círculo de Leitores e Temas e Debates, 2010.

\_\_\_\_\_. **O mistério da consciência**: do corpo das emoções ao conhecimento de si. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

DE LA FUENTE, Ramon; ALVAREZ LEEFMANS, Francisco Javier. **Biología de la mente**. S. L. Fondo de Cultura Económica de España, 2012.

DEMETRIO CRESPO, Eduardo. "Compatibilismo humanista": una propuesta de conciliación entre neurociencias y derecho penal. In: MAROTO CALATAYUD, Manuel (Coord.); DEMETRIO CRESPO, Eduardo (Dir.). **Neurociencias y derecho penal**: nuevas perspectivas en el ámbito de la culpabilidad y tratamiento jurídico-penal de la peligrosidad. Montevideo: BdeF, 2013.

\_\_\_\_\_. Libertad de voluntad, investigación sobre el cerebro y responsabilidad penal. Aproximación a los fundamentos del moderno debate sobre neurociencias y derecho penal. **Revista Digital de la Maestría en Ciencias Penales**, n. 7, RDMCP-UCR, 2015. Disponible em: <[www.revistacienciaspenales.ucr.ac.cr](http://www.revistacienciaspenales.ucr.ac.cr)>. Acceso em: 10 jan. 2017.

DEMETRIO CRESPO, Eduardo; RODRÍGUEZ YAGÜE, Cristina. **Curso de derecho penal** – parte general. Barcelona: Experiencia, 2004.

DENNETT, Daniel C. **La conciencia explicada**: una teoría interdisciplinar. Barcelona: Paidós Ibérica, 1995.

DICCIONARIO MÉDICO DA CLÍNICA UNIVERSIDAD DE NAVARRA. Disponível em: <<http://www.cun.es/cun/diccionario-medico?letra=all&pagina=1277>>. Acesso em: 8 out. 2016.

DICIONÁRIO PRIBERAM DA LÍNGUA PORTUGUESA. Consciência [verbetes]. Disponível em: <<https://www.priberam.pt/dlpo/consciencia>>. Acesso em: 5. nov. 2016.

\_\_\_\_\_. Epigenética [verbetes]. Disponível em: <<https://www.priberam.pt/dlpo/epigenetica>>. Acesso em: 15 dez. 2016.

\_\_\_\_\_. Ontogenia [verbetes]. Disponível em: <<https://www.priberam.pt/dlpo/ontogenia>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

DONNA, Edgardo A. Breve síntesis del problema de la culpabilidad normativa. In: GOLDSCHMIDT, James. **La concepción normativa de la culpabilidad**. Montevideo: B. de F., 2002.

DORADO MONTERO, Pedro. **El derecho protector de los criminales**. Pamplona: Analecta, 1999. t. I/II.

DURKHEIM, Émile. **Da divisão do trabalho social**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

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

\_\_\_\_\_. The brain on trial. **The Atlantic**, Jul.-Aug. 2011. Disponível em: <<https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2011/07/the-brain-on-trial/308520/>>. Acesso em: 23 jun. 2017.

EDELMAN, Gerald M.; GALLY, Joseph A.; BAARS, Bernard J. Biology of consciousness. **Frontiers in Psychology**, v. 2, article 4, p. 1-7, 2011 Jan.

EDELMAN, Gerald M.; TONONI, Giulio. **El universo de la conciencia: cómo la materia se convierte en imaginación**. Barcelona: Crítica, 2002.

EINHORN, Hui; HOGARTH, R. M. Judging probable cause. **Psychol. Bull.**, n. 99, p. 3-19, 1986.

EKSTROM, Soren R. The mind beyond our immediate awareness: Freudian, Jungian, and cognitive models of the unconscious. **Journal of Analytical Psychology**, n. 49, p. 657-682, 2004.

ENGISCH, Karl. **La teoría de la libertad de la voluntad en la actual doctrina filosófica del derecho penal**. Buenos Aires; Montevideo: BdeF, 2006.

FEIJOO SÁNCHEZ, Bernardo José. Culpabilidad jurídico-penal y neurociencias. In: MAROTO CALATAYUD, Manuel (Coord.); DEMETRIO CRESPO, Eduardo (Dir.).

**Neurociencias y derecho penal:** nuevas perspectivas en el ámbito de la culpabilidad y tratamiento jurídico-penal de la peligrosidad. Montevideo: B. de F., 2013.

FERNÁNDEZ, Gonzalo D. La fundación de la teoría normativa de la culpabilidad. In: FRANK, Reinhard. **Sobre la estructura del concepto de culpabilidad**. Buenos Aires: Julio Cesar Faira, 2002.

\_\_\_\_\_. **Culpabilidad y teoría del delito**. Montevideo: Julio Cesar Faira, 1995.

FERRI, Enrico. **Princípios de direito criminal** – o criminoso e o crime. Campinas: Bookseller, 1996.

\_\_\_\_\_. **Sociología criminal**. Madrid: Centro Editorial de Góngora, 2004. t. I.

FIGUEIREDO DIAS, Jorge de. **Liberdade, culpa e direito penal**. Coimbra: Coimbra, 1995.

FILEVICH, E.; KÜHN, S.; HAGGARD, P. There is no free won't: antecedent brain activity predicts decisions to inhibit. **PLoS ONE**, v. 8, n. 2, 2013.

FOUCAULT, Michel. **Nascimento da biopolítica:** curso dado no Collège de France (1978-1984). São Paulo: Martins Fontes, 2008. (Coleção Tópicos).

\_\_\_\_\_. **Os anormais:** curso no Collège de France (1974-1975). Tradução: Eduardo Brandão. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

FRANK, Reinhard. **Sobre la estructura del concepto de culpabilidad**. Buenos Aires: Julio Cesar Faira, 2002.

FREEDMAN, M. et al. Orbitofrontal function, object alternation and perseveration. **Cereb Cortex**, v. 8, n. 1, p. 18-27, 1998 Jan-Feb.

FREUD, Sigmund. **A interpretação dos sonhos**. Edição Standard das Obras Psicológicas Completas de Sigmund Freud. Rio de Janeiro: Imago, 1990. v. IV/V.

\_\_\_\_\_. **Publicações pré-psicanalíticas e esboços inéditos**. Rio de Janeiro: Imago, 1886-1889. v. I.

FREY, J. Ulrich; STÖRMER, Charlotte; WILLFÜHR, Kai P. (Eds.). **Homo novus** – a human without illusions. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2010.

FUSTER, Joaquín M. **Cerebro y libertad:** los cimientos cerebrales de nuestra capacidad para elegir. Barcelona: Ariel, 2014.

GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. **Tratado de criminología**. Valencia: Tirant lo Blanch, 2003.

GAROFALO, R. **Criminologia**: estudo sobre o delito e a repressão penal. Campinas: Péritas, 1997.

GEORGE, David T. et al. A select group of perpetrators of domestic violence: evidence of decreased metabolism in the right hypothalamus and reduced relationships between cortical/subcortical brain structures in position emission tomography. **Psychiatry Research: Neuroimaging**, v. 30, n. 1, p. 11-25, v. 30, n. 1, p. 11-25, 15 Jan. 2014.

GESCH, C. B. et al. Influence of supplementary vitamins, minerals and essential fatty acids on the antisocial behaviour of young adult prisoners: randomised, placebo-controlled trial. **Br. J. Psychiatry**, n. 181, p. 22-28, 2002 Jul.

GIBSON, Adam; DEGHANI, Hamid. Diffuse optical imaging. **Phil. Trans. R. Soc.** Published 5 July 2009. Disponível em: <<http://rsta.royalsocietypublishing.org/content/367/1900/3055.full>>. Acesso em: 10 out. 2016.

GILBERT, D. T. Attribution and interpersonal perception. In: TESSE, A. (Ed.). **Advanced Social Psychology**. New York: McGraw-Hill, 1995.

GINOT, E. **The neuropsychology of the unconscious**: integrating brain and mind in psychotherapy. New York: Series Editor, 2014.

GLASER, Jack; KIHLMSTROM, John F. Compensatory automaticity: unconscious volition is not an oxymoron. In: HASSIN, Ran R.; ULEMAN, James S.; BARGH, John A. (Eds.). **The new unconscious**. New York: Oxford University Press, 2005. (Oxford Series in social cognition and social neuroscience).

GLASSER, M. F. et al. A multi-modal parcellation of human cerebral cortex. **Nature**, v. 536, p. 171-182, 11 August. 2016. Disponível em: <<http://www.nature.com/news/human-brain-mapped-in-unprecedented-detail-1.20285>>. Acesso em: 11 set. 2017.

GLENN, A. L.; RAINE, A. Neurocriminology: implications for the punishment, prediction and prevention of criminal behaviour. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 15, n. 1, p. 54-63, 2014 Jan. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1038/nrn3640>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

GOLDSCHMIDT, James. **La concepción normativa de la culpabilidad**. Montevideo: BdeF, 2002.

GREENE, J.; HAIDT, J. How (and where) does moral judgment work?. **Trends Cogn. Sci.** v. 6, n. 12, p. 517-523, 2002 Dec.

GREENWALD, A. G. New look 3: unconscious cognition reclaimed. **American Psychologist**, n. 47, p. 766-779, 1992.

GÜNTHER, Klaus. El desafío naturalista del derecho penal de culpabilidad. **Revista de Derecho Penal** (culpabilidad: nuevas tendencias – II), Santa Fe: Rubinzal-Culzoni, n. 1, p. 91-119, 2013.

GÜNTHER, Klaus. Responsabilização na sociedade civil. In: PÜSCHEL, Flávia Portella; MACHADO, Marta Rodriguez de Assis (Orgs.). **Teoria da responsabilidade no estado democrático de direito**: textos de Klaus Günther. São Paulo: Saraiva, 2009.

\_\_\_\_\_. A culpabilidade no direito penal atual e no futuro. **Revista Brasileira de Ciências Criminais**, ano 6, n. 24, p. 74-92, out.-dez. 1998.

GUSNARD, D. A. et al. Medial prefrontal cortex and self-referential mental activity: relation to a default mode of brain function. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 98, n. 7, p. 4259-4264, 2001.

HAGGARD, Patrick; LIBET, Benjamin. Conscious intention and brain activity. **Journal of Consciousness Studies**, v. 8, n. 11, p. 47-63, 2001.

HAINES, Duane E. **Principios de neurociencia**. 4. ed. S.A. Elsevier España, 2014.

HALLETT, M. Volitional control of movement: the physiology of free will. **Clin. Neurophysiol**, n. 118, p. 1179-1192, 2007.

HARE, R. D. Forward. In: KIEHL, Kent A.; SINNOTT-ARMSTRONG, Walter P. **Handbook on Psychopathy and Law**. New York: Oxford University Press, 2013. (Oxford Series in neuroscience, law, and philosophy).

HARE, R. D. Psychopathy and antisocial personality disorder: a case of diagnostic confusion. **Psychiatric Times**, v. 13, n. 2, p. 39-40, 1996.

HASSEMER, Winfried. Neurociências e culpabilidade em direito penal. In: BUSATO, Paulo César (Org.). **Neurociência e direito penal**. São Paulo: Atlas, 2014.

\_\_\_\_\_. **Introdução aos fundamentos do direito penal**. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 2005.

\_\_\_\_\_. **Persona, mundo y responsabilidad** – bases para una teoría de la imputación en derecho penal. Valencia: Tirant lo Blanch, 1999.

HASSIN, Ran R.; ULEMAN, James S.; BARGH, John A. (Eds.). **The new unconscious**. New York: Oxford University Press, 2005. (Oxford Series in social cognition and social neuroscience).

HENRIQUES, Rogério Paes. De H. Cleckley ao DSM-IV-TR: a evolução do conceito de psicopatia rumo à medicalização da delinquência. **Rev. Latinoam. Psicopat. Fund.**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 285-302, jun. 2009.

HIRSCH, Hans Joachim. El principio de culpabilidad y su función en el derecho penal. In: HIRSCH, Hans Joachim. **Derecho penal**: obras completas. Santa Fe: Rubinzal-Culzoni, 2005. t. I.

HUAPAYA, Sandro Montes. Evolución de la ciencia dogmática. **Revista Pensamiento Penal**, 12 mayo 2014. Disponível em: <<http://www.pensamientopenal.com.ar/doctrina/38852-evolucion-ciencia-dogmatica>>. Acesso em: 11 abr. 2017.

INGENIEROS, José. **Criminología**. Madrid: Daniel Jorro, 1913.

INSTITUTE OF MEDICINE (US) AND NATIONAL RESEARCH COUNCIL (US) COMMITTEE ON THE SCIENCE OF ADOLESCENCE. **The science of adolescent risk-taking**: workshop report. Washington (DC): National Academies Press (US). 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK53418/>>. Acesso em: 5 jan. 2016.

JAKOBS, Günther. Indivíduo e pessoa: imputação jurídico-penal e os resultados da moderna Neurociência. In: SAAD-DINIZ, Eduardo. POLAINO-ORTS, Miguel (Orgs.). **Teoria da pena, bem jurídico e imputação**. São Paulo: LiberArs, 2012.

\_\_\_\_\_. Individuo y persona. Sobre la imputación jurídico-penal y los resultados de la moderna investigación neurológica. In: FEIJOO SÁNCHEZ, Bernardo (Ed.). **Derecho penal de la culpabilidad y neurociencias**. Navarra: Thomson Reutres, 2012.

\_\_\_\_\_. **Tratado de direito penal – teoria do injusto penal e culpabilidade**. Belo Horizonte: Del Rey, 2009.

\_\_\_\_\_. **Teoría funcional de la pena y de la culpabilidad**. Madrid: Civitas, 2008.

\_\_\_\_\_. El principio de culpabilidad. Traducción de Manuel Cancio Meliá (Universidad Autónoma de Madrid). **ADPCP**, t. XLV, fasc. III, p. 1051-1083, 1992. (Original: Das Schuldprinzip. Texto ampliado de la conferencia pronunciada el día 13-5-1992 en la Universidad Complutense de Madrid). Disponível em: <<http://www.cienciaspenales.net/files/2016/07/11.5guntherjakobs.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2017.

JESCHECK, Hans-Heinrich. Evolución del concepto jurídico penal de culpabilidad en Alemania y Austria. **Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología**, n. 05-01, p. 01:1-01:19, 2003. Esquinas Valverde, traductora. Disponível em: <<http://criminnet.ugr.es/recpc/recpc05-01.pdf>>. Acesso em: 11 jan. 2017.

JESCHECK, Hans-Heinrich; WEIGEND, Thomas. **Tratado de derecho penal – parte general**. Granada: Comares, 2002.

JIMÉNEZ DE ASÚA, Luis. **Principios de derecho penal**: la ley y el delito. Buenos Aires: ABELEDO-PERROT; Sudamericana, 1997.

\_\_\_\_\_. **Tratado de derecho penal**. Buenos Aires: Losada, 1982. v. II.

JONES, E. E. et al. (Eds.). **Attribution**: perceiving the causes of behavior. Morristown, N. J: General Learning Press, 1972.

JONES, Owen D.; SCHALL, Jeffrey D.; SHEN, Francis X. **Law and neuroscience**. New York: Wolters Kluwer, 2014.

JOSEPH, LeDoux. **Synaptic self how our brains become who we are**. Viking, Jan. 2002.

JUNQUEIRA, Gustavo Octaviano Diniz. **Liberdade, culpabilidade e individualização da pena**. 2009. 211 f. Tese (Doutorado em Direito Penal) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, James H.; JESSELL, THOMAS M. **Neurociencia y conducta**. Madrid: Prentice Hall, 1997.

KANDEL, Eric R. et al. **Princípios de neurociências**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

KANDEL, Eric R.; JESSELL, Thomas M.; SIEGELBAUM, Steven A.; HUDSPETH. A. J. Prefácio. In: KANDEL, Eric R. et al. **Princípios de neurociências**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

KELLEY, H. H. **Causal schemata and the attribution process**. In: JONES, E. E. et al. (Eds.). **Attribution: perceiving the causes of behavior**. Morristown, N. J: General Learning Press, 1972.

KIEHL, Kent A.; SINNOTT-ARMSTRONG, Walter P. **Handbook on Psychopathy and Law**. New York: Oxford University Press, 2013. (Oxford Series in neuroscience, law, and philosophy).

KIHLSTROM, J. F. The cognitive unconscious. **Science**, n. 237, p. 1445-1452, 1987.

KOENIGS, Michael. The neurobiology of antisocial and amoral behaviour: insights from brain science and implications for law. In: MORATTI, Sofia; PATTERSON, Dennis (Eds.). **Legal insanity and the brain: science, law and European courts**. Oxford; Portland, Oregon: Hart Publishing, 2016.

LAKOFF, George; JOHNSON, Mark. **Philosophy in the flesh: the embodied mind and its challenge to Western thought**. New York: Basic Books, 1999.

LAPLANA GIL, José Enrique. Un tratado de fisiognomía de 1650. **Scriptura**, n. 11, p. 141-153, 1996.

LIBET, Benjamin. A testable field theory of mind-brain. **Journal of Consciousness Studies** 1, n. 1, p. 119-126, Summer 1994.

\_\_\_\_\_. Do we have free will? In: SINNOTT-ARMSTRONG, Walter; NADAL, Lynn (Eds.). **Conscious will and responsibility**. New York: Oxford University Press, p. 1-10, 2011.

LISZT, Franz von. **La idea de fin en el derecho penal**. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México; Universidad de Valparaíso de Chile, 1994.

\_\_\_\_\_. **Tratado de direito penal**. Campinas: Russel, 2003. t. I/II.

LIU, J. et al. Malnutrition at age 3 years and externalizing behavior problems at ages 8, 11 and 17 years. **Am. J. Psychiatry**, 2004;161:2005-13.

LOMBROSO, Cesare. **O homem delinquente**. São Paulo: Ícone, 2013.

\_\_\_\_\_. **Los criminales**. Barcelona: Centro Editorial Presa, 1911.

\_\_\_\_\_. **El delito**: sus causas y remedios. Madrid: Librería General de Victoriano Suarez, 1902.

LUZÓN DOMINGO, Manuel. **Tratado de la culpabilidad e de la culpa penal**. Barcelona: Hispano-Europea, 1960. t. I/II.

MAROTO CALATAYUD, Manuel (Coord.); DEMETRIO CRESPO, Eduardo (Dir.). **Neurociencias y derecho penal**: nuevas perspectivas en el ámbito de la culpabilidad y tratamiento jurídico-penal de la peligrosidad. Montevideo: BdeF, 2013.

MARQUES, Oswaldo Henrique Duek. Aula ministrada no curso “Verdade e Normatividade: Discursos Científicos e Tecnologias Políticas”. São Paulo: Extensão Universitária, Pós-Graduação Estácio de Sá, maio-jun. 2016.

\_\_\_\_\_. **Fundamentos da pena**. São Paulo: Martins Fontes, 2016.

\_\_\_\_\_. A culpabilidade e a perspectiva ontológica de liberdade. **Justitia**, São Paulo, v. 64, n. 197, p. 65-71, jul./dez. 2007.

MASSACHUSETTS GENERAL HOSPITAL, CENTER FOR KAW, BRAIN & BEHAVIOR. Disponível em: <<http://clbb.mgh.harvard.edu/criminal-responsibility/>>. Acesso em: 9 nov. 2015.

MAYER, Max Ernest. **Derecho penal** – parte general. Buenos Aires: Julio Cesar Faira, 2007.

McCLURE, J. Discounting causes of behavior: are two reasons better than one? **J. Pers. Soc. Psychol.**, n. 74, p. 7-20, 1998.

MERKEL, Grisha. El juego lingüístico de la culpabilidad. In: MAROTO CALATAYUD, Manuel (Coord.); DEMETRIO CRESPO, Eduardo (Dir.). **Neurociencias y derecho penal**: nuevas perspectivas en el ámbito de la culpabilidad y tratamiento jurídico-penal de la peligrosidad. Montevideo: BdeF, 2013.

MERKEL, Grischa; ROTH, Gerhard, Bestrafung oder Therapie? Möglichkeiten und Grenzen staatlicher Sanktion unter Berücksichtigung der Hirnforschung. In: RECHTSWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT ZÜRICH (Hrsg.). **Hirnforschung** – Chancen und Risiken für das Recht. Recht, Ethik, Naturwissenschaften. Zürich: Schulthess, 2008.

MERKEL, R. et al. S. **Intervening in the brain: changing psyche and society**, Berlin: Springer, 2007.

MEZGER, Edmund. **Derecho penal**: libro de estudio – parte general. Buenos Aires: Editorial Bibliográfica Argentina, 1958.

MICHOTTE, A. **The perception of causality**. New York: Basic Books, 1963.

MONTEALEGRE LYNETT, Eduardo; CARO JOHN, José Antonio (Eds.). **El sistema penal normativista en el mundo contemporáneo**: libro homenaje al profesor Günther Jakobs en su 70 aniversario. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2008.

MORATTI, Sofia; PATTERSON, Dennis (Eds.). **Legal insanity and the brain: science, law and European courts**. Oxford; Portland, Oregon: Hart Publishing, 2016.

MORSE, Stephen J. Legal insanity in the age of neuroscience. In: MORATTI, Sofia; PATTERSON, Dennis. **Legal insanity and the brain: science, law and European Courts**. Oregon Hart Publishing: Oxford and Portland, 2016.

MORSELLA, E. et al. Homing in on consciousness in the nervous system: an action-based synthesis. **Behavioral and Brain Sciences**, v. 39, p. 1-106, 2015.

MORSELLA, E.; MONTEMAYOR, C. ¿Somos conscientes de toda la información que integra nuestro cerebro? La teoría de la interacción supramodular. **Ciencia Cognitiva**, v. 4, n. 2, p. 44-46, 2010.

MOYA ALBIOL, Luis (Ed. y Coord.). **Neurocriminología**: psicobiología de la violencia. Madrid: Pirámide, 2015.

MUÑOZ CONDE, Francisco; HASSEMER, Winfried. **Introducción a la criminología y al derecho penal**. Valencia: Tirant lo Blanch, 1989.

OLDS, D. et al. Long-term effects of nurse home visitation on children's criminal and antisocial behavior: 15-year follow-up of a randomized controlled trial: reply. **Jama**, 281:1377, 1999.

PAPILLON, Kimberly. The Court's Brain: neuroscience and judicial decision making in criminal sentencing. **Court Review**, v. 49, n. 1, p. 48-62, 2013.

PASCUA, Francisco Javier. **Reprochabilidad penal**: de la culpa psicológica a la culpa funcional. Mendoza: Universidad del Aconcagua, 2008.

PÉREZ MANZANO, Mercedes. Fundamento y fines del derecho penal: una revisión a la luz de las aportaciones de la neurociencia. **Revista de Derecho Penal**, Buenos Aires, n. 1, p. 117-161, 2011.

PETERSON, Andrew. Consilience, clinical validation, and global disorders of consciousness. **Neuroscience Consciousness**, p. 1-9, 2016.

PÜSCHEL, Flávia Portella; MACHADO, Marta Rodriguez de Assis (Orgs.). **Teoria da responsabilidade no estado democrático de direito**: textos de Klaus Günther. São Paulo: Saraiva, 2009.

RAHMAN, F. **Avicenna's psychology**. London: Oxford University Press, 1952.

RAINE, Adrian. **A anatomia da violência** – as raízes biológicas da criminalidade. Porto Alegre: Artmed, 2015.

\_\_\_\_\_. O crime biológico: implicações para a sociedade e para o sistema de justiça criminal. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v. 30, n. 1, p. 5-8, 2008.

RASSI, João Daniel. **Neurociência e prova no processo penal**: admissibilidade e valoração. 2017. 321 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

RODRÍGUEZ MANZANERA, Luis. **Criminología**. México, D.F.: Porrúa, 1981.

RODRÍGUEZ, Víctor Gabriel. **Livre-arbítrio e direito penal**: revisão aos aportes da neurociência e à evolução dogmática. 2014. 321 f. Tese (Livre-Docência) – Egrégia Congregação da Faculdade de Direito de Ribeirão Preto-USP, Ribeirão Preto/SP, 2014.

ROTH, Gerhard. Delinquentes violentos: ¿seres malvados o enfermos mentales? In: MAROTO CALATAYUD, Manuel (Coord.); DEMETRIO CRESPO, Eduardo (Dir.). **Neurociencias y derecho penal**: nuevas perspectivas en el ámbito de la culpabilidad y tratamiento jurídico-penal de la peligrosidad. Montevideo: BdeF, 2013.

\_\_\_\_\_. "Free wil": insights from neurobiology. In: FREY, J. Ulrich; STÖRMER, Charlotte; WILLFÜHR, Kai P. (Eds.). **Homo novus** – a human without illusions. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2010.

ROXIN, Claus. **Política criminal y sistema del derecho penal**. Traducción para el español de Francisco Muñoz Conde. 2. ed. Buenos Aires: Hammurabi, 2002.

\_\_\_\_\_. **Culpabilidad y prevención en derecho penal**. Madrid: Reus, 1981.

\_\_\_\_\_. A culpabilidade como critério limitativo da pena. **Revista de Direito Penal**, n. 11/12, p. 7-20, jul.-dez. 1973.

ROXIN, Claus. **Derecho penal**: parte general. Fundamentos: la estructura de la teoría del delito. Madrid: Civitas, 1997. t. I.

ROYAL SOCIETY, THE. **Neuroscience and the law**. Brain Waves 4. Dec. 2011. Disponível em: <[https://royalsociety.org/~media/Royal\\_Society\\_Content/policy/projects/brain-waves/Brain-Waves-4.pdf](https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/projects/brain-waves/Brain-Waves-4.pdf)>. Acesso em: 4 jan. 2016.

SAAD-DINIZ, Eduardo. POLAINO-ORTS, Miguel (Orgs.). **Teoria da pena, bem jurídico e imputação**. São Paulo: LiberArs, 2012.

SANTOS, Juarez Cirino dos. **Direito penal** – parte geral. 5. ed. Florianópolis: Conceito, 2012.

SCHLEIM, Stephan et al. From moral to legal judgment: the influence of normative context in lawyers and other academics. **Social Cognitive and Affective Neuroscience**, v. 6, n. 1, p. 48-57, 2011 Jan. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3023080/>>. Acesso em: 7 jul. 2017.

SCHOPENHAUER, Arthur. **O livre arbítrio**. São Paulo: Edições e Publicações Brasil Editora, 1952.

SCHOUPPE N. et al. Conscious and unconscious context-specific cognitive control. **Frontiers in Psychology**, v. 5, article n. 539, p. 1-12, 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1854/LU-4426625>>. Acesso em: 12 out. 2016.

SCHÜNEMANN, Bernd. La función del principio de culpabilidad en el derecho penal preventivo. In: SCHÜNEMANN, Bernd. (Comp.). **El sistema moderno del derecho penal**: cuestiones fundamentales. Estudios en honor de Claus Roxin en su 50º aniversario. Madrid: Tecnos, 1991.

\_\_\_\_\_. (Comp.). **El sistema moderno del derecho penal**: cuestiones fundamentales. Estudios en honor de Claus Roxin en su 50º aniversario. Madrid: Tecnos, 1991.

SEARLE, John R. **La mente**: una breve introducción. Bogotá: Grupo Editorial, 2006.

SILVA PEREYRA, Juan. **Metodos en neurociencias cognoscitivas**. Ciudad de México: Manual Moderno, 2011.

SINNOTT-ARMSTRONG, Walter; NADAL, Lynn (Eds.). **Conscious will and responsibility**. New York: Oxford University Press, p. 1-10, 2011.

SKINNER, B. F. **Science and human behavior**. Cambridge, MA: The B. F. Skinner Foundation, 2014.

SPRANGER, Tade Mathias (Ed.). **International neurolaw**: a comparative analysis. Berlin: Springer-Verlag, 2012.

SQUIRE, Larry et al. **Fundamental neuroscience**. 3. ed. San Diego: Elsevier, 2008.

STEINBERG, Laurence. **Should the science of adolescent brain development inform legal policy?**. Disponível em: <<http://clbb.mgh.harvard.edu/juvenile-justice/>>. Acesso em: 4 jan. 2015.

STRUMWASSER, Felix. The relations between neuroscience and human behavioral science. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, n. 61, p. 307-317, 1994.

SULLOWAY, Frank. **Freud, biologist of the mind**: beyond the psychoanalytic legend. Pbk edition. Harvard: Harvard University Press, 1992.

TANGERINO, Davi de Paiva Costa. **Culpabilidade**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

TESSE, A. (Ed.). **Advanced Social Psychology**. New York: McGraw-Hill, 1995.

TOMASEVICIUS FILHO, Eduardo. O conceito de liberdade segundo Santo Agostinho. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo**, v. 101, p. 1079-1091, 2006.

TONONI, G. An information integration theory of consciousness. **BMC Neurosci**, v. 5, n. 42, p. 5-42, 2004.

TYE, Michael. A theory of phenomenal concepts. **Royal Institute of Philosophy Supplement**, n. 53, p. 91-105, 2003.

ULEMAN, James S. **The new unconscious (social cognition and social neuroscience)**. In: HASSIN, Ran R.; ULEMAN, James S.; BARGH, John A. (Ed.). New York: Oxford University Press, 2005.

VAN DER LEIJ, J. B. et al. Residential mental health assessment within Dutch criminal cases: a discussion. **Behav. Sci. Law**, n. 19, p. 691-702, 2001.

VASCONCELLOS, Silvio José Lemos; GAUER, Gabriel José Chittó. A semi-imputabilidade sob o enfoque da neurociência cognitiva. **Revista de Estudos Criminais**, Porto Alegre, v. 10, n. 38, p. 37-47, jul./set. 2010.

VIDAL, Georges. **Cours de droit criminel et de science pénitentiaire**. Paris: A. Rousseau, 1910.

WEGNER, Daniel M. The mind's best trick: how we experience conscious will. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 7, n. 2, p. 65-69, Feb. 2003.

\_\_\_\_\_. **The illusion of conscious will**. Massachusetts: The MIT Press, 2002.

WEGNER, Daniel M.; WHEATLEY, T. Apparent mental causation: sources of the experience of will. GLASSER, M. F. et al. A multi-modal parcellation of human cerebral

córtex. **Nature**, v. 536, p. 171-182, 11 Agust. 2016, p. 181. Disponível em: <<http://www.nature.com/news/human-brain-mapped-in-unprecedented-detail-1.20285>>. Acesso em: 11 set. 2017.

WEGNER, Daniel M.; WHEATLEY, T. Apparent mental causation: sources of the experience of will. **American Psychologist**, n. 54, p. 480-492, 1999.

WELZEL, Hans. **El nuevo sistema del derecho penal**: una introducción a la doctrina de la acción finalista. Montevideo: Julio Cesar Faira, 2004.

\_\_\_\_\_. **Direito penal**. Tradução: Afonso Celso Trindade. Campinas: Romana, 2003.

YACOBUCCI, Guillermo Jorge. Culpabilidad y libre arbitrio en la reflexión de Günther Jakobs. In: MONTEALEGRE LYNETT, Eduardo; CARO JOHN, José Antonio (Eds.). **El sistema penal normativista en el mundo contemporáneo**: libro homenaje al professor Günther Jakobs en su 70 aniversario. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2008.

ZAFFARONI, Eugenio Raúl. **En torno de la cuestión penal**. Buenos Aires: Julio Cesar Faira, 2005.

ZAFFARONI, Eugenio Raúl; ALAGIA, Alejandro; SLOKAR, Alejandro. **Derecho penal** – parte general. 2. ed. Buenos Aires: Ediar, 2002.

### Links consultados

<http://clbb.mgh.harvard.edu/>

<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/543/551/>

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000024323102&dateTexte=20170703#LEGISCTA000024323951>