

LIVRE-ARBÍTRIO, NEUROCIÊNCIA E GENÉTICA COMPORTAMENTAL: UMA RELEITURA CRÍTICA DA ESCOLA POSITIVISTA ITALIANA

FREE WILL, NEUROSCIENCE, AND BEHAVIORAL GENETICS: A CRITICAL REAPPRAISAL OF THE ITALIAN POSITIVIST SCHOOL

Marianna Salvão Felipetto¹

RESUMO

O presente trabalho analisa a permanência do debate acerca da influência dos fatores biológicos sobre o comportamento humano, tomando como ponto de partida a Escola Positivista Italiana e, em especial, as contribuições de Cesare Lombroso. O objetivo consiste em demonstrar que, embora as teorias lombrosianas tenham sido amplamente superadas sob os aspectos metodológico, científico e ético, as questões por elas inauguradas permanecem de alguma forma relevantes à luz das pesquisas contemporâneas em neurociência e genética comportamental. Adota-se o método dedutivo, mediante revisão bibliográfica de obras clássicas da Criminologia e de estudos contemporâneos das ciências biomédicas, buscando estabelecer um diálogo crítico entre diferentes áreas do conhecimento. Os resultados evidenciam que a produção científica atual rejeita qualquer concepção determinista da criminalidade e afasta a ideia de um “criminoso nato”, reconhecendo que o comportamento humano decorre da interação dinâmica entre fatores biológicos, psicológicos, sociais e ambientais. Ao mesmo tempo, as pesquisas em neurociência e genética apontam que a liberdade de escolha não pode ser compreendida como absoluta, uma vez que processos neurais inconscientes e predisposições biológicas influenciam, em alguma medida, a tomada de decisões. Conclui-se que a principal contribuição de Lombroso não reside nas respostas que formulou, hoje amplamente refutadas, mas na inauguração de um campo de investigação científica sobre os condicionamentos da conduta humana. As ciências contemporâneas preservam essa inquietação investigativa, embora a desenvolvam sob paradigmas metodológicos e epistemológicos radicalmente distintos.

Palavras-chave: Criminologia; Cesare Lombroso; Neurociência; Genética comportamental; Livre-arbítrio.

ABSTRACT

This article examines the enduring debate on the influence of biological factors on human behavior, taking the Italian Positivist School - and, in particular, the contributions of Cesare Lombroso - as its point of departure. Its objective is to demonstrate that, although Lombroso's theories have been largely superseded

¹ Mestre e Doutoranda em Ciências Jurídico-Criminais pela Universidade de Coimbra, Investigadora Colaboradora no Instituto Jurídico da Universidade de Coimbra, Professora de pós-graduação da PUCPR, Advogada e Relatora nas Comissões de Defesa de Direitos Humanos e de Advocacia Criminal, ambas da OAB/PR.

from methodological, scientific, and ethical perspectives, the questions they raised remain relevant in light of contemporary research in neuroscience and behavioral genetics. The study adopts a deductive approach based on a bibliographical review of classical works in Criminology and recent scholarship in the biomedical sciences, seeking to establish a critical dialogue between different fields of knowledge. The findings show that current scientific research rejects deterministic explanations of criminal behavior and dismisses the notion of the “born criminal”, recognizing instead that human behavior results from the dynamic interaction of biological, psychological, social, and environmental factors. At the same time, advances in neuroscience and genetics suggest that freedom of choice cannot be understood as absolute, since unconscious neural processes and biological predispositions may influence decision-making to some extent. The article concludes that Lombroso's principal contribution lies not in the answers he proposed - which have now been widely refuted - but in inaugurating a field of scientific inquiry into the determinants of human behavior. Contemporary science preserves this investigative concern, although it approaches it through methodological and epistemological paradigms that differ fundamentally from those of nineteenth-century positivism.

Keywords: Criminology; Cesare Lombroso; Neuroscience; Behavioral Genetics; Free Will.

INTRODUÇÃO

A história da Criminologia é marcada pela sucessiva revisão de paradigmas. Teorias que, em determinado momento, representaram avanços significativos para a compreensão do fenômeno criminal foram posteriormente contestadas, reformuladas ou mesmo abandonadas em razão do desenvolvimento científico e das transformações sociais. Esse movimento, contudo, não significa que tais construções teóricas tenham perdido completamente sua relevância histórica. Ao contrário, muitas delas permanecem importantes justamente por evidenciarem as perguntas que impulsionaram o desenvolvimento da disciplina, ainda que as respostas inicialmente oferecidas tenham sido superadas.

Entre essas teorias, poucas suscitam tantas controvérsias quanto a criminologia positivista italiana, especialmente a desenvolvida por Cesare Lombroso. Suas pesquisas inauguraram uma nova forma de abordar o crime ao deslocar o foco da infração para o infrator, propondo a investigação empírica das possíveis causas da criminalidade. Embora esse deslocamento metodológico tenha representado um marco para a consolidação da Criminologia como campo autônomo de investigação, as conclusões alcançadas por Lombroso (fundadas em pressupostos deterministas, antropométricos e biologizantes) foram

amplamente refutadas ao longo do século XX, tanto por suas fragilidades metodológicas quanto pelas graves implicações éticas e políticas decorrentes de sua utilização.

O reconhecimento dessa superação científica, entretanto, não impede uma análise histórica de sua contribuição. Reconhecer o pioneirismo de Lombroso não significa endossar suas conclusões nem minimizar o potencial discriminatório de sua teoria. Significa, antes, compreender que determinadas questões por ele formuladas - especialmente a influência de fatores biológicos sobre o comportamento humano e os limites do livre-arbítrio absoluto - continuam presentes na agenda das ciências contemporâneas, embora investigadas a partir de pressupostos radicalmente distintos.

Nas últimas décadas, o avanço da neurociência, da genética e das ciências cognitivas reacendeu o debate acerca dos fatores biológicos que influenciam a tomada de decisões humanas. Diferentemente da perspectiva lombrosiana, contudo, essas áreas não buscam identificar um suposto “criminoso nato” nem estabelecer relações causais simplificadas entre características biológicas e criminalidade. O que se observa é o reconhecimento de que o comportamento humano resulta da complexa interação entre fatores biológicos, psicológicos, sociais, culturais e ambientais, afastando qualquer pretensão determinista.

É nesse contexto que se insere o presente trabalho. O objetivo não é reabilitar a teoria lombrosiana, tampouco defender a existência de um determinismo biológico da criminalidade. Pretende-se, ao contrário, revisitar criticamente a Escola Positivista Italiana para demonstrar que algumas das indagações inauguradas por seus principais representantes - especialmente aquelas relacionadas aos limites do livre-arbítrio - permanecem objeto de investigação científica, ainda que as respostas contemporâneas sejam profundamente diferentes daquelas formuladas no século XIX. A permanência dessas questões evidencia não a atualidade das conclusões de Lombroso, mas a relevância histórica do problema científico por ele colocado.

1. A ESCOLA POSITIVISTA ITALIANA E O DETERMINISMO BIOLÓGICO NO SÉCULO XIX

O século XVIII foi um momento de virada no pensamento ocidental. Com o declínio das monarquias e o fim da Idade Média, o Iluminismo emerge propondo a razão como a luz capaz de tirar a humanidade das trevas da ignorância. Após a Revolução Francesa, a ciência assume o papel de principal instrumento para explicar os fenômenos vividos no meio social - e é esse processo de “cientificização” que consolida a lógica de causa e efeito como a forma dominante de interpretar o mundo. É nesse cenário que o crime, um dos fenômenos sociais mais antigos da história da humanidade, tornou-se cada vez mais objeto de estudo científico.

Ao analisar a formação da Criminologia como campo de conhecimento, Salomão Shecaira destaca que o Iluminismo constituiu justamente o marco intelectual que deu origem às primeiras escolas criminológicas. Desse movimento emergiram duas grandes correntes de pensamento: a Escola Clássica, alicerçada no racionalismo, na liberdade individual e na limitação do poder punitivo estatal, e, posteriormente, a Escola Positiva, que, embora rompesse com a concepção clássica do livre-arbítrio, preservou o ideal iluminista de investigação racional e científica dos fenômenos sociais (SHECAIRA, 2004, p. 28).

Enquanto a Escola Clássica concentrava sua atenção no delito como violação do contrato social, concebendo o crime como resultado de uma escolha racional do indivíduo, a Escola Positiva deslocou o foco para o autor da infração, buscando compreender, empiricamente, os fatores biológicos, psicológicos e sociais capazes de explicar a criminalidade (BORZUCKC, 2014, p. 28).

No âmbito penal, a principal consequência do pensamento clássico foi a consolidação da ideia de que o ser humano, dotado de liberdade de escolha e completamente responsável por seus atos, deve ser submetido a penas previamente estabelecidas em lei, proporcionais ao delito e aplicadas de forma igualitária (DIAS; ANDRADE, 1997, p. 9). Em sentido diverso, o positivismo passou a questionar essa concepção de responsabilidade fundada exclusivamente na vontade, voltando-se à identificação dos fatores determinantes da conduta criminosa e à individualização da resposta penal conforme as características do delinquente.

Foi sob esse manto do idealismo científico que o médico italiano Cesare Lombroso passou a se dedicar ao estudo das causas da criminalidade². Para ele, o crime era um fenômeno natural ao ser humano, independente da estrutura social ou da época vivida: desde sempre existira e para sempre existiria, de modo que sua explicação só poderia ser encontrada na própria fisiologia humana. Em outras palavras, a tendência ao crime seria algo biológico, e a análise do corpo humano ofereceria a chave para a solução desse conflito social (CARVALHO, 2015, p. 429).

Por considerar a propensão ao crime algo inato, a teoria de Lombroso era determinista³ e rompia com os paradigmas então vigentes, ao rechaçar o livre-arbítrio e a ideia do homem como senhor absoluto de suas próprias ações. Ao compreender a criminalidade como algo inerente ao indivíduo, Lombroso passou a defender que ela devia, sempre que possível⁴, ser analisada e tratada como uma verdadeira doença.

Movido por essas ideias, o italiano dedicou-se à construção do estereótipo do homem delinquente. Para isso, valeu-se de seu cargo como médico em penitenciárias italianas e estudou centenas de cadáveres, buscando semelhanças fisiológicas entre indivíduos que haviam cometido crimes da mesma natureza. Em “O Homem Delinquente”, percebe-se que sua pesquisa se apoiava em dois pilares empíricos: de um lado, a análise minuciosa dos corpos, medidos e comparados entre si; de outro, o estudo das histórias dos crimes, do modo como haviam sido cometidos e das versões apresentadas pelos próprios criminosos.

A partir desse conjunto de dados, e atento a um perfil de características físicas recorrentes, Lombroso passou a identificar no delinquente “estigmas reveladores da criminalidade”, entendidos como resquícios atávicos⁵. Era como

2 Este, de acordo com Alessandro Baratta, é um dos pressupostos básicos do pensamento da escola positivista, que impunha à Criminologia o dever de buscar as causas e fatores da criminalidade. O outro pressuposto é visualizado na tese de o criminoso ser biologicamente diferente dos demais indivíduos da sociedade (BARATTA, 1981, p.5).

3 O Determinismo, aqui, pode ser entendido como “a doutrina que afirma que todos os acontecimentos, inclusive vontades e escolhas humanas, são causados de forma necessária e suficiente por acontecimentos anteriores”. Desta forma, “o homem é destituído da liberdade de decidir e de influir nos fenômenos em que toma parte”. MARCHIONI; GORGA, 2015)

4 Uma das faces criticáveis da teoria de Lombroso é justamente a consequência deste determinismo: sendo considerada uma doença, a tendência para a criminalidade às vezes era curável, mas às vezes não. E, para estes casos em que não havia perspectiva de cura, o médico italiano defendia ser necessária a pena de morte.

5 A palavra “atavismo” vem de “*atavus*”, em latim, e remete à noção de ancestralidade. Esta era, sem dúvidas, uma das principais características da teoria lombrosiana, sobretudo por seu apreço ao Evolucionismo de Darwin.

se o sujeito, primitivo por natureza, estivesse vivendo em uma época muito distante daquela a que verdadeiramente pertencia. Conforme sintetiza Olavo Pinheiro Soares, nessa concepção o criminoso reproduziria, sob o aspecto psicológico, tendências próprias de períodos remotos da história da humanidade e, sob o aspecto físico, apresentaria malformações congênitas semelhantes às do homem primitivo (SOARES, 1970, p. 49).

Da constatação de que certas características, comuns aos delinquentes, remetiam a traços do homem primitivo, Lombroso passou a compreender o criminoso como um ser que não acompanhara plenamente o curso da evolução - e que, por isso, mantinha práticas arcaicas e estava, desde o nascimento, predestinado ao delito. Com seu método empírico, fundado na análise de traços físicos, biológicos e antropométricos, o italiano construiu toda a sua teoria da criminalidade sobre bases estatísticas.

Suas duas obras mais conhecidas, "*L'uomo delinquente*" e "*La donna delinquente*", traçam o perfil fisiológico do homem e da mulher criminosos, atribuindo-lhes características não apenas físicas⁶, mas também morais, tidas como reveladoras da tendência ao crime - já que o subdesenvolvimento físico levaria, supostamente, à deficiência de valores morais e à maior dificuldade de convívio social. No caso da mulher, por exemplo, a prostituição era interpretada como uma deficiência moral, indício de sua natureza primitiva. Independentemente do sexo, Lombroso sustentava que o criminoso seria "geneticamente determinado para o mal, por razões congênitas", trazendo "no seu âmago a reminiscência de comportamento adquirido na sua evolução psicofisiológica" e possuindo "uma tendência inata para o crime" (LOMBROSO, 2007, p. 7). Caberia, então, à Criminologia antecipar essa probabilidade, de modo que o crime pudesse ser evitado, e não apenas remediado.

Sob a perspectiva atual, diversas das conclusões lombrosianas revelam pressupostos profundamente marcados pelos preconceitos científicos e sociais de seu tempo, razão pela qual foram posteriormente objeto de severas críticas. Isso, entretanto, não impede o reconhecimento de sua importância histórica.

6 Dos muitos estudos realizados, grande parte era voltada ao tamanho do crânio, traços da mandíbula e dimensões de partes do corpo. Lombroso defendia que determinados traços eram primitivos, e seu reaparecimento era a prova de que o sujeito não estava na mesma escala de evolução que os demais, o que poderia levar a uma atitude desviante.

A originalidade da obra de Lombroso não reside na correção de suas conclusões (hoje amplamente superadas), mas na mudança metodológica que promoveu. Pela primeira vez, buscava-se explicar a criminalidade por meio de investigação empírica sistemática, recorrendo à observação, à coleta de dados e à elaboração de hipóteses passíveis de verificação. Embora seus métodos fossem extremamente limitados pelos recursos científicos disponíveis no século XIX e suas interpretações precisem ser, hoje, relativizadas, a tentativa de submeter o fenômeno criminal à investigação científica representou um marco para a consolidação da Criminologia como disciplina autônoma.

A influência de Lombroso rapidamente ultrapassou as fronteiras italianas. Enrico Ferri e Raffaele Garófalo, ainda que não compartilhassem integralmente de suas conclusões, dialogaram intensamente com suas pesquisas e contribuíram para ampliar o campo de investigação da Escola Positivista. Em outros países, a utilização da antropometria como instrumento de identificação e estudo da criminalidade também encontrou repercussão, influenciando autores como Alphonse Bertillon, na França, e Nina Rodrigues, no Brasil⁷. Cada um deles, contudo, desenvolveu abordagens próprias, incorporando novos elementos às investigações iniciadas por Lombroso. No caso de Nina Rodrigues, por exemplo, Mariza Corrêa identifica um progressivo deslocamento da atenção dos aspectos estritamente fisiológicos para fatores psíquicos (CORRÊA, 2001. p. 113), evidenciando que a própria tradição positivista estava longe de ser homogênea.

É justamente nesse ponto que uma leitura contemporânea da obra lombrosiana exige cautela. Durante grande parte do século XX, as críticas dirigidas ao determinismo biológico foram tão contundentes (e, em grande medida, justificadas) que frequentemente conduziram à completa rejeição da contribuição histórica de Lombroso. Sem dúvida, suas pesquisas apresentam graves limitações metodológicas, conclusões incompatíveis com o conhecimento científico atual e pressupostos que contribuíram para legitimar práticas

7 Sobre isso, a teoria lombrosiana é tida como um marco que fez com que a Criminologia passasse a ser vista como Ciência autônoma, assim influenciando na política criminal adotada por diversos países. Tal situação fica bastante visível na obra "Personalità e Delinquenza", de Giacomo Canepa, quando no capítulo VI o autor disserta sobre as classificações do delinquente. O professor italiano elenca tratados e obras que, a partir de Lombroso, passaram a se preocupar com as "espécies" de delinquente e, alguns, com as formas de tratamento para cada um. Exemplos disso são Glueck, Sheldon, Hurwitz e Seeling, que, embora não seguissem a exata classificação lombrosiana, partiram dela para seus estudos e conclusões (CANEPÀ, 1974. p. 121-124).

discriminatórias posteriormente desenvolvidas em diferentes contextos históricos. Nada disso pode ser ignorado.

Ao mesmo tempo, uma análise historiográfica rigorosa exige que sua produção seja compreendida à luz do contexto científico em que foi elaborada. Em uma época em que sequer existiam conhecimentos sobre genética molecular, neuroimagem ou exames de DNA, a antropometria representava uma das poucas ferramentas disponíveis para investigar empiricamente diferenças entre indivíduos. O problema, portanto, não está no fato de Lombroso ter buscado explicações biológicas para o comportamento humano, mas nas conclusões deterministas que extraiu desses dados e na pretensão de reduzir um fenômeno complexo como a criminalidade a características essencialmente biológicas.

Essa distinção é fundamental para compreender a permanência de alguns dos problemas científicos inaugurados pela Escola Positivista. A ciência contemporânea continua investigando a influência de fatores biológicos sobre o comportamento humano. Entretanto, diferentemente da perspectiva lombrosiana, essas pesquisas rejeitam qualquer concepção de determinismo criminal e partem da premissa de que o comportamento resulta da interação dinâmica entre fatores biológicos, psicológicos, sociais, culturais e ambientais. Assim, o objeto da investigação permanece semelhante, mas os métodos empregados, os pressupostos científicos e as conclusões alcançadas são profundamente distintos.

Sob essa perspectiva, a principal contribuição histórica de Lombroso talvez não tenha sido oferecer respostas corretas para o problema da criminalidade, mas formular perguntas que continuam desafiando as ciências contemporâneas. Reconhecer esse pioneirismo não significa reabilitar suas teorias, mas compreender seu papel na consolidação da Criminologia como campo autônomo de investigação científica e na abertura de um debate que, embora profundamente transformado, permanece atual.

2. OS LIMITES DO LIVRE-ARBÍTRIO À LUZ DAS CIÊNCIAS CONTEMPORÂNEAS

Como visto, a crítica ao determinismo biológico, o desenvolvimento das ciências sociais e o reconhecimento da complexidade inerente ao comportamento humano demonstraram a insuficiência de qualquer modelo que pretenda explicar a criminalidade exclusivamente a partir de características individuais.

Isso não significa, contudo, que a investigação científica tenha abandonado o estudo da influência da biologia sobre o comportamento humano. Ao contrário, os extraordinários avanços da neurociência, da genética, da psicologia cognitiva e das ciências comportamentais permitiram que novas perguntas fossem formuladas acerca dos processos de tomada de decisão, do desenvolvimento da personalidade e dos limites da autonomia individual. A diferença fundamental reside no fato de que tais investigações são conduzidas a partir de métodos científicos incomparavelmente mais rigorosos e de pressupostos epistemológicos que rejeitam explicações deterministas ou reducionistas.

Nesse contexto, a Criminologia reafirma sua natureza essencialmente interdisciplinar⁸. Diferentemente do Direito Penal, cuja preocupação central recai sobre a definição normativa do crime e sobre as consequências jurídicas da conduta, a Criminologia busca compreender o fenômeno criminal em toda a sua complexidade. Para tanto, dialoga permanentemente com áreas como a Medicina, a Psicologia, a Psiquiatria, a Sociologia, a Antropologia, a Biologia, a Neurociência e, mais recentemente, as Ciências Cognitivas. Essa pluralidade metodológica impede que a criminalidade seja reduzida a uma única variável explicativa, exigindo a consideração de múltiplos fatores que se influenciam concomitantemente.

É precisamente essa perspectiva multifatorial que distingue as pesquisas atuais das teorias positivistas do século XIX. Quando estudos contemporâneos apontam que determinados fatores biológicos podem influenciar impulsividade, controle inibitório, processamento emocional ou tomada de decisões, não se

8 Nesse sentido, Maurice Parmelee elenca a Criminologia como sendo um "resultado de várias ciências". A Zoologia, Antropologia, História e Sociologia contribuem para descrever a natureza, origem e evolução do crime. A Meteorologia, Demografia, Ciências Sociais, Economia, Política e etc, contribuem para a análise das causas do crime. A Anatomia, Fisiologia, Psicologia e Psiquiatria se encarregam dos fatos e dos métodos de estudo das características e tipos de criminosos. Por fim, as jurisprudências comparadas e as Leis contribuem para o estudo do tratamento penal dado ao crime e ao criminoso (PARMELEE, 1918, p. 4).

está afirmando que tais fatores conduzam inevitavelmente ao comportamento criminoso - e tampouco se pretende identificar indivíduos biologicamente predispostos ao crime. O que se reconhece é que a liberdade humana não se exerce em abstrato, mas sofre influência permanente de condicionantes internos e externos que variam de indivíduo para indivíduo.

Sob esse aspecto, o debate contemporâneo desloca-se do determinismo para a noção de condicionamento. Em vez de sustentar que determinados indivíduos nasceriam destinados à prática criminosa, como defendia Lombroso, as pesquisas atuais discutem em que medida características biológicas podem influenciar determinados traços comportamentais, cuja manifestação dependerá, contudo, da interação com inúmeras outras circunstâncias individuais e ambientais. Em outras palavras, abandona-se a ideia de causalidade linear para adotar uma compreensão probabilística e multifatorial do comportamento humano.

É justamente nesse ponto que se identifica alguma aproximação entre estudos contemporâneos e a Escola Positivista Italiana: ambas se interessam pela influência dos fatores biológicos sobre o comportamento humano; entretanto, divergem profundamente quanto aos métodos empregados, às categorias analíticas utilizadas e, sobretudo, às conclusões alcançadas. A neurociência e a genética comportamental não representam uma confirmação das teses lombrosianas, mas demonstram que algumas das questões inauguradas no século XIX permanecem relevantes para a investigação científica, ainda que respondidas sob paradigmas inteiramente diversos.

Com o propósito de ilustrar essa mudança de perspectiva, serão analisados, a seguir, dois exemplos oriundos das ciências biomédicas que frequentemente aparecem associados ao debate sobre a liberdade de escolha: as contribuições da neurociência para a compreensão dos processos decisórios e as pesquisas envolvendo alterações cromossômicas relacionadas ao comportamento humano. Em ambos os casos, importa ressaltar desde logo que não se pretende estabelecer qualquer relação causal entre características biológicas e criminalidade, mas apenas demonstrar como estudos contemporâneos continuam investigando - e em alguma medida, questionando - os limites do livre-arbítrio.

2.1 A Neurociência e a liberdade de escolha

Entre os diversos campos científicos que passaram a investigar os limites da liberdade humana, a neurociência ocupa posição de destaque. Nas últimas décadas, os avanços das técnicas de monitoramento da atividade cerebral permitiram compreender, com precisão inédita, alguns dos mecanismos envolvidos na formação das decisões humanas, reacendendo antigos debates filosóficos acerca do livre-arbítrio e da responsabilidade individual.

Um dos autores que mais se dedicou a aproximar essas descobertas da reflexão filosófica foi o médico neurofisiologista Francisco José Rubia Vila. Em suas obras, Rubia questiona a concepção tradicional segundo a qual o ser humano seria plenamente consciente e livre no momento em que toma suas decisões. Para o autor, a sensação subjetiva de vontade não corresponde, necessariamente, ao momento em que a decisão efetivamente se forma no cérebro, mas constitui apenas uma etapa de um processo neurobiológico muito mais complexo (RUBIA, 2014, p. 132).

Essa interpretação tem origem em experimentos clássicos realizados ainda na década de 1960. Em 1965, os neurocientistas alemães Hans Helmut Kornhuber e Lüder Deecke identificaram a existência de uma atividade elétrica cerebral que antecedia movimentos voluntários simples. Explica-se: ao solicitar que participantes movimentassem espontaneamente um dos dedos enquanto sua atividade cerebral era monitorada por eletroencefalografia, observaram o surgimento de um sinal elétrico aproximadamente 550 milissegundos antes da execução do movimento. Esse fenômeno passou a ser conhecido como “potencial preparatório motor”.

Inspirado por essa descoberta, Benjamin Libet realizou, na década de 1980, uma série de experimentos destinados a identificar o momento em que surgia a percepção consciente da intenção de agir. Seu objetivo inicial era justamente demonstrar que a vontade consciente precederia o início da atividade cerebral responsável pelo movimento. Os resultados, entretanto, apontaram em direção diversa: a sensação subjetiva de vontade aparecia apenas 200 milissegundos antes do movimento em si, o que demonstrou que a sensação não

é a causa do movimento, mas apenas uma das consequências do estímulo que já existia anteriormente.

A interpretação proposta por Libet foi amplamente difundida: um ato voluntário teria seu início, no cérebro, antes mesmo de o sujeito saber conscientemente que decidiu agir. Em outras palavras, a preparação neural antecederia a percepção consciente da vontade. A partir dessas conclusões, intensificaram-se as discussões acerca da existência do livre-arbítrio e da possibilidade de que parte significativa das decisões humanas seja iniciada por processos cerebrais inconscientes.

É justamente nessa linha que Rubia desenvolve sua reflexão. Para o espanhol, a atividade cerebral inconsciente condiciona a tomada de decisões e influencia escolhas antes mesmo que elas alcancem o plano da consciência. O autor distingue, contudo, a existência de graus de liberdade da ideia tradicional de livre-arbítrio absoluto. Segundo sua compreensão, todos os organismos vivos podem escolher entre alternativas oferecidas pelo ambiente; a verdadeira questão consiste em compreender por que determinada opção é escolhida em detrimento das demais e até que ponto essa escolha decorre de processos conscientes ou de condicionamentos neurobiológicos que escapam à percepção do indivíduo. Como sintetiza o próprio Rubia:

“Estos grados de libertad están directamente relacionados con la complejidad del cerebro del organismo en cuestión, de forma que los humanos tenemos más grados de libertad que otros primates, y éstos que los felinos o los anfibios, y así sucesivamente. Efectivamente, todos los organismos, desde los más simples, tienen diversas opciones, pero esta posesión de posibilidades no explica por qué se elige una de ellas y no las otras. Si los grados de libertad se identifican con la libertad misma, entonces tendríamos que afirmar que todos los animales son libres. Es muy posible que la enorme gama de opciones que nuestro cerebro posee cree la impresión de libertad.” (RUBIA VILA, 2011, p. 10)

Rubia também sustenta que grande parte das decisões humanas depende da interação com estruturas cerebrais relacionadas ao processamento emocional e à memória afetiva (o chamado “cérebro emocional”). Intuições, percepções súbitas e determinadas escolhas aparentemente espontâneas decorreriam da atuação inconsciente desses mecanismos, o que reforçaria a ideia de que a consciência participa apenas de uma parcela dos processos decisórios.

Desde a divulgação dos experimentos de Libet, pesquisadores passaram a investigar os mecanismos neurais envolvidos na formação da vontade⁹. Ao mesmo tempo, surgiram importantes críticas à interpretação originalmente proposta. Atualmente, parte significativa da literatura especializada considera que os experimentos de Libet não autorizam concluir, por si, que o livre-arbítrio seja uma ilusão.

Em primeiro lugar, porque os testes envolviam apenas movimentos motores extremamente simples (como mover um dedo ou flexionar o punho), muito diferentes das decisões complexas que caracterizam a vida cotidiana e, sobretudo, das condutas penalmente relevantes. Em segundo lugar, porque pesquisas posteriores questionaram se o potencial preparatório realmente representa uma decisão já tomada ou apenas uma atividade cerebral espontânea de preparação para um possível movimento.

Nesse sentido, revisões sistemáticas recentes demonstram que, embora a existência de atividade neural pré-consciente seja hoje amplamente reconhecida, permanecem controversas tanto sua interpretação quanto suas implicações filosóficas e jurídicas. A neurociência contemporânea parece indicar que processos inconscientes participam da formação das decisões humanas; isso, contudo, está longe de significar que a responsabilidade individual ou a liberdade de escolha tenham sido cientificamente refutadas. O debate permanece aberto e continua sendo objeto de intensa investigação experimental e filosófica (ANDRADE; CARDOSO, 2023).

Assim, sob a perspectiva da Criminologia, talvez esse seja o aspecto mais relevante dessas pesquisas: a aproximação entre a neurociência contemporânea e a Escola Positivista Italiana não reside nas respostas oferecidas, mas nas perguntas formuladas. Da mesma forma que Lombroso buscou compreender se fatores biológicos influenciavam o comportamento humano (ainda que tenha chegado a conclusões hoje reconhecidamente incompatíveis com o conhecimento científico), a neurociência também investiga a influência do funcionamento cerebral sobre a tomada de decisões. A diferença entre as conclusões, porém, é substancial: enquanto o paradigma positivista pretendia explicar a criminalidade a partir de uma perspectiva determinista, a

⁹ No que se refere aos juristas que o fizeram, vide ANTON, 2013. p. 223-227.

pesquisa contemporânea reconhece a extraordinária complexidade do comportamento humano e rejeita qualquer pretensão de reduzir o fenômeno criminal a uma única causa.

2.2 *Genética comportamental e predisposições biológicas*

Outra área do conhecimento que contribuiu para o debate acerca dos limites da liberdade de escolha foi a genética comportamental. Assim como ocorreu na neurociência, os avanços da biologia molecular e da genética humana permitiram investigar se determinadas características hereditárias poderiam influenciar aspectos da personalidade, do desenvolvimento cognitivo e do comportamento. Mais uma vez, contudo, a ciência contemporânea afasta qualquer perspectiva determinista, compreendendo que a expressão genética resulta da interação contínua entre fatores biológicos e ambientais.

Por conta do ritmo imposto pelas pesquisas científicas, apenas a partir de 1959 é que passou a ser possível a associação de anomalias físicas a alterações cromossômicas (SOARES, 1970, p. 51). Cada vez mais, a partir daí, foi reforçada a busca pelo estudo da formação das células humanas, com enfoque nas especificidades de cada caso. Para além das diversas óticas de estudo, mais uma vez a criminalidade e a “tendência para comportamentos desviantes” foram questionadas - agora com base no fator genético.

Sabe-se que um corpo celular normal possui 46 cromossomos: 22 pares de autossomos e um par de cromossomos sexuais (XX ou XY). O comum é que 22 autossomos + X venham da mãe, e 22 autossomos + Y venham do pai. Durante o processo embrionário, entretanto, por motivos diversos, pode ocorrer a duplicação do cromossomo Y, o que resulta na presença de um cromossomo Y extra em cada célula deste indivíduo¹⁰. Tal situação foi descoberta acidentalmente em 1961, por Adam Sendberg.

Apenas em 1965, entretanto, é que a síndrome despertou maior interesse, com a publicação de uma pesquisa realizada por Patrícia Jacobs, baseada em dados de um manicômio criminal. Enquanto a média de incidência desta alteração cromossômica na população em geral era de 1 para cada 1000

10 Sobre o tema, vide “47, XYY syndrome”. **Genetics Home Reference**. Bethesda: U.S. National Library of Medicine. Disponível em: <https://ghr.nlm.nih.gov/condition/47xyy-syndrome>. Acesso em: 30 jul. 2026.

meninos recém-nascidos, Jacobs percebeu, ainda durante seus trabalhos na Escócia, uma taxa muito mais elevada (algo próximo de 3,5%¹¹) entre aqueles que haviam cometido crimes (ROBINSON; JACOBS, 1999, pp. 2205 - 2209).

Tal “coincidência” chamou a atenção da geneticista, que passou a elencar características físicas, hormonais e até mesmo comportamentais entre os seus pacientes. Alguns exemplos são: elevação nos níveis de testosterona, menor volume cerebral, QI ligeiramente abaixo do normal, maior grau de impulsividade e agressividade, déficit de atenção, dificuldade em relacionamentos interpessoais, imaturidade no desenvolvimento emocional, abstenção de culpa e remorso, maior dificuldade na coordenação motora e fala, estatura elevada, órgãos sexuais anômalos, dentes salientes, orelhas grandes, mãos e pés compridos, acentuação de acnes na adolescência, entre outros (SOARES, 1970, p. 57).

Com seus estudos, Jacobs buscava apenas estabelecer características comuns aos portadores da anomalia genética. Porém, as conclusões despertaram especial interesse porque pareciam indicar, mais uma vez, a existência de fatores biológicos relacionados ao comportamento humano. Não demorou para que parte da literatura passasse a discutir se a alteração cromossômica poderia representar uma predisposição ao comportamento criminoso, reacendendo, sob novas bases, debates que remontavam à criminologia positivista.

Com o desenvolvimento da genética e o aperfeiçoamento dos métodos de pesquisa, entretanto, essa hipótese passou a ser profundamente revisada. Estudos posteriores demonstraram que as primeiras pesquisas apresentavam importantes limitações metodológicas, especialmente em razão do viés de seleção das amostras analisadas, compostas predominantemente por indivíduos institucionalizados em hospitais psiquiátricos ou estabelecimentos penais. Além disso, verificou-se que a imensa maioria das pessoas portadoras da síndrome XXY jamais pratica qualquer delito, assim como a esmagadora maioria das pessoas que cometem crimes não apresenta essa alteração cromossômica.

11 Em uma série de 197 pacientes com antecedentes criminais, 7 possuíam o cromossoma 47 XYY, o que corresponde a, aproximadamente, 35 homens em cada 1000 - ou seja, 35 vezes mais frequente do que em homens com cromossomas “normais” (SOARES, 1970, p. 56).

A literatura contemporânea também passou a compreender que muitas das características inicialmente atribuídas diretamente ao cromossomo Y adicional - como dificuldades cognitivas, déficit de atenção, impulsividade e problemas de socialização - podem influenciar o modo como o indivíduo interage com o ambiente, sem que isso implique qualquer relação causal com a criminalidade. Trata-se, quando muito, de fatores que podem aumentar determinadas vulnerabilidades comportamentais, cuja manifestação dependerá da interação com inúmeros outros elementos.

Essa perspectiva aproxima a genética contemporânea da noção de predisposição, mas jamais da de determinação. Como observa David B. Saxe, os genes não controlam integralmente o comportamento humano, uma vez que sua expressão sofre influência de múltiplos fatores hormonais, ambientais, sociais e epigenéticos (SAXE, 1970, p. 247). O desenvolvimento da personalidade resulta, portanto, da interação permanente entre herança biológica e experiências vividas ao longo da vida.

Sob essa ótica, o estudo da síndrome XYY permanece relevante não porque tenha demonstrado uma suposta origem genética da criminalidade (hipótese hoje amplamente rejeitada), mas porque ilustra a profunda transformação ocorrida na própria genética comportamental. Se, na década de 1960, a preocupação recaía sobre a busca de uma relação direta entre genes e comportamento criminoso, atualmente o reconhecimento de que determinadas características biológicas podem influenciar traços comportamentais não conduz, necessariamente, à conclusão de que o indivíduo esteja destinado ao crime ou privado de sua liberdade de escolha. Ao contrário, as pesquisas contemporâneas reforçam justamente a impossibilidade de reduzir a criminalidade a uma única variável explicativa. O comportamento criminoso continua sendo compreendido como um fenômeno multifatorial, cuja ocorrência depende da interação dinâmica entre predisposições individuais, contexto social, experiências de vida e processos psicológicos.

Nesse sentido, a genética comportamental contemporânea reafirma a principal distinção estabelecida ao longo deste trabalho: embora a investigação sobre fatores biológicos permaneça viva, ela não representa uma retomada das teses lombrosianas. O que subsiste é apenas a preocupação científica em

compreender os condicionamentos que influenciam o comportamento humano. As respostas, entretanto, são hoje radicalmente diferentes daquelas formuladas pela Escola Positivista Italiana. A influência biológica deixou de ser concebida como destino para ser compreendida como um dos inúmeros elementos que participam da construção da conduta humana.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evolução da Criminologia demonstra que o desenvolvimento científico não ocorre pela simples substituição de uma teoria por outra, mas pela permanente revisão das perguntas que orientam a investigação. Ao longo da história, novas descobertas frequentemente superam explicações anteriormente aceitas, sem que isso elimine a importância histórica das questões que lhes deram origem. É precisamente sob essa perspectiva que deve ser compreendida a contribuição da Escola Positivista Italiana para a formação da Criminologia.

As teorias formuladas por Cesare Lombroso foram, em grande medida, superadas. Seus métodos de investigação, os pressupostos antropológicos que adotou e, sobretudo, suas conclusões deterministas revelam-se incompatíveis com o conhecimento científico atualmente disponível e com os valores que orientam um Estado Democrático de Direito. A utilização de características biológicas para explicar a criminalidade mostrou-se metodologicamente insuficiente e, historicamente, serviu de fundamento para práticas discriminatórias incompatíveis com a dignidade da pessoa humana. Por essa razão, qualquer leitura contemporânea da obra lombrosiana exige cautela e contextualização histórica.

Essa constatação, entretanto, não autoriza que se ignore o papel desempenhado por Lombroso na consolidação da Criminologia enquanto campo autônomo de investigação¹². Seu principal legado não reside na correção das respostas que ofereceu, mas na ruptura metodológica que promoveu ao deslocar o foco da análise do delito para a investigação empírica do delinquente. A partir desse movimento, inaugurou-se um debate científico que permanece vivo, ainda

12 Segundo Wolfgang: "In the history of criminology, probably no name has been eulogized or attacked so much as that of Cesare Lombroso" (WOLFGANG, 1961, p. 361).

que profundamente transformado pelas descobertas produzidas ao longo do século XX e das primeiras décadas do século XXI.

A neurociência e a genética comportamental analisadas neste trabalho ilustram precisamente essa transformação. Nenhuma dessas áreas confirma a existência de um “criminoso nato”, tampouco sustenta que fatores biológicos sejam capazes de determinar, isoladamente, a prática de delitos. Ao contrário, a produção científica contemporânea converge para a compreensão de que o comportamento humano resulta da interação dinâmica entre fatores biológicos, psicológicos, sociais, culturais e ambientais, afastando explicações lineares ou monocausais para a criminalidade.

Ao mesmo tempo, essas pesquisas também revelam que a compreensão tradicional do livre-arbítrio como expressão de uma vontade absolutamente autônoma vem sendo progressivamente relativizada. Os avanços da neurociência demonstram a participação de processos cerebrais inconscientes na formação das decisões, enquanto a genética evidencia que determinadas características individuais decorrem de fatores biológicos sobre os quais o sujeito não exerce qualquer controle. Isso não significa que a responsabilidade individual tenha sido cientificamente afastada, mas apenas que a liberdade humana deve ser compreendida em termos mais complexos do que aqueles tradicionalmente adotados pelas concepções clássicas.

É justamente nesse ponto que se encontra a principal aproximação entre as discussões contemporâneas e a criminologia positivista do século XIX. O que permanece não são as respostas formuladas por Lombroso, mas a inquietação científica acerca da influência de fatores biológicos sobre o comportamento humano. As perguntas continuam atuais; as respostas, contudo, foram profundamente modificadas pelo desenvolvimento das ciências biomédicas, das ciências sociais e da própria Criminologia.

Conclui-se, portanto, que reconhecer a relevância histórica de Lombroso não significa reabilitar suas teorias nem minimizar as graves limitações que as caracterizam. Significa apenas reconhecer que a investigação sobre os condicionamentos da conduta humana continua ocupando lugar central na produção científica contemporânea. Se a Criminologia atual rejeita o determinismo biológico que marcou o positivismo italiano, também se distancia

da ideia de um ser humano completamente desvinculado de condicionantes biológicos, psicológicos e sociais.

Entre esses dois extremos construiu-se um paradigma muito mais complexo, interdisciplinar e compatível com o conhecimento científico disponível, no qual a liberdade deixa de ser concebida como um atributo absoluto para ser compreendida como um fenômeno condicionado por múltiplos fatores, sem que isso implique a negação da responsabilidade individual.

REFERÊNCIAS

47, XYY syndrome. *Genetics Home Reference*. Bethesda: U.S. National Library of Medicine. Disponível em: <<https://ghr.nlm.nih.gov/condition/47xyy-syndrome>>. Acesso em: 30 jul. 2026.

ANDRADE, Vinicius; CARDOSO, William. Revisitando o experimento de Libet: neurociência e livre-arbítrio. *Kriterion: Revista de Filosofia*, 2023. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/kr/a/XYq3QNNbMkYbWY69C7P8cZC/>>. Acesso em: 30 jul. 2026.

ANTÓN, Tomás Vives. Neurociencia y determinismo reduccionista: una aproximación crítica. In: DEMETRIO CRESPO, Eduardo (org.). *Neurociencias y derecho penal: nuevas perspectivas en el ámbito de la culpabilidad y tratamiento jurídico-penal de la peligrosidad*. Madrid: Edisofer, 2013. p. 219-232.

BARATTA, Alessandro. Criminologia e dogmática penal: passado e futuro do modelo integral da ciência penal. *Revista de Direito Penal*, Rio de Janeiro, n. 31, jan./jun. 1981, p. 5-37.

BORZUCKC, Cristiane. O fortalecimento para as explicações naturais ligadas ao crime. 2014. Tese (Doutorado em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47131/tde-20102014-124502/pt-br.html>>. Acesso em: 30 jul. 2026.

BRAUN, Moritz Nicolai; WESSLER, Janet; FRIESE, Malte. A meta-analysis of Libet-style experiments. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, v. 128, p. 182-198, 2021. Disponível em: <https://www.uni-saarland.de/fileadmin/upload/lehrstuhl/friese/Publikationen_Braun/AMetaAnalysisOfLibetstyleExperiments.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2026.

CANEPA, Giacomo. *Personalità e delinquenza*. Milano: Dott. A. Giuffrè Editore, 1974.

CARVALHO, Leonardo Dallacqua de. Um debate sobre a cientificidade da antropologia criminalista italiana no século XIX. *Revista Brasileira de Ciências Criminais*, São Paulo, ano 23, v. 116, set./out. 2015.

CORRÊA, Mariza. *As ilusões da liberdade: a Escola Nina Rodrigues e a antropologia no Brasil*. Bragança Paulista: Editora da Universidade São Francisco, 2001.

DIAS, Jorge de Figueiredo; ANDRADE, Manuel da Costa. *O homem delinquente e a sociedade criminógena*. Coimbra: Coimbra Editora, 1997.

LOMBROSO, Cesare. *O homem delinquente*. Porto Alegre: Ricardo Lenz, 2001.

LOMBROSO, Cesare. *O homem delinquente*. Tradução de Sebastião José Roque. São Paulo: Ícone, 2007. (Coleção Fundamentos de Direito).

MARCHIONI, Guilherme Lobo; GORGA, Maria Luiza. Liberdade da vontade, neurociência e culpabilidade. *Revista Brasileira de Ciências Criminais*, São Paulo, v. 114, maio/jun. 2015.

PARMELEE, Maurice. *Criminology*. New York: The Macmillan Company, 1918.

ROBINSON, David O.; JACOBS, Patricia A. The origin of the extra Y chromosome in males with a 47,XXX karyotype. *Human Molecular Genetics*, v. 8, n. 12, p. 2205-2209, 1999. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/hmg/8.12.2205>>. Acesso em: 30 jul. 2026.

ROSS, Judith L. et al. Behavioral and social phenotypes in boys with 47,XXX syndrome or 47, XXY Klinefelter syndrome. *Pediatrics*, v. 129, n. 4, p. 769-778, 2012. Disponível em: <<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3356148/?utm>>. Acesso em: 30 jul. 2026.

RUBIA VILA, Francisco J. El controvertido tema de la libertad. *Revista de Occidente*, Madrid, n. 356, p. 5-17, 2011. Disponível em: <https://ortegaygasset.edu/wp-content/uploads/2020/05/RevistadeOccidente_Enero2011_Francisco-J.-Rubia_.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2026.

RUBIA VILA, Francisco J. La cuestión de la libertad humana desde las neurociencias. *Revista de derecho y genoma humano: genética, biotecnología y medicina avanzada*, nº Extra 1, p. 131-134, 2014.

SAXE, David B. Psychiatry, sociopathy and the XYY chromosome syndrome. *Tulsa Law Review*, Tulsa, v. 6, n. 3, p. 243-256, 1970. Disponível em: <<https://digitalcommons.law.utulsa.edu/tlr/vol6/iss3/4/>>. Acesso em: 30 jul. 2026.

SHECAIRA, Salomão. *Criminologia*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

SOARES, Olavo Pinheiro. O cariótipo XYY e a criminalidade. *Arquivos Brasileiros de Psicologia Aplicada*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 4, p. 47-60, 1970.

WOLFGANG, Marvin E. Pioneers in criminology: Cesare Lombroso (1825-1909). *The Journal of Criminal Law, Criminology, and Police Science*, v. 52, n. 4, p. 361-391, 1961.