



SOCIEDADE MODERNA E DIREITO PENAL TEORIA DE SISTEMAS, DECISÃO JUDICIAL E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL¹

MODERN SOCIETY AND CRIMINAL LAW SYSTEMS THEORY, JUDICIAL DECISION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

LUCIANO NASCIMENTO SILVA

Professor Associado no Centro de Ciências Jurídicas da Universidade Estadual da Paraíba – CCJ/UEPB. Docente no PPGCJ/UFPB e no Programma di Dottorato di Ricerca in Intercultural Relations and International Management - Università degli Studi Internazionali di Roma, Italia e University of Macedônia, Thessaloniki, Grécia – UNINT/UMTG (desde 2017). Pesquisador no Programa de Pós-Doutorado da Faculdade de Direito do Largo de São Francisco da Universidade de São Paulo – PPD/FDUSP (2024-2026). Pós-doutor em Sociologia e Teoria do Direito pelo Centro di Studi sul Rischio della Facoltà di Giurisprudenza dell'Università del Salento, Itália (2013-2015). Professor Visitante Dipartimento di Scienze Penali, Processualpenali e Criminologiche della Facoltà di Giurisprudenza dell'Università di Palermo, Sicilia, Itália (2008-2009). Investigador Científico CAPES/FCT-EU no Max Planck Institut für ausländisches und internationales Strafrecht – Departments of Criminal Law and Criminology – Freiburg in Breisgau – Baden Württemberg, Deutschland – Alemanha (2004-2006). Líder do Grupo de Pesquisa NUPOD/DGP-CNPQ. <https://orcid.org/0000-0002-9380-9292>. (E-mail: lucianonascimento@servidor.uepb.edu.br). <http://lattes.cnpq.br/7904935639605967>.

GONÇALO NICOLAU CERQUEIRA SOPAS DE MELO BANDEIRA

Professor em Direitos Fundamentais e Ciências Jurídico-Criminais na Escola Superior de Gestão do IPCA-Polytechnic University of Cávado and Ave-Minho-RUN-Regional University Network-European University, Portugal. Prof.-Convidado v.g. em Mestrados nas Universidades do Porto e Minho. Investigador Integrado no JusGov-Research Centre for Justice and Governance, Escola de Direito da Universidade do Minho. Doutor em Ciências Jurídico-Criminais e Licenciado pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra (2009). Mestre pela Faculdade de Direito da Universidade Católica Portuguesa (2003). Conselheiro Superior da OSAE-Ordem dos Solicitadores

¹ (...). Do ponto de vista científico, digo isso há anos, e agora Noam Chomsky usa a mesma frase, a inteligência artificial não é nem inteligente nem artificial. Não é artificial porque é criada por nós, é natural. E não é inteligente porque a inteligência é uma propriedade emergente de organismos interagindo com o ambiente e com outros organismos. É um produto do processo darwiniano de seleção natural. O algoritmo pode andar e fazer coisas, mas não são inteligentes por definição. Se estivesse vivo, Charles Darwin teria um infarto com isso.
NICOLELIS, Miguel. “A IA não é inteligência e sim Marketing para explorar trabalho humano”. Caderno TEC, Folha de São Paulo – FSP, 09.07.2023.





e Agentes de Execução. Investigador Científico no Max Planck Institut für ansländisches und internationales Strafrecht – Departments of Criminal Law and Criminology – Freiburg in Breisgau – Baden Württemberg, Deutschland – Alemanha (2005/2006 e 2011). Delegado Sindical do Sindicato Nacional do Ensino Superior. <https://orcid.org/0000-0001-8859-4023> gsopasdemelobandeira@ipca.pt Facebook: Gonçalo S. De Mello BANDEIRA (N.C. Sopas). <https://orcid.org/0000-0001-8859-4023>

RESUMO:

A sociedade moderna faz da tecnologia uma funcional-operacionalidade irrefutável. A tecnologia, em todas as matrizes da sociedade, é uma invenção da cognição humana, uma invenção para funcionalizar as operacionalidades do sistema. E toda invenção tecnológica é produto de uma concepção filosófica. A invenção tecnológica em destaque é intitulada algoritmos de inteligência artificial (*Algorithmen der künstlichen Intelligenz*). O texto busca oferecer uma proposta de observação, à luz da teoria dos sistemas sociais, quanto à sua utilização como tecnologia de funcional-operacionalidade da decisão judicial no âmbito do sistema de justiça criminal (direito penal), em um sistema social (sociedade brasileira e, *mutatis mutandis*, sociedade portuguesa), cuja estrutura é uma produção de comunicação histórica e cultural (construção de sentido) organizada pelas expressões: seletividade radical e exclusão social. A ideia de um sistema penal (norma e decisão judicial), sujeito à operacionalidade funcional por algoritmos de inteligência artificial? O uso de algoritmos aplicados pelo direito penal (sentença proferida) à luz da complexidade das ações e comportamentos humanos (motivações). Ademais, sua utilização pelo ordenamento jurídico penal, em substituição à atuação judiciária (Juiz - intérprete da norma e da ação/relação social conflituante), na busca da demonstração da culpa humana.

Palavras-Chave: Sociedade Moderna; Direito Penal; Sistema; Condenação Criminal; Inteligência Artificial.

ABSTRACT:

Modern society makes technology an irrefutable functional-operationality. Technology, in all matrices of society, is an invention of human cognition, an invention to functionalize the operationalities of the system. And every technological invention is the product of a philosophical conception. The featured technological invention is titled artificial intelligence algorithms (*Algorithmen der künstlichen Intelligenz*). The text seeks to offer a proposal for observation, in light of the theory of social systems, regarding its use as a technology of functional-operationality of the judicial decision within the scope of the criminal justice system (criminal law), in a social system (Brazilian society), which its structure is a production of historical and cultural communication (construction of meaning) organized by the expressions: radical selectivity and social exclusion. The idea of a penal system (norm and judicial decision), subject to functional-operationality by artificial intelligence algorithms? The use of algorithms applied by (sentence handed down) criminal law in light of the complexity of human actions and behaviors (motivations). Furthermore, its use by the criminal legal system, as a replacement for the judicial work (Judge - interpreter of the norm and the conflicting action/social relationship), in the search for demonstration of human guilt.





Keywords: Modern Society; Criminal Law; System; Criminal Sentencing; Artificial Intelligence.

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A sociedade moderna, na sua estética e consequência contemporânea, faz da tecnologia uma funcional-operacionalidade irrefutável. A tecnologia, em todas as matrizes de sociedade ou sistemas sociais, é uma invenção da cognição humana, traduzida pela comunicação como estrutura, uma invenção para funcionalizar as operacionalidades do sistema correspondente, não confundir com a estrutura do sistema. E toda invenção tecnológica é o produto de uma concepção filosófica que requer observações sociológicas quanto ao seu emprego no sistema social. A invenção tecnológica a qual se fará referência nas páginas que seguem é intitulada *algoritmos de inteligência artificial (Algorithmen der künstlichen Intelligenz)*. A propositura de observação, à luz da teoria dos sistemas sociais, é quanto a sua utilização como tecnologia de funcional-operacionalidade da decisão judicial no âmbito do sistema de justiça criminal (direito penal), em um sistema social (sociedade brasileira, e *mutatis mutandis*, sociedade portuguesa), que tem como estrutura uma produção de comunicação histórica e cultural (construção de sentido) organizada pelas expressões: seletividade radical e exclusão social.

A hipótese de um sistema penal, que tem em sua estrutura comunicativa (norma e decisão), a sentença penal, submetido a uma funcional-operacionalidade por algoritmos de inteligência artificial? Sim! Desde o final da Segunda Grande Guerra, pelo que ficou conhecido como: *encontros científicos catalíticos (New York Academy of Science)*, o início do círculo cibernético, buscou-se a invenção de redes neurais e a ideia de construção de formas de raciocínio artificial com a função de imitação do sistema nervoso humano. Período no qual a ideia de criação de uma forma de avaliação, por uma máquina, de reprodução comunicativa humana (oral/escrita), provocou o desenvolvimento da ideia de que o aprendizado ou inteligência poderia ser formulada em grau de precisão a ponto da criação de uma máquina para imitar/simular a inteligência humana.

O passo seguinte (dito evolutivo) alcançado ficou denominado de *sistemas especialistas*, a criação de *softwares – linguagem lógica informática* - que passam a





assumir funções complexas protagonizadas por humanos. Comunicativamente, exige-se uma organizada diferenciação conceitual entre: algoritmos e inteligência artificial. Esta segunda pode ser conceituada como inserida nas ciências e tecnologias da cognição e/ou tecnologia de reprodução do comportamento humano para o exercício de escolha/decisão; já os primeiros podem ser observados (matemática) como uma sequência determinada de ações em execução na busca por solução para uma específica categoria de problema. Ou seja, uma reunião de diretrizes e regras para a execução de funções.

Os denominados algoritmos operacionalizam a intitulada inteligência artificial, que por sua vez passou a ser descrita em duas áreas: *simbólica* – a forma pela qual os seres humanos raciocinam; *conexão* – imitação/simulação de componentes do cérebro, redes neurais ou sistema nervoso. Agora imagine-se a utilização de *algoritmos de inteligência artificial* aplicados pela estrutura (sentença prolatada) do Direito Penal à luz da infinita complexidade das ações e comportamentos humanos (motivações). Mais ainda, sua utilização, pelo sistema jurídico-penal, em substituição ao labor judicante (Juiz - intérprete da norma e da ação/relação social conflituosa), na busca pela demonstração da culpabilidade humana.

A imitação ou simulação em mundos como a mobilidade, prestação de serviço, transação financeira, atendimento comercial etc., implica em impactos de desenvolvimento social pela funcionalização e organização do tempo real. No entanto, o mesmo sentido para seleção de pessoas para o exercício de funções (recursos humanos) ou julgamento de ações, comportamentos e condutas humanas (prolação de sentença) pode resultar em impactos sociais de comprometimento evolutivo do processo civilizatório. A questão traduz o funcionamento do código binário da *inteligência artificial*: por um lado, a parte física (*hardware*); por outro, a programação, o “cérebro” (*software*), o componente que comanda a operacionalidade, o que significa dizer que o desenvolvimento dos *Algoritmos* são cruciais para as instruções, operações e raciocínios traduzidos na prolação da sentença de natureza jurídico-penal.

A ideia, em esboço, por essa observação, levanta a hipótese da decisão judicial de natureza penal ser traduzida como uma produção de risco para o sistema jurídico-penal no que se refere a sua memória e à luta por uma evolução civilizatória através do sistema do direito. O aparecimento (como realidade jurídica) de uma decisão judicial (sentença penal) prolatada por IA ou algoritmos de inteligência artificial na sua





diferenciação binária: *machine learning* e *deep learning*; a primeira, como tradução do aprendizado do computador, a significação da utilização de algoritmos para uma sistematização de dados, reconhecimento de padrões e, em perspectiva, a aprendizagem pelo próprio computador; a segunda, como tradução de uma aprendizagem profunda, uma específica aprendizagem do computador, por um organismo de algoritmo, que realiza a reprodução da rede neural do cérebro humano. A descrição em tela pode traduzir como concreta a observação de que se assiste (na sua forma) o adeus do sistema penal quanto ao seu sentido de sistema jurídico de funcional-operacionalidade do *ius puniendi* na sociedade moderna contemporânea à luz da sua secular produção comunicativo-jurídica, a prolação da sentença por mecanismos de IA (é a observação) como produção de risco e consequência da modernidade. O risco de não se observar mais no sistema penal (esfera processual), estruturas comunicativas como, p. ex., juiz natural, presunção de inocência ou não culpabilidade, imparcialidade, motivação e fundamentação da decisão judicial, o livre convencimento do juízo, etc. A adoção da IA ou algoritmos e inteligência artificial para auxiliar na decisão judicial significaria a invenção de um ambiente do ambiente do sistema penal? O juiz como ambiente e a IA como ambiente do ambiente do sistema?

2 TEORIA DE SISTEMAS: SOCIEDADE E SISTEMA PENAL

A construção teórica de que os sistemas sociais são sistemas de comunicação e a sociedade como o sistema social número 1 (LUHMANN, 1984), a invenção teórica sistema-ambiente como definição é observada à luz de um processo de conceituação/definição de estrutura e função. O conceito de sistema fechado formulado pela matriz da *Autopoiesis*, que define a funcional-operacionalidade dos sistemas sociais e da sociedade. O que provocou a formulação do sistema do direito como subsistema autopoietico do sistema social (LUHMANN, 1993), com a função de redução da complexidade. O direito se recria ou se reproduz reflexivamente com base nas suas estruturas e elementos, ou seja um subsistema de auto-reprodução, auto-referência, reflexividade e circularidade sistêmica pelo código binário direito/não direito, lícito/ilícito, com uma política de dinamicidade adequada à hipercomplexidade apresentada pelo sistema social.

A invenção da teoria dos sistemas sociais provocou a substituição do método





sujeito/objeto para sistema/ambiente, a elaboração de uma teoria pós-ontológica da sociedade, naturalística e empírica e de modelo da observação. A ideia (LUHMANN, 1990) é traduzida pela seguinte descrição: o fenómeno complexidade – a significação de conjunto das múltiplas possibilidades de ações que o processo de comunicação faz surgir, a complexidade de ser reduzida e observada como referência dos sistemas sociais; a diferenciação funcional, a existência dos subsistemas da sociedade (direito, política, economia, religião, arte, ciência), uma diferenciação interna pela estrutura comunicação, o subsistema do direito (civil, penal, administrativo, trabalho, constitucional etc.), ou seja a negação de um processo hierárquico e a afirmação do processo das funções diferenciadas; a formação de sistema, o elemento contigência como fenómeno indecifrável de origem do processo de comunicação.

Assim, o advento da IA ou Algoritmos de Inteligência Artificial aparece como realidade admissível, em observação primeira, pelo sistema jurídico para uma redução de custos relacionada à máquina pública; ampliar a melhoria da organização e processamento de dados no que se refere às instâncias de controlo. Outra ideia é a de que Estados e Governos têm como estratégia o processo de inovação e aperfeiçoamento de suas atuações, portanto, a tecnologia surge como instrumento para o exercício do poder, assim como meio de transformação das reações de poder e organização da governabilidade (NYBO, 2019, pp. 9-10). O que significa, por outra expressão, que a utilização ou incorporação dos mecanismos tecnológicos pelo sistema penal não ficaria de fora das observações do sistema. E é ingénua (inocência e simplicidade) a ideia de preocupação do sistema com o pensamento de fundamentos (sua incorporação) democráticos na sua funcional-operacionalidade, ou seja a reflexão sobre harmonizar o mecanismo com modelos de política-criminal ou limites da decisão judicial.

A hipotética preocupação não existe na estrutura e função (histórico-cultural-jurídica) do sistema penal iluminista da modernidade, essa ideia somente alcançou o estágio filosófico do *dever ser*, em momento algum chegou a *o é*. No que se refere à realidade processual penal brasileira, é só observar o excessivo (irracional) número de decisões judiciais com a emissão de mandado de prisão preventiva ou provisória, ou mesmo o número descabido de conversão de flagrância delituosa em prisão preventiva nas audiências de custódia. Ou outra ideia fantasiosa traduzida pelo pensamento da preocupação com os limites estabelecidos pela Constituição do Estado relacionados aos princípios constitucionais e garantias fundamentais, a farsa





comunicativa político-jurídica do constitucionalismo da modernidade, pois princípios e garantias só asseguram a si mesmos, não são instrumentos garantidores e sim orientadores para a tomada de decisão em observação à evolução do processo civilizatório pelo sistema jurídico, são estruturas de orientação e não de efetiva garantia de direitos. Já da realidade processual penal portuguesa podemos falar em especificidades e até falhas graves no decreto da prisão preventiva (art. 28º da Constituição). Veja-se o caso recente em que *“11 bombeiros homens da corporação da pequena localidade do Fundão, Castelo Branco, onde todos se cruzam, são detidos por serem fortemente indiciados por violação em manada sexual de jovem homem de 19 anos e depois o juiz aplica apenas um TIR-Termo de Identidade e Residência, a medida de coacção menos gravosa de todas!”* (FIGUEIRA, Ricardo, 11/2025).

O pensamento jurídico-penal e processual penal brasileiro, e *mutatis mutandis*, português, expressa a sua preocupação quanto ao advento/admissibilidade da utilização da IA ou Algoritmos de Inteligência Artificial como mecanismo auxiliador da decisão judicial ou prolação da sentença penal, no que se refere à negação de princípios penais e processuais penais constitucionais expressos na Constituição; em respeito à ideia do Estado democrático de direito; e, a racionalidade do sistema penal. Ou seja, o pensamento de um direito penal e processual penal constitucional brasileiro que, simplesmente, quanto à *praxis*, não existe ou, no caso português, corre riscos de também desaparecer. Observa-se: *“no que tange ao processo penal: afirma-se, pois, que, em linhas de princípio, o código de rito (Código de Processo Penal) não é, e não pode ser, uma série de ‘técnicas’ de actuação do Direito Penal, neutra em relação às escolhas político-criminais que neste se exprimem, segundo a ideia de mera instrumentalidade do processo penal”* (FFERNANDES, 2001, p. 69). À luz dessa ideia, propugna-se por uma função fundamental do Magistrado na prolação da sentença penal para uma efetividade de princípios, normas, precedentes e jurisprudência. Entretanto, indaga-se: esse juiz existe na realidade judicante brasileira? Magistrados garantistas em matéria criminal, no Brasil? Um país que tem 835 mil apenados/encarcerados; um país em que o CNJ – Conselho Nacional de Justiça, afirma que 40% desse total de encarcerados são presos provisórios, ou seja sem uma sentença penal condenatória, em inequívoco conflito com o artigo 5º, inciso LVII, da Constituição, o Juiz tem cumprido sua função garantidora dos direitos fundamentais do autuado em flagrante delito, investigado, indiciado ou réu? Já na realidade do direito processual penal português poderemos falar na existência do juiz de instrução,





artigos 32º/4 e 5 da Constituição (Garantias de processo criminal): “4. *Toda a instrução é da competência de um juiz, o qual pode, nos termos da lei, delegar noutras entidades a prática dos actos instrutórios que se não prendam directamente com os direitos fundamentais.* § 5. *O processo criminal tem estrutura acusatória, estando a audiência de julgamento e os actos instrutórios que a lei determinar subordinados ao princípio do contraditório*”. Embora, no presente momento, a fase de instrução processual penal/criminal, em todas as suas hipóteses e tempos, esteja a mais no processo penal português violando a celeridade, e o tempo razoável de resolução, de cada caso e, portanto, desrespeitando o art. 20º da Constituição, a figura do juiz de instrução é constitucional e incontornável e não deverá desaparecer em toda a sua plenitude existe no Estado de Direito democrático (BANDEIRA, GNCS. de Melo, 2019).

Não que a preocupação não tenha sua validade, pelo contrário, porém deve partir do realismo judicante histórico-cultural no Brasil e, *mutatis mutandis*, de Portugal. No que se refere ao pensamento jurídico estrangeiro, ideias relacionadas ao Magistrado, que afirmam: “*há duas espécies de garantias ao juiz, as garantias orgânicas, que dizem respeito à posição institucional do poder judiciário com relação aos demais poderes e as partes no processo, e as garantias procedimentais, relativas a aspectos probatórios e de formação do juízo*” (FERRAJOLI, 2002). Ou seja, as primeiras, relacionadas a princípios processuais penais constitucionais (imparcialidade, independência, competência, juiz natural); e, as segundas, referentes à formação do livre convencimento do magistrado ligadas à teoria constitucional dos procedimentos judiciais (devido processo legal, ampla defesa, contraditório), ou seja, a vigência de um processo penal de natureza jurídica acusatória estaria sob risco com a admissibilidade de uma IA ou Algoritmos de Inteligência Artificial, pois a lógica seria fundada em celeridade e efficientismo, o que importaria em transformações estruturais do sistema penal, que seria voltado para pragmatismo e utilitarismo na condução da persecução penal, com a implicação da perda de legitimidade da intervenção penal.

A preocupação com mecanismos tecnológicos auxiliares na decisão judicial volta-se para a ideia constitucional e processual penal da presunção de inocência ou não culpabilidade, especificamente quanto à funcional-operacionalidade da avaliação em campos de institutos como a reincidência, o que poderia fazer surgir uma produção de risco quanto à negação de direitos fundamentais, no dizer “*especialmente em se tratando de privacidade, proteção de dados pessoais, não incriminação e igualdade*”





(RODRIGUES, 2020b, p. 28), ou seja, a preocupação com o sigilo dos mecanismos tecnológicos em seu funcionamento, assim como a ideia pública da motivação e fundamentação da decisão do magistrado. As letras que surgem são no sentido de afirmar: *“em nenhum sistema o juiz é uma máquina automática, concebê-lo como tal significa fazer dele uma máquina cega, presa da estupidez ou, pior, dos interesses e dos condicionamentos de poder mais ou menos ocultos e, em todo caso, favorecer sua irresponsabilidade política e moral”* (FERRAJOLI, 2002, p. 140). O que levaria a questão para um debate de natureza ética e confiabilidade da funcional-operacionalidade da IA ou Algoritmos de Inteligência Artificial.

3 SISTEMA DO DIREITO E *AUTOPOIESIS*: ALGORITMOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, DECISÃO JUDICIAL E RISCO

O discurso científico da *Autopoiesis* aparece no espaço dos debates acadêmicos no início dos anos 70 do século XX. A elaboração de uma concepção científica no campo da biologia que procura elucidar o fenômeno da vida é introduzida pelos pesquisadores (biólogo e filósofo) chilenos (MATURANA e VARELA, 1973, 1979, 1985 e 1991). Os referidos pesquisadores fizeram uso da terminologia *Autopoiesis* para explicitar a célula como fenômeno biológico com capacidade de auto-criação. A terminologia tem origem no campo da biologia, porém passou a ser usada em diversas outras áreas científicas como, p. ex., neurobiologia, neuropsicologia, sociologia e filosofia. A terminologia surge, portanto, para apontar os elementos característicos de um sistema vivo, bem como identificar sua estrutura. A preocupação fundamental sempre foi a procura por uma definição científica do ser vivo.

Os pesquisadores chilenos procuraram explicar que o teorema do fenômeno da vida pode ser desvendado pela autonomia existente nas relações produzidas pelos diversos elementos de um sistema. Especificamente, no caso da biologia, o que pode ser identificado é um corpo sistêmico no qual a produção das relações imprime um desenvolvimento que apresenta uma irrefutável organização oriunda da sua estrutura construída por seus elementos. E a característica fundamental desse sistema biológico é que ele é fechado, as relações são desenvolvidas num ambiente próprio que é caracterizador do processo de produção e auto-reprodução de seus elementos,





o que faz ocorrer toda uma organização ou ordenação, independentemente do estado de conservação da estrutura.

A partir desta explicação científica a concepção ou matriz da *Autopoiesis* ganhou fôlego e atingiu diversos campos como, p. ex., a Sociologia e o Direito. A ideia de Luhmann foi exatamente esta, aplicar o conhecimento sobre a *Autopoiesis* nos campos sociológico e jurídico. A partir do início dos anos 80 do século XX, o sociólogo alemão faz desembarcar na Sociologia (LUHMANN, 1991, pp. 149-50) e no Direito (LUHMANN, 1993, pp. 173-74), a matriz da *Autopoiesis*. Na sua construção da *Teoria dos Sistemas Sociais*, enfatiza a multiplicidade de novas problemáticas e complexidades da sociedade moderna, que para os novos desafios se faz necessária a reformulação dos métodos aplicados. Para enfrentar as complexidades somente é possível mediante uma teoria complexa, métodos complexos. Sua proposição foi, portanto, a aplicação da matriz da *Autopoiesis* por representar uma construção científica que designa os sistemas como auto-reprodutores, auto-referenciais, reflexivos e de operacionalidade fechada.

A construção elucidada informa acerca das características dos denominados *Sistemas Autopoiéticos*. Trata-se de sistemas de auto-reprodução, auto-referência, reflexivos e possuidores de capacidades para produzir sua própria constituição, isto é, sua própria estrutura, uma estrutura autônoma e independente. No campo dos sistemas autopoiéticos luhmannianos diversifica-se a construção numa divisão por três categorias: a) sistemas psíquicos – aqueles que conduzem o monopólio da consciência; b) sistemas vivos – aqueles que monopolizam as operações vitais; c) sistemas sociais – aqueles que se auto-constroem unicamente pela comunicação. Assim, concede-se prioridade, primeiramente, à elaboração da *Teoria dos Sistemas Sociais*, com a afirmação de ruptura epistemológica de que os sistemas sociais são sistemas de comunicação, essencialmente sistemas comunicativos, que se auto-constroem pela auto-reprodução, imprimindo uma interação comunicativa que parte do incalculável para o calculável, de forma a realizar o processo ininterrupto de conexão de comunicação à comunicação.

E a afirmação contundente, de ruptura total com o pensamento clássico europeu central, a lição de que o sistema social não é constituído por pessoas (homem/indivíduo), mas sim por comunicações. A sociedade é um sistema de comunicações, o *Homem* faz parte do sistema psíquico, não do sistema social, não da *Sociedade*. As pessoas representam o ambiente da sociedade, não compõem a





sociedade. A relação do *Homem* com a *Sociedade* se materializa por meio da relação sistema/ambiente. Os sistemas sociais – fundamentalmente o mais expansivo e mais abrangente de todos, a *Sociedade* –, são constituídos de subsistemas. Os subsistemas são: a) Direito; b) Política; c) Economia; d) Religião; e) Arte. A construção sociológica da *Autopoiesis* luhmanniana enfatiza que os subsistemas como, p. ex., o Direito, têm a capacidade de auto-construção, auto-reprodução, auto-referência e reflexividade, apresentam uma funcionalidade independente com base numa *praxis* materializada por suas próprias regras.

A construção do Direito como subsistema do sistema social, a formulação do Direito como sistema da *Autopoiesis*. Dois elementos que compõem a sociedade moderna se apresentam fundamentais na construção autopoietica do direito, quais sejam, a complexidade e a contingência, elementos que dificultam e desordenam todo o processo de decisão no sistema jurídico. A ideia foi formular uma matriz epistemológica da *Praxis*-sistêmica no espaço das decisões jurídicas de forma a explicar sua auto-observação e o paradoxo da auto-referência que são simplesmente ocultados pelo sistema jurídico para viabilizar sua funcional-operacionalidade jurídica e esta, por sua vez, é uma operacionalidade normativamente (lei e decisão judicial) fechada. E desta forma o sistema jurídico orienta sua funcionalidade *stricta*, porém esta se dá de forma cognitiva (ideia legislativa e formação do juízo) aberta ao ambiente do sistema social ou da sociedade.

A construção teórica objetiva capacitar o direito para uma decisão jurídica de caráter da *praxis* à luz de cenários conflituosos caracterizados pela complexidade e contingência. A decisão jurídica passa a receber a nomenclatura do próprio sentido do Direito. A ideia de direito perde a política de finalidade e assume o elemento função, todo o instrumental construído levanta a estrutura do direito para proporcionar uma minimização das complexidades surgidas a partir do ambiente da sociedade. Os aportes luhmannianos pensados para as possibilidades de tomadas de decisões surgem para suprir as insuficiências do paradigma da racionalidade prevalente na ideia de Estado moderno, pois a razão não mais se apresenta possuidora de capacidades para efetivar a minimização das complexidades.

As complexidades surgidas a partir das relações comunicativas, um processo de seleção de dependência coletiva e não individual (o *eu* e o *outro*), o que provoca um aumento do risco de desapontamento e frustração, questão que deve ser resolvida pela estrutura do direito na sua formação de expectativas e pela sua funcionalidade





comprometida em minimizar as complexidades sociológicas, função desenvolvida no ambiente do sistema do direito. A ideia do direito como subsistema de segundo grau – o sistema social e sociedade são sistemas de primeiro grau – que se baseia em construções de expectativas cognitivas e expectativas normativas, assume a função de ordenar as expectativas comportamentais por três planos: a) a ideia de dimensão temporal – a estrutura normativa do direito conduz a estabilidade das expectativas em contra-ponto ao desapontamento e a frustração; b) a ideia de dimensão social – a participação de terceiros corrobora na institucionalização das estruturas de expectativas, com a possibilidade do consenso; c) a ideia de dimensão prática – as referidas expectativas podem ser afectadas pelo externo do ambiente, pelo elemento sentido que fará a composição da inter-relação das recíprocas confirmações e limitações.

Portanto, a ideia da matriz da *Autopoiesis* constrói o direito como subsistema auto-referente, o que significa dizer que seus elementos, processos e estruturas são compreendidos como unidades para todo o sistema. O mecanismo de reprodução, p. ex., demonstra-se necessário a eleição de elementos que permanecem como unidade. A partir desta elucidação surge um paradoxo, qual seja, imprimir a distinção entre o que é direito e o que não é direito, paradoxo que é solucionado pela codificação sistemática. Explicação: o que é a codificação? Trata-se da admissibilidade de um sistema operacionalizado por um código binário, que é recepcionado mediante asserções que reconheçam a manutenção do código binário, p. ex., direito/não direito, lícito/ilícito. O processo de validade do código binário deve reconhecer as asserções por meio da codificação, assim se tem efectivado o processo de negação a outras possibilidades (selecção) de tomada de decisões que podem representar contradições no sistema.

O direito como sistema autopoietico ainda apresenta como características sistêmicas a auto-referência, a imprevisibilidade, a circularidade e os próprios paradoxos do sistema. As construções da *Autopoiesis* compreendem a auto-referência como característica inegável do direito moderno. Explicação: o elemento auto-referência quer significar que a operacionalização do sistema é voltada para si próprio, trata-se de um processo circulatório (operações externa e interna). É o que se nomina de “*equivalência tautológica*”, que as operações sistêmicas devem determinar a destautologização destas operações a ponto de delinear sua presença limitada no ambiente do sistema. Há, portanto, uma constituição determinada pelo





processo interativo entre sistema jurídico que é parcial e sistema social que é geral, de forma a aumentar a capacidade especializada da sociedade em ordenar e minimizar as complexidades sociais que são sempre ininterruptas. O que na verdade é a gestão de um paradoxo, pois é o sistema (sistema jurídico parcial) a dizer o que é direito e o que não é direito. A aplicação de uma distinção operativa fechada (processo de tomada de decisão), que pode resultar num processo de trancamento do *Decisium*, porém com a admissibilidade do código binário o sistema vincula a si mesmo e monopoliza o reconhecimento das operações seleccionadas.

Toda a composição do ambiente gera uma imprevisibilidade para o processo de operação do sistema, daí que o sistema necessita imprimir um método de circularidade sistémica; por um lado, para não comprometer o sistema parcial (jurídico) na sua funcionalidade; por outro, para não desorganizar e promover o aumento das complexidades no sistema geral (sistema social). Para tanto, o sistema jurídico tem como elementos de sua composição as ações judiciais, as normas jurídicas, a decisão judicial, a jurisprudência, o sistema de recurso, etc., que passam a constituir o metabolismo da circularidade do sistema. Mais ainda, o processo de circularidade que vincula internamente um elemento ao outro. Por fim, o que ocasiona numa auto-organização e numa auto-reprodução da rede de elementos, fazendo com que haja uma independência em relação ao ambiente, proporcionando assim o processo de sua própria evolução.

A Teoria dos Sistemas Sociais (LUHMANN, 1984), até os dias actuais é interpretada como ruptura com o pensamento clássico europeu. Uma construção teórica que busca descrever e explicar a funcional-operacionalidade dos sistemas sociais, não é de sua função a busca por transformá-los. O advento/admissibilidade (possível) da IA ou Algoritmos de Inteligência Artificial como mecanismo tecnológico de auxílio na decisão judicial de natureza jurídica penal tem sido interpretada como uma categoria de “Admirável Mundo Novo” (HUXLEY, 2014), porém o processo reflexivo pode mostrar o contrário. O caso do Judiciário brasileiro aponta para um ininterrupto processo de automação desde os anos 70 do séc. XX (PESSOA, 2021), em todo o judiciário nacional são mais de 42 iniciativas em curso quanto a funcional-operacionalidade do judiciário em diversas áreas e categorias de procedimento.

Existe uma imaginação de um possível cenário distópico que conduz a uma minimização da condição humana na direcção/gestão do sistema, em prol de uma eficiência, progresso, padronização ou controlo por essas inovações tecnológicas,





efetivamente, na atividade judicial e consequentes decisões ou auxílio na tomada de decisões pelo Estado Juiz, sempre com a argumentação da produção de risco relacionada às violações de direitos fundamentais da daqueles autuados em flagrância delituosa, investigados, indiciados e réus. E, surge, o debate quanto a legitimidade para uma atribuição e aplicação da pena criminal. A ideia de que o cenário provocaria uma expansão desenfreada da intervenção penal. Entretanto, indaga-se: essa expansão já não existe no modelo vigente? Seja pela produção legislativa, seja pelas decisões monocráticas de natureza liminar e de mérito na realidade jurídica brasileira.

O pensamento jurídico questiona a ordem de valores empregada com a incorporação de mecanismos computacionais, IA ou algoritmos, à luz dos fundamentos do Estado democrático de direito. Entretanto, indaga-se: quais os valores legitimantes de polícias, delegados, membros do MP-Ministério Público e Magistrados Judiciais, na *praxis* da realidade brasileira? Quem é o Observador das relações comunicativas sociais conflituosas na realidade brasileira? A memória da utilização de mecanismos tecnológicos no sistema jurídico-penal surge a partir da constatação de cometimento de crimes nas redes informáticas, fenómeno que originou a *C Convenção de Budapeste* sobre os denominados *Cibercrimes*, isso foi no ano de 2001. A organização e controlo sobre infrações à segurança da informação, ou seja, controlo e privacidade de dados e sistemas informáticos (burla, pornografia, etc.). E, a partir daí, observou-se uma expansão que sai do campo da identificação dos meios de cometimento de delitos para a constituição de instrumentos capazes de auxiliar na lógica de operacionalidade do sistema de justiça criminal, o que passou a envolver: funcionamento do sistema penal, procedimentos de investigação e a tomada de decisões judiciais.

No mesmo sentido e, em progressão, pode-se observar a utilização de sistemas de IA no auxílio funcional-operativo do sistema penal mediante a adopção de instrumentos como, p .ex., o *Ofences Brought to Justice (OBTJ)*, no sistema penal britânico. Realidades apareceram para organizar funções nos “*âmbitos policial e jurisdicional para fins de avaliar a quantidade de ilícitos detectados, investigados e levados aos órgãos de jurisdição penal, bem como estabelecer metas anuais de investigação procedidas pela polícia*” (BRANDARIZ GARCIA, 2016, p. 193). E outros instrumentos tecnológicos auxiliares como, p. ex., o denominado *PREDPOL – Policiamento Preditivo*, que, não sendo caso único, é uma “*tecnologia desenvolvida*





pelo Departamento de Polícia de Los Angeles, em parceria com a Universidade da Califórnia, pautada em uma forma de policiamento preditivo baseado no lugar, que objetiva apontar locais com maior probabilidade de ocorrerem novos crimes” (BRAGA, 2020, p. XX). Ou, ainda, instrumentos como, p. ex., o COMPAS – *Correctional Offender Management Profiles for Alternative Sanctions* e o LSI/R – *Level of Service Inventory-Revised*, o primeiro de origem americana e o segundo canadiano, que são tecnologias auxiliaadoras e “funcionam como mecanismos de avaliação de risco, programados para apontar a probabilidade de reincidências ou prever comportamento criminoso, e são utilizados com o objectivo de apoiar a elaboração da sentença pelo magistrado”. (RODRIGUES, 2020b, p. 15). Ou seja, a expansão referida é relacionada a mecanismos tecnológicos auxiliaadores do sistema penal.

Mas, especificamente, quanto à decisão judicial por um magistrado, existe sim os denominados “juízes robôs” da Estónia, que são IA ou Algoritmos de Inteligência Artificial, que assumem a função de elaborar e proferir decisões judiciais, assumem o controlo do processo decisório em sua totalidade, no que se refere ao cometimento de delitos de menor lesividade ou ofensividade ao bem jurídico tutelado. O fenómeno recebe críticas contundentes no sentido jurídico de uma “impossibilidade normativo-prescritiva, por haver ausência de responsabilização desses sistemas com relação às decisões proferidas, facto que colidiria frontalmente com a dignidade da pessoa humana, notadamente dos jurisdicionados” (GRECO, 2020). Esses “juízes robôs” são programados e evoluem a cada processamento decisional, construindo assim uma funcional-operacionalidade autónoma da decisão judicial. Não há dúvida, no campo das observações, quanto à preocupação da produção de risco para o sistema penal. Entretanto, não no que se refere a princípios constitucionais, pois estes não são observados pelos magistrados na realidade jurídico-penal brasileira, mas sim uma produção de risco relacionada ao próprio sistema penal, a ideia de que amanhã pode-se observar um sistema penal que não apresenta, em sua estrutura, uma construção do pensamento jurídico da modernidade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações ora apresentadas surgem como produto de observação, cognição e linguagem. A ambição do Homem, anunciada no momento histórico que





ficou conhecido como *Encontros Científicos Catalíticos* na *New York Academy of Science* (1943-1949), o denominado início do círculo cibernético, traduzida pela criação da IA ou Algoritmos de Inteligência Artificial, é observada como a ilusão do querer organizar, controlar e dominar os pensamentos, os sentimentos e a consciência humanas. Por um lado, o pensamento construtivista explicou, didaticamente, que sentir, pensar e a consciência são princípios explicativos (*Erklärungsprinzip*), são tecnologias explicativas da comunicação, não são a comunicação e não são explicáveis; por outro, ofertou o contributo anunciante da produção de risco do processo de humanização das máquinas, que significaria a eliminação das questões (oriundas do processo comunicativo social) de indecibilidade. Se a comunicação, realmente, é improvável, há questões indecidíveis as quais serão levadas e processadas pelo sistema.

O processo (advento/admissibilidade) de construção da aproximação da IA ou Algoritmos de Inteligência Artificial (*Algorithmen der künstlichen Intelligenz*) e o sistema jurídico-penal para uma funcional-operacionalidade, que se inicia por projectos de identificação do cometimento de condutas delituosas; avança para procedimentos de investigação criminal; criação de bancos de dados e controlo de dados pessoais; expande-se para processos auxiliares da decisão judicial, passa a ser objecto de preocupação do pensamento jurídico-penal. A preocupação esboçada pelos teóricos tem sentido, ou seja, a utilização de tecnologias para dar tratamento às questões de conflito comunicativo nas relações sociais representa a ruptura com o modelo de sistema penal da modernidade.

A preocupação com a negação de direitos fundamentais em âmbitos como, p. ex., o reconhecimento da reincidência, comprovação de autoria, aferição de culpabilidade, etc., é relevante. Entretanto, há duas outras preocupações antecedentes: a primeira, refere-se a estrutura e função do sistema penal para o exercício do *Ius Puniendi* pelo Estado, que pode deixar de existir quanto à sua formulação originária de um sistema da modernidade, a produção de risco de eliminação da sua estrutura clássica e o estabelecimento definitivo da parcialidade operativa quanto à sua função em um modelo de Estado democrático de direito; a segunda, a preocupação com a vigente funcional-operacionalidade do sistema penal na realidade brasileira, a preocupação com o modelo de Polícia, Delegado, Ministério Público e Magistratura que operam o sistema.



O sonho da *Ratio* (razão) da modernidade, que construiu o advento de um sistema penal que cumprisse a função limitadora de um exercício do *ius puniendi* autoritário e irracional; um sistema que representasse a *ultima ratio* do Estado, não se observa na modernidade contemporânea brasileira e/ou, em certos casos, na realidade portuguesa. Pelo contrário, o que se observa na realidade brasileira, e/ou *mutatis mutandis*, na realidade portuguesa (veja-se o caso da neocriminalização dos maus-tratos de animais; da passagem a crime público da violência doméstica e do crime de violação sexual: embora sejam crimes mesmo muito graves que merecem ainda mais prevenção e porventura punição, será que o direito penal é a solução de *prima ratio*? Ou outras áreas das ciências humanas e do direito deveriam intervir antes?) é um sistema penal de *prima ratio* e máxima intervenção penal, à luz do qual as “*armas do estado*” (órgãos de investigação e persecução penal) protagonizam o cenário de terror civilizatório. E a sua actuação, nos diversos momentos dos acontecimentos criminais, aniquila o direito de defesa e da ampla defesa, com o processo ininterrupto de cerceamento.

A preocupação com a produção de risco de um sistema penal operacionalizado com o auxílio de tecnologias como IA ou Algoritmos de Inteligência Artificial, desde os procedimentos de investigação e produção de prova até chegar o momento da decisão judicial, tem o seu sentido e sua relevância civilizatórias, afinal observa-se que os direitos (e deveres) fundamentais são a própria estrutura da modernidade. Entretanto, observa-se que há uma realidade no tempo presente (realidade brasileira e/ou, em certo sentido, a realidade portuguesa aquando das violações dos processos em tempo razoável e com celeridade, numa constante violação do art. 20º da Constituição que consagra como direito, liberdade e garantia análogo, a “*Tutela Jurisdicional*”), que exige tratamento, identicamente, de preocupação e relevância jurídica e civilizatória, que é a negação permanente, pelos órgãos e agentes do Estado, desses direitos frutos de luta histórica e cultural, luta essa que fez nascer a modernidade. A ideia é a de que, antes da imaginação do futuro assolado por consequências (incorporação de tecnologias) da própria modernidade, faz-se necessária a observação quanto ao tempo presente, que informa a exigência e necessidade de uma luta moderna e contemporânea pela afirmação dos direitos (e deveres) fundamentais do ser humano livre. Há um velho provérbio em Portugal que dita: “*depressa e bem não há quem*”. Constate-se o que aconteceu em tempos recentes em Portugal, país membro da UE-União Europeia – uma das regiões mais





desenvolvidas do mundo também em termos informáticos! - sobre as apregoadas “revoluções tecnológicas e informáticas na Justiça”: “Novo sistema informático deixa ‘caos instalado’ nos tribunais administrativos” (Lusa, 2025)... Ou, salvaguardando o princípio da presunção da inocência, mas também respeitando o princípio da estupefacção: “Juiz do Tribunal da Relação (de Lisboa) alvo de processo disciplinar por suspeita de uso de IA em acórdão” (TIBIRIÇÁ, Nuno, 2025).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANDEIRA, Gonçalo S. de Mello, Instrução Penal Lusa Corrompida na UE?, Diário do Minho, Braga, 22/3/2019.

BRAGA, Carolina. “Discriminação nas decisões por algoritmos: polícia preditiva”. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (Coord.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters (Revista dos Tribunais), 2 ed., 2020.

BRANDARIZ GARCIA, José Ángel. “El New Public Management y las políticas penales”. Revista Nuevo Foro Penal, vol. 12, nº 87, jul-dec, 2016.

COUNCIL OF EUROPE. **Convenção sobre o cibercrime**. Budapeste, 23/XI/2001. Disponível em: <https://www.coe.int/en/web/cybercrime/the-budapest-convention>. Acesso em: 19/06/2021.

FERNANDES, Fernando Andrade. **O Processo Penal como Instrumento de Política Criminal**. Coimbra: Livraria Almedina, 2001.

_____. “Sobre uma opção jurídico-política e jurídico-metodológica de compreensão das ciências jurídico-criminais”. In: **Liber Discipulorum para Jorge de Figueiredo Dias**. Coimbra: Coimbra, 2003.

FERRAJOLI, Luigi. **Direito e razão: teoria do garantismo penal**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

FIGUEIRA, Ricardo. **Supeitos em liberdade após violação coletiva de jovem bombeiro**. <https://pt.euronews.com/2025/11/26/suspeitos-em-liberdade-apos-violacao-coletiva-de-jovem-bombeiro>. Acesso em: 26/11/2025.

GRECO, Luís. “A Impossibilidade Jurídica de Juízes Robôs” (conferência). Instituto Eduardo Correia, 2020. Disponível em: <https://www.institutoeduardocorreia.com.br/videos/>. Acesso em: 20/06/2021.

HUXLEY, Aldous. **Admirável Mundo Novo**. Tradução: Lino Vallandro e Vidal Serrano. 22ª edição. São Paulo: Globo, 2014.





LUHMANN, Niklas. **Die Wissenschaft der Gesellschaft**. Frankfurt/am Main.: Suhrkamp, 1990.

_____. **Soziologie des Risikos**. Berlim/New York: Walter de Gruyter, 1991.

_____. **Das Recht der Gesellschaft**. Suhrkamp-Taschenbuch-Wissenschaft, 1993.

Lusa, Agência, “*Novo sistema informático deixa ‘caos instalado’ nos tribunais administrativos*”, Lisboa, 28/10/2025, <https://sapo.pt/artigo/novo-sistema-informatico-deixa-caos-instalado-nos-tribunais-administrativos-6901284b013aacb8389c4b1>, acedido em 2025;

MATURANA, Humberto. VARELA, Francisco. **De Maquinas y Seres Vivos – autopoiesis: la organización de lo vivo**. Sexta Edición. Santiago: Editorial Universitaria Lumen, 1973.

_____. **El Árbol del Conocimiento – las bases biológicas entendimiento humano**. “Al Pie del Árbol”. Prefácio de Rolf Benhcke. Santiago: Editorial Universitária Lumen, 1979.

_____. **Autopoiesi e Cognizione – La realizzazione del vivente**. Traduzione di Alessandra Stragapede. Prefazione di Giorgio De Michelis. Venezia : Marsilio Editori, 1985.

_____. **Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living Boston Studies in the Philosophy of Science**. Paperback, 1991.

NICOLELIS, Miguel. “A IA não é inteligencia e sim Marketing para explorar trabalho humano”. Caderno TEC, Folha de São Paulo – FSP, 09.07.2023.

NYBO, Erik Fontenele. **O poder dos algoritmos**. São Paulo: Enlaw, 2019.

PESSOA, Daniel Alves. **Algumas Contribuições da Neurociência Cognitiva para Explicar a Decisão Judicial**. Prefacio de Luciano Nascimento Silva. Campina Grande: EDUEPB, 2021.

RESENDE, Ana Paula Bougleux Andrade. ARRUDA, Ana Julia Pozzi. FERNANDES, Fernando Andrade. “Reflexões Acerca dos Valores Relacionados à Incorporação da Inteligência Artificial no Direito Penal”. Revista Científica Virtual ESA/OAB-SP, edição 36, pp. 46-69, 2021.

RODRIGUES, Anabela Miranda. “A questão da pena e a decisão do juiz - entre a dogmática e o algoritmo”. In: RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.). **A Inteligência Artificial no Direito Penal**. Coimbra: Almedina, 2020a.

_____. “Inteligência artificial no direito penal - a justiça preditiva entre a americanização e a europeização”. In: RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.). **A Inteligência Artificial no Direito Penal**. Coimbra: Almedina, 2020b.

TIBIRIÇÁ, Nuno, “Juiz do Tribunal da Relação alvo de processo disciplinar por suspeita de uso de IA em acórdão”, <https://www.dn.pt/sociedade/juiz-do-tribunal-da->





relao-alvo-de-processo-disciplinar-por-suspeita-de-uso-de-ia-em-acrdo , acedido em 2025.

VON FOERSTER, heinz. Wissen und Gewissen (Org. Siegfried J. Schmidt, Frankfurt am Main, Suhrkamp. 1994. In: MARCONDES FILHO, Ciro. "Dilemas da Comunicação". Revista USP, vol. 2, n.º 1, pp. 2-18, 2006.

