



UNIVERSIDADE D  
**COIMBRA**

Ana Filipa Pereira Silva

**IMPLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL  
NA DECISÃO PENAL**  
UMA ANÁLISE CRÍTICA À LUZ DO CASO *STATE V.*  
*LOOMIS*

Dissertação no âmbito do mestrado em Ciências Jurídico-Forenses, orientada pela Professora Doutora Susana Maria Aires de Sousa e apresentada à Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra.

Janeiro de 2023



Ana Filipa Pereira Silva

**Implicações da Inteligência Artificial na Decisão Penal:**

Uma Análise Crítica à Luz do Caso State v. Loomis

***Implications of Artificial Intelligence in Criminal Decision  
Making:***

*A Critical Analysis in the Light of State v. Loomis*

*Dissertação apresentada à Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra no âmbito  
do 2.º Ciclo de Estudos em Ciências Jurídico-Forenses (conducente ao grau de Mestre)*

Orientador: Professora Doutora Susana Maria Aires de Sousa

*Coimbra, 2023*

“People are usually afraid of change because they fear the unknown. But the single greatest constant of history is that everything changes.”

— Yuval Noah Harari, *Homo Deus: A History of Tomorrow*

## **Agradecimentos**

Tal como o uso da inteligência artificial no Direito, também não é nova a escrita sobre a temática, mas para mim foi um percurso de descoberta e aprendizagem. E uma viagem desta envergadura só acompanhada tem sentido.

Por essa mesma razão devo, antes de mais, dirigir um profundo e sincero agradecimento à *Exma. Professora Doutora Susana Aires de Sousa*, por ter aceitado orientar-me nesta jornada, e por tê-lo feito de forma exímia, sempre disponível e atenta.

*Aos meus pais, Lisete e Armando*, que permitiram, de várias formas, suportar todo o meu percurso académico. Sei que celebram as minhas conquistas como se fossem vossas e agradeço-vos por me deixarem voar.

*Ao Francisco*, o meu maior apoio e incentivo e a constante dos últimos anos. Obrigada por tanto, sempre.

*Aos meus avós, tios, a pequena Lara, Cristina e Alberto*, por todo o apoio.

*À Sofia, Sara, Gisela e Joana P.*, por se terem tornado grandes amigas e me ensinarem tanto. Obrigada por serem as melhores *cheerleaders*.

*Ao Hugo*, por todas as horas em que ouviu os meus lamentos e soube sempre fazer com que acabassem em gargalhadas.

*À Joana T.*, o clichê que Coimbra uniu e que permanece. Obrigada por teres partilhado cada momento desta fase comigo. O longe fez-se perto.

*Ao Gui*, que merece uma menção especial por me ter incutido o entusiasmo e curiosidade pela Inteligência Artificial.

*À Mara, à Joana D., à Ana Sofia, à Carol, à Luísa* pela amizade e por todas as palavras de alento e apoio.

*À FAF*, por todos os ensinamentos, pelas palavras de encorajamento e pela paciência muito necessária nestes últimos meses.

*A esta nobre Faculdade* e a todos os seus docentes por terem sido parte fulcral no meu desenvolvimento intelectual.

*A Coimbra*, que é casa desde o primeiro dia.

*E à restante família e amigos* que estiveram presentes ao longo deste percurso e cujo apoio foi crucial,

A todos, um enorme obrigada.

## Resumo

A utilização de inteligência artificial é uma temática com crescente presença em diversos ramos na última década e o direito penal não poderia ver-se furtado dessa galopante transformação.

O foco da presente dissertação é perceber de que modo a utilização de ferramentas dotadas de inteligência artificial poderá ou não impactar os princípios e garantias do processo penal, nomeadamente o direito de defesa do arguido e o direito ao contraditório, recorrendo, a título exemplificativo, ao caso *State v. Loomis*, julgado no Estado de *Wisconsin*, no qual se utiliza a ferramenta de *risk assessment Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanction* (COMPAS), cujo objetivo é determinar o risco de reincidência de um indivíduo. Por outro lado, pretende-se também ajuizar de que forma poderá a atividade jurisdicional beneficiar do recurso a *software* inteligente não só na escolha e decisão da pena, mas nos seus variados momentos, fazendo menção a todas as questões que se revelem pertinentes para a correta compreensão da questão em causa.

Inicialmente, para perceber quais as limitações e benefícios da utilização da inteligência artificial na decisão penal, será feita uma abordagem teórica, na qual se curará do conceito de inteligência artificial, bem como o que caracteriza um *software* algorítmico alimentado por *big data*, explorando de seguida no que consiste o COMPAS, para que se possa ter uma melhor compreensão do caso *sub judice*, sendo que o passo ulterior é, efetivamente, a análise do caso *State v. Loomis*.

Posteriormente, isolar-se-ão os problemas levantados da análise do caso, por forma a perceber de que modo o sistema inteligente levou ao surgimento das alegadas violações dos mais elementares direitos do arguido, sendo mister observar, neste momento, a doutrina portuguesa.

Por último e numa vertente crítica, levantar-se-á a possibilidade de os sistemas inteligentes se tratarem de um veículo para a redução da criminalidade e serão assinaladas possíveis soluções para uma boa utilização da inteligência artificial no processo penal e no Direito.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; *State v. Loomis*; Decisão Penal; *sentencing*; Processo Equitativo; algoritmos

## ***Abstract***

The use of artificial intelligence is a theme with increasing presence in various fields in the past decade and criminal law could not be excluded from this rapid transformation.

The focus of this dissertation is to understand how the use of artificial intelligence tools may or may not impact the principles and guarantees of the criminal process, specifically the defendant's right to defense and the right to a fair trial, using, as an example, the case *State v. Loomis*, tried in the state of Wisconsin, in which the Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanction (COMPAS) risk assessment tool is used, whose objective is to determine the recidivism risk of an individual.

On the other hand, it is also intended to understand how the jurisdictional activity may benefit from the use of intelligent software not only in the choice and decision of the sentence, but in its various moments, mentioning all relevant issues for the proper understanding of the issue at hand.

Initially, to understand the limitations and benefits of using artificial intelligence in criminal decision-making, a theoretical approach will be made, in which the concept of artificial intelligence will be studied, as well as what characterizes a big data-fed algorithmic software, exploring what COMPAS consists of next, in order to have a better understanding of the case at hand, being the next step the actual analysis of the *State v. Loomis* case.

Subsequently, the problems raised from the case analysis will be isolated, in order to understand how the intelligent system led to the alleged violations of the most basic rights of the defendant; it is necessary, at this point, to look at the portuguese doctrine.

Lastly, in a critical perspective, the possibility of intelligent systems being a vehicle for reducing crime will be raised and possible solutions for a good use of artificial intelligence in the criminal process and in law will be highlighted.

Keywords: artificial intelligence; *State v. Loomis*; Criminal Decision Making; sentencing; due process; algorithms

## Lista de siglas e abreviaturas

Ac. – Acórdão

AI – *artificial intelligence*

*apud* - citado por

Art.º - Artigo

cf. – Confrontar

colab. – colaboração de

COMPAS – *Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanction*

coord. – coordenação por

CP – Código Penal

CPP – Código de Processo Penal

CRP – Constituição da República Portuguesa de 1976

Eds. - Editores

*Et al.* – *et alia* (“e outros”)

IA – Inteligência Artificial

i.e. – *id est* (“isto é”)

*In* - em

IoT – *Internet of Things*

N.º - Número

*op. cit.* – Obra citada

P. (pp.) – Página(s)

RGPD – Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados

S. (ss.) – Seguinte(s)

STJ – Supremo Tribunal de Justiça

trad. – traduzido por

## Índice

<b>Considerações iniciais</b> .....	<b>9</b>
<b>Capítulo I – Enquadramento Teórico</b> .....	<b>11</b>
a. Definição de inteligência artificial.....	11
b. A inteligência artificial no Direito Penal .....	15
c. <i>Policing software</i> constituído à base de <i>big data</i> .....	17
d. Constante evolução da <i>data</i> e a necessidade de <i>keeping up</i> .....	20
e. Artificial intelligence blackbox .....	21
f. Segredo e privatização de algoritmos preditivos .....	23
<b>Capítulo II - Análise do Caso <i>State v. Loomis</i></b> .....	<b>25</b>
a. <i>Risk-Need Assessment Tools - Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanction (COMPAS)</i> .....	25
b. O caso <i>Loomis</i> : síntese expositiva .....	26
i. Violação do <i>Due Process</i> .....	29
ii. Individualização da sentença .....	33
iii. <i>Bias</i> de género e racial .....	36
<b>Capítulo III – Enquadramento da fase de <i>sentencing</i>, decisão e determinação da medida da pena</b> .....	<b>39</b>
a. Racionalização da operação da escolha e determinação da medida da pena com base em algoritmos preditivos vs. Subjetividade do juiz .....	41
<b>Capítulo IV – Solução para a criminalidade?</b> .....	<b>44</b>
<b>Capítulo V – Análise a outros ordenamentos</b> .....	<b>46</b>
a. América.....	46
b. Reino Unido .....	48
<b>Capítulo VI – Propostas de Solução</b> .....	<b>50</b>
<b>Considerações finais</b> .....	<b>55</b>
<b>I – Bibliografia</b> .....	<b>57</b>
<b>II – Documentos</b> .....	<b>64</b>
<b>III – Jurisprudência</b> .....	<b>66</b>



## Considerações iniciais

Atualmente, o desenvolvimento tecnológico atingiu níveis que permitem que sistemas computacionais, através da análise de *big data* e recorrendo a *learner algorithms* aprendam e consigam tomar certas decisões, realizar atividades humanas - ou atividades com muito mais prejuízo para um ser humano -, em tempo irrisório, passando-se de um paradigma de *If This, Then That*, em que a máquina funciona à base do código que é introduzido, para uma *data-driven regulation*<sup>1</sup>, formando-se uma capacidade de formular juízos de previsão do futuro<sup>2</sup>.

No caso *sub judice*<sup>3</sup> observa-se o sistema de *software Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanction* (COMPAS), da empresa *Northpointe* (agora, *Equivant*), que configura uma ferramenta de *risk-need assessment*<sup>4</sup>, que visa, exatamente, avaliar a taxa de reincidência de um indivíduo em várias fases, com base em certos determinantes - que poderão ser considerados *biased* e racistas – e que teve um papel crucial na decisão de pena de prisão efetiva de 6 anos que foi aplicada a *Eric Loomis*. Acrescenta-se ainda o facto de se tratar de um *software* privado, que utiliza um algoritmo secreto, ao qual nem os juízes que versaram sobre o caso têm acesso, colocando uma tónica diferente nesta problemática.

Põe-se, não só a questão da legalidade na utilização de *software* algorítmico de *machine learning*, ao correr o risco de estar a transformar a justiça numa justiça preditiva, sendo também imperioso perceber se são violados o princípio da igualdade de armas no processo penal, os já mencionados direitos fundamentais do arguido, como o são o direito à defesa e ao contraditório, e ainda o direito ao *fair trial* e a um *due process*, argumentando-se com o problema da *blackbox* destas ferramentas, a sua opacidade, que se prende pela impossibilidade em aceder ao código fonte a que o algoritmo obedece ou na não

---

<sup>1</sup> RODRIGUES, Anabela Miranda - «Inteligência Artificial no Direito Penal – a Justiça Preditiva entre a Americanização e a Europeização», in ANABELA MIRANDA RODRIGUES (coord.) *et al.*, *A Inteligência Artificial no Direito Penal*, Edições Almedina S.A, Coimbra, 2022, p.13

<sup>2</sup> SOUSA, Susana Aires de - «Um direito penal desafiado pelo desenvolvimento tecnológico: alguns exemplos a partir das neurociências e inteligência artificial», *Revista da Defensoria Pública da União*, n.º14, 2020, p.22. Disponível em <https://doi.org/10.46901/revistadadpu.i14.p21-37>

<sup>3</sup> State v. Loomis, 881 N.W.2d 749 (Wis. 2016) 754 (US)

<sup>4</sup> *Northpointe Suite Risk Needs Assessments*. Disponível em <https://www.equivant.com/northpointe-risk-need-assessments/>

compreensão de como este funciona: está, então, em causa a sempre latente batalha entre a perseguição penal e os direitos fundamentais dos indivíduos.

Em Portugal não se verifica o uso de ferramentas de *risk assessment* e *policing software* no sistema de justiça criminal. Desta forma, importante é ajuizar que benefícios poderiam brotar da sua utilização, numa tónica de eficiência à qual se retira a subjetividade do juiz, mas também determinar a credibilidade da máquina e de que forma poderão ser violados certos direitos ao utilizar ferramentas que, *ab initio*, não se dirigiam a um contexto processual - contexto esse que segue, tradicionalmente, uma lógica de causalidade, da qual bebe o processo de decisão. É mister encontrar um equilíbrio na utilização destes mecanismos, estabelecendo limites e diretrizes a ter em conta.

Existem, então, dois grandes polos, que se interligarão, a tratar; por um lado, de que forma serão limitados e violados princípios fundamentais na decisão penal e por outro ou mas também, de que forma se poderá compatibilizar a utilização destas tecnologias com aqueles princípios e direitos e beneficiar as diversas fases do processo através dos mesmos.

## Capítulo I – Enquadramento Teórico

Em 2013, *Eric Loomis* foi detido e acusado pelo Estado do *Wisconsin* de cinco atos com relevância criminal<sup>5</sup> relacionados com um *drive-by shooting*. Após a *plea bargaining* de *Loomis*, na qual este se declara como culpado quanto a algumas das *lesser charges* de que vinha acusado, o Tribunal de Primeira Instância ordenou um *pre-sentencing investigation report* no qual foi incluído o resultado da ferramenta de avaliação de risco *Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*, produzido por uma empresa privada, cuja avaliação determina se um indivíduo apresenta risco de reincidência<sup>6</sup>. Atendendo ao registo criminal de *Loomis* e ao resultado obtido pelo algoritmo, que determinou um elevado risco para aquele agente em concreto<sup>7</sup>, foi aplicada uma pena de prisão efetiva de seis anos a *Loomis*.

Por forma a podermos debruçar-nos extensivamente sobre o caso *State v. Loomis*<sup>8</sup>, é necessário compreender, antes de mais, alguns aspetos teóricos que se prendem com o que é, efetivamente, a inteligência artificial, em que medida é que a mesma interage com o Direito Penal e bem assim desmistificar alguns conceitos específicos, que são da maior importância para o entendimento do funcionamento do *software* utilizado no caso *sub judice*, como a *blackbox* destes sistemas inteligentes, a *big data* que os alimenta e a sua constante evolução, por exemplo; ao mesmo tempo, vislumbrar-se-ão os prós e contras destas especificidades da inteligência artificial.

### a. Definição de inteligência artificial

Como todo o conceito científico, várias são as definições encontradas na tentativa de determinar o que pode ser compreendido como IA<sup>9</sup>. A inteligência artificial pode considerar-

---

<sup>5</sup> SOUSA, Susana Aires de, «Um direito penal desafiado pelo desenvolvimento tecnológico: alguns exemplos a partir das neurociências e inteligência artificial», *op. cit.*, p.22

<sup>6</sup> CARIA, Rui, «O Caso *State v. Loomis* – A pessoa e a máquina na decisão judicial», in *A Inteligência Artificial no Direito Penal*, p.248.

<sup>7</sup> SOUSA, Susana Aires de, *op. cit.*, p.22

<sup>8</sup> *State v. Loomis*, 881 N.W.2d 749 (Wis. 2016) 754 (US)

<sup>9</sup> PINTO, Henrique Alves, «A utilização da inteligência artificial no processo de tomada de decisões: por uma necessária *accountability*», in *Revista de Informação Legislativa*, Brasília, 2020, p.44

se um ramo da ciência da computação em constante evolução, que estuda o comportamento de seres vivos, e através de uma máquina, um programa de computador ou um sistema são reproduzidas competências semelhantes às humanas, como é o caso do raciocínio, da aprendizagem, o planeamento e a criatividade – ora, uma tentativa de transpor a capacidade humana de cognição para sistemas artificiais<sup>10</sup>.

Trata-se de um produto consequencial da Quarta Revolução Industrial<sup>11</sup>, e ainda da *internet of things*<sup>12</sup>, temática que versa sobre a pesquisa de *Information and Communication technology*, e cuja definição está em constante desenvolvimento, sofrendo o impacto do advento de novos conceitos, como a *big data* e a *cloud computing*, mas um dos aspetos convergentes trata-se da *global network infrastructure*, que se traduz na conectividade experienciada, e permite a interoperabilidade entre todos os elementos que compõem a IoT, tanto físicos como virtuais e ajuda a defini-la como um *conceptual framework*<sup>13</sup>.

Os sistemas técnicos dotados de IA, são, portanto, sistemas capazes de perceber o ambiente que os rodeia, lidar com esse ambiente e resolver determinados problemas, no sentido de alcançar um objetivo específico<sup>14</sup> a que estão predestinados, que é, geralmente, pré-definido por um operador humano.

O computador recebe dados (*inputs*), já preparados ou recolhidos através dos seus próprios sensores, processa-os e responde *accordingly*. O objetivo é que os sistemas de IA sejam capazes de adaptar o seu comportamento, através de uma análise dos efeitos

---

<sup>10</sup> PINTO, Henrique Alves *op.cit.*, p.45

<sup>11</sup> A Quarta Revolução Industrial traduz-se em consequências socioeconómicas, mas também operará mudanças abruptas e radicais no nosso quotidiano, como a incorporação de novas tecnologias a nível político, económico, social e judicial, resultando numa convergência funcional e numa sinergia organizacional não só entre tecnologias, mas sobretudo entre o homem e a máquina. Sobre isto SANTOS, Hugo Luz dos, *Inteligência Artificial e Processo Penal*, 2022 e NOVAIS, Paulo; FREITAS, Pedro Miguel, *Inteligência Artificial e Regulação de Algoritmos*, 2018, p.8 e ss. Disponível em <https://docplayer.com.br/133110562-Inteligencia-artificial-e-regulacao-de-algoritmos.html>

<sup>12</sup> “The internet of things is a technology framework in which a myriad of devices can be interconnected to provide seamless functionality and unprecedented depth of data on the world around us.” Disponível em <https://discovery.kaust.edu.sa/en/article/1190/connect-the-internet-of-bodies>

<sup>13</sup> ATZORI, Luigi; IERA, Antonio; MORABITO, Giacomo, «Understanding the Internet of Things: definition, potentials, and societal role of a fast evolving paradigm», in *Ad Hoc Networks*, Vol.56, 2017, pp.122-140. Disponível em <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1570870516303316?token=7AE50001AA1610763F44475FD0166F322F78761A5A77593224CE351EBEBAAF517C5ABD1020C1D2813299C517C8F10C&originRegion=eu-west-1&originCreation=20221229145913>

<sup>14</sup> PARLAMENTO EUROPEU, *O que é a inteligência artificial e como funciona?*, 2021. Disponível em <https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/society/20200827STO85804/o-que-e-a-inteligencia-artificial-e-como-funciona>

observados em ações anteriores, sendo a sua relativa autonomia<sup>15</sup> uma das suas mais importantes características, já que apesar dos *inputs* humanos, a máquina poderá decidir entre diferentes cursos de ação, para definir aquele que parece mais adequado para atingir os seus objetivos – *the best course of action to be taken*. Não significa isto que a independência face ao programador humano se subsuma à possibilidade de escolha do melhor caminho, indo mais longe<sup>16</sup>; os sistemas de computação propulsados pela IA poderão ter a virtualidade de, à semelhança dos seres humanos, poderem aperfeiçoar exponencialmente as suas capacidades funcionais à medida que vão executando as tarefas que lhes foram atribuídas.

Os sistemas baseados em IA podem ser puramente confinados ao *software*, atuando no mundo virtual (por exemplo, os motores de busca, sistemas de reconhecimento facial e de voz, programas de análise de imagem), ou podem ser integrados em dispositivos físicos, como robôs, veículos autónomos ou aplicações<sup>17</sup>, sendo que os principais elementos que compõem a IA são os dados e os algoritmos; estes últimos são treinados para inferir determinados padrões com base num conjunto de dados, a fim de determinar as ações necessárias para atingir o objetivo a que se propõem, aprendendo enquanto estão em uso.

Para determinados Autores, como VIRGINA ROMETTY<sup>18</sup>, trata-se de uma inteligência aumentada<sup>19</sup>, pois que para existir inteligência artificial, esta teve de partir da mente de um humano. Tudo o que a máquina faz é uma mera execução de comandos e programação prévia<sup>20</sup>. Nesta sequência, há Autores que proclamam a *extended mind thesis*<sup>21</sup>

---

<sup>15</sup> Há quem, como CALO, Ryan, prefira designar esta característica de “comportamento emergente”, uma vez que o *software* passa a comportar-se de modo distinto a partir do *input* que recebe do ambiente, comportamento esse que não era esperado *ab initio*. CALO (2015) *apud* DONEDA (2018)

<sup>16</sup> SOUSA, Susana Aires de, «Um direito penal desafiado pelo desenvolvimento tecnológico: alguns exemplos a partir das neurociências e inteligência artificial», *op. cit.*, p.24

<sup>17</sup> Definição dada pela *Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões sobre a Inteligência Artificial para a Europa* (2018), disponível em <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0237>

<sup>18</sup> CEO da *International Business Machines* (IBM)

<sup>19</sup> ROMETTY, Ginni, «The Natural Side of A.I.», in *The Wall Street Journal*, Oct. 2016, disponível em <https://www.wsj.com/articles/the-natural-side-of-a-i-1476799723> *apud* SILVA, Catarina, «Café com Debate. Inteligência Artificial e Responsabilidade: panorama jurídico e técnico atual» (Informação verbal), *Instituto Jurídico da Universidade de Coimbra*, 21 de setembro de 2022.

<sup>20</sup> DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto, *et al.*, «Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal», in *Pensar - Revista de Ciências Jurídicas*, v.23 n.º4, 2018, p.8, disponível em <https://doi.org/10.5020/2317-2150.2018.8257>

<sup>21</sup> SANTOS, Hugo Luz dos, «Processo Penal e Inteligência Artificial: Rumo a um Direito (Processual) Penal da Segurança Máxima?» in *Revista Brasileira de Direito Processual Penal*, v.8, n.º2, 2022, p.779 ss., disponível em <https://doi.org/10.22197/rbdpp.v8i2.709>

– a teoria da mente humana estendida, cuja premissa é pegar no pensamento humano e partilhá-lo com a máquina, tornando-o híbrido<sup>22</sup>. Dessa forma, ver-se-ia a possibilidade de todo o pensamento humano ser captado, armazenado, processado por uma máquina, fundindo-se o pensamento humano com o pensamento realizado através de IA. Poder-se-á dizer, neste sentido, que a inteligência artificial se apresenta como fruto da elaboração da lógica formal, já que a lógica funciona como uma condicionante e uma instância suprema do pensamento, representando, não só a condição mínima da viabilidade do discurso, mas também um método de legitimação dos nossos processos de raciocínio natural<sup>23</sup>. Não obstante, não se curará desta temática nesta dissertação.

No passado, as máquinas representavam uma competição para com os humanos no tocante a aptidões físicas simples, *menial jobs*, ao passo que os humanos mantinham o monopólio relativo à cognição<sup>24</sup>. Hoje em dia, há já inúmeros setores da atividade económica que dependem largamente da IA, em concreto através do domínio que é a robótica; DÁRIO MOURA VICENTE<sup>25</sup> enumera os seguintes: o fabrico de produtos industriais, designadamente a construção de automóveis, a prestação de múltiplos serviços, desde os mais elementares, como a limpeza, ao atendimento ao público, à realização de cirurgias, a serviços de consultoria financeira, operações militares e policiais, e até ao transporte terrestre e aéreo.

É notório o crescimento da inteligência artificial, crendo-se até que a robótica irá traduzir-se numa revolução dos processos de trabalho em todos os setores da atividade económica, já que, paulatinamente, demonstra um melhor desempenho do que o homem médio em certas aptidões, sendo que, e apesar de não nos apercebermos, o momento em que a IA toma conta das nossas vidas já é vindo: o nosso próprio modo de vida seria, neste momento, impensável sem a IA e um grande exemplo (ou o mais banal) são os nossos *smartphones*, objeto que utilizamos todos os dias. Basta pensarmos que hoje em dia não se pesquisa, *googla-se*<sup>26</sup>: confia-se ao algoritmo de pesquisa da *Google* uma das tarefas mais importantes, a pesquisa de informação relevante e fiável.

---

<sup>22</sup> SANTOS, Hugo Luz dos, «Processo Penal e Inteligência Artificial: Rumo a um Direito (Processual) Penal da Segurança Máxima?», *cit.* p.780

<sup>23</sup> ARAÚJO, Fernando, «Inteligência Artificial e Possibilidades de Emulação do Raciocínio Jurídico», in *Inteligência Artificial & Direito*, 2020, pp.38-39

<sup>24</sup> HARARI, Yuval Noah, *21 Lições para o Século XXI*, 2018, p.41

<sup>25</sup> VICENTE, Dário Moura, «Inteligência Artificial e Iniciativas Internacionais» in *Inteligência Artificial & Direito*, ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (coord.), TRIGO, Ana Coimbra (colab.), 2020, p.94

<sup>26</sup> HARARI, Yuval Noah, *op. cit.*, p.79

Os próprios serviços jurídicos são também mencionados por MOURA VICENTE<sup>27</sup> como um dos setores que hoje dependem largamente da inteligência artificial. Assim, é mister perceber de que forma se relaciona a inteligência artificial com o Direito, mais concretamente, o Direito Penal.

## **b. A inteligência artificial no Direito Penal**

Desde os anos 80 que se verifica um entusiasmo sobre a ligação da IA ao Direito<sup>28</sup>. Não sendo nova, a utilização de modelos estatísticos e programas de *software* fez crescer a sofisticação algorítmica<sup>29</sup>, permitindo alcançar a eficácia que o sistema punitivo sempre procurou. Assim, a IA sedimentou-se paulatinamente no universo jurídico, e veio para ficar.

Como tecnologia transformativa que é, a IA assume e otimiza as racionalidades do Direito Penal, nomeadamente a efetiva prevenção do crime, a aplicação objetiva, neutral e coerente da lei, afastando o “ruído” do sistema e da própria singularidade de cada humano, que se traduz em inconsistência, em disparidades injustificadas, que danificam a credibilidade do próprio sistema. Tratar-se-á da substituição do jurista-agente pelo algoritmo, por meio da emulação do raciocínio dos juristas humanos? Ou, nas palavras de ANABELA MIRANDA RODRIGUES, ter-se-á um robô em vez de um juiz<sup>30 31</sup>?

Há, na área jurídica, uma ampla margem de automatismos interativos, que podem ser traduzidos em linhas de programação e confiados aos programadores<sup>32</sup>. Percebe-se que o “poder” que um algoritmo tira ao juiz é o da arbitrariedade, e como diversas vozes afirmam,

---

<sup>27</sup> VICENTE, Dário Moura, *op. cit.*, p.94

<sup>28</sup> MAGALHÃES, Renato Vasconcelos, «Inteligência Artificial e Direito - Uma breve introdução histórica», in *Revista Direito e Liberdade*, v.1, n.1, 2005, p. 343

<sup>29</sup> RODRIGUES, Anabela Miranda, «A questão da pena e a decisão do juiz – entre a dogmática e o algoritmo» in *A Inteligência Artificial e o Direito Penal*, RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.), 2022, p.229

<sup>30</sup> *Ibidem*, p.230 ss.

<sup>31</sup> Um robô em vez de um juiz ainda não foi apresentado ao Mundo fora dos filmes e séries televisivas de ficção científica, mas prevê-se que, em fevereiro deste ano, um arguido seja defendido pela primeira vez em tribunal por um robô propulsado pela inteligência artificial, lançado pela DoNotPay em 2015 como um *chatbot*. DUNHILL, Jack, «“World’s First Robot Lawyer” To Make History Defending a Client in Court», IFLSCIENCE, atual. 9 jan. 2023 [Consult. 12 jan. 2023]. Disponível em <https://www.iflscience.com/-world-s-first-robot-lawyer-to-make-history-defending-a-client-in-court-66986>

<sup>32</sup> ARAÚJO, Fernando, *op. cit.*, p.41

ainda bem que assim o é<sup>33</sup>. E dessa forma, não se pode ser do entendimento de que se trata de uma substituição do juiz ou do jurista, mas sim uma tentativa de diminuir a injustiça quando num caso, que deveria, à semelhança de outro, seguir um determinado caminho, se segue um diametralmente oposto, sem qualquer razão de ser para o caso concreto, ainda que respeitando a independência que é devida aos tribunais<sup>34</sup>. De facto, o Ac. do Tribunal da Relação de Coimbra, de 27 de janeiro de 2015, dita que “*porque discricionariedade não pode confundir-se com arbitrariedade, o uso desse poder-dever pelo juiz só poderá ser exercido nos casos, contados, em que a lei o consinta*”<sup>35</sup>.

Um modelo informático poderá ajudar a lidar com a prova, de uma forma metódica ou sistemática e racionalmente justificada, tendo a vantagem acrescida de ser passível de formalização e computação, sem nunca dispensar o papel do julgador, ou do investigador, que deverão refletir quanto ao processo de formação da convicção, acautelando todas as exigências que crescem por se tratar de inteligência artificial, no sentido de afastar a arbitrariedade no processo de escolha ou aceitação do argumento<sup>36</sup>.

Nesse sentido, DANIELA TISCORNIA<sup>37</sup> aponta um número de dificuldades relacionadas com a falha de representação das conexões complexas entre os vários elementos do Direito: a complexidade conceptual do conhecimento jurídico para efeitos de reconhecimento, reconstrução, organização, interpretação uniforme e modelação conceptual; a complexidade legislativa; o tão diversificado conjunto de fontes e interconexões textuais; o facto de a decisão judicial ser intrinsecamente holística e dependente do contexto, bem como a existência de um pluralismo de soluções jurídicas ao invés de uma solução única para um problema jurídico. Estas dificuldades permitem antever as dificuldades de representação do conhecimento jurídico.

GARAPON e LASSÈGUE apontam, por seu lado, uma “normatividade preditiva”<sup>38</sup>, que substitui a normatividade jurídica, e estabelece ligações entre proposições através de

---

<sup>33</sup> RODRIGUES, Anabela Miranda «A justiça preditiva entre a americanização e a europeização» in *A Inteligência Artificial e o Direito Penal*, RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.), 2022, p.26

<sup>34</sup> Cf. Artigo 203.º da Constituição da República Portuguesa

<sup>35</sup> Acórdão TCR 4374/12.2TBLRA-A.C1, de 27-01-2015. Disponível em <http://www.dgsi.pt/jtrc.nsf/8fe0e606d8f56b22802576c0005637dc/20c732a9e1ec1c1e80257de20038a0b8?OpenDocument>

<sup>36</sup> PEREIRA, Rui Soares, «Inteligência artificial e modelos de prova» in *Inteligência Artificial & Direito*, ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (coord.), 2020, p.72

<sup>37</sup> TISCORNIA, Daniela (2014) *apud* MENDES, Paulo de Sousa «A representação do conhecimento jurídico, inteligência artificial e os sistemas de apoio à decisão jurídica», in ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (coord.), *Inteligência Artificial & Direito*, 2020, p.53

<sup>38</sup> GARAPON, Antoine; LASSÈGUE, Jean, *Justice Digitale*, 2018, p.219 s.



uma pura correlação matemática, desapossando a “nova norma” das dimensões social e hermenêutica, que lhe conferem “*tantos conteúdos quantos os diversos tipos de ligações que a escrita alfabética permite*”.

Esta passagem para a escrita numérica poderá projetar o discurso de uma decisão judicial para fora do direito, o que produzirá alterações ao seu sentido.

### ***c. Policing software constituído à base de big data***

Os algoritmos e os sistemas que se constroem com recurso à inteligência artificial são tributários da eficiência de processamento bruto e maciço de informação inerte<sup>39</sup>, e dessa forma, carecem de uma quantidade considerável de dados, necessários para se estabelecer as conclusões e previsões que a IA procura.

É a massa das correlações, a *big data*<sup>40</sup>, que faz a decisão, e não o raciocínio jurídico ou a *auctoritas* dos princípios; um imenso banco de dados permite uma previsão cada vez mais fiável da atuação das máquinas e uma antecipação cada vez mais fina das decisões<sup>41</sup>.

Um algoritmo típico de *machine learning* inicia-se através de um *input* de dados a uma máquina<sup>42</sup>, que será depois ensinada a descobrir padrões. Quando a máquina começa a perceber os padrões, está pronta para, quando sejam introduzidos novos dados, identificar esses padrões. Na verdade, há quem diga até que para determinados problemas, faz mais sentido a preocupação sobre a *data* que vai alimentar o algoritmo, e menos sobre o algoritmo a utilizar<sup>43</sup>.

---

<sup>39</sup> ARAÚJO, Fernando, *op. cit.*, p.41

<sup>40</sup> O termo “*big data*” refere-se às possibilidades de acesso a grandes quantidades de diferentes tipo de dados, qualidade e formas de os coletar, conjugado com uma alta velocidade de processamento. Cf. DONEDA *et al.*, «Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal», p.5

<sup>41</sup> RODRIGUES, Anabela Miranda, «A justiça preditiva entre a americanização e a europeização» in *A inteligência artificial no direito penal*, RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.), 2022, p.45

<sup>42</sup> “*The predictions of a machine learning algorithm depend strongly on the vocabulary supplied to it*” – RUSSEL, Stuart J.; NORVIG, Peter, *Artificial Intelligence: A modern Approach*, 3rd ed., Prentice Hall, 2010, p.314

<sup>43</sup> *Ibid.*, p.27

Percebe-se assim que são necessários muitos dados: se estes não forem categorizados ou conjugados com outros tipos diferentes de dados que expliquem os que foram recolhidos, poder-se-á perder o contexto através do qual se percebe qual o melhor tipo de dados<sup>44</sup>.

Há aqui, no entanto, um problema com a privacidade. Como estatuído no relatório da Casa Branca “*it is a mistake to assume [these big data techniques] are objective simply because they are data-driven*”<sup>45</sup>. Se os dados disserem respeito a pessoas em concreto (o que pode vir a acontecer), é necessário que quem construa o algoritmo ou o modelo de inteligência artificial os trate com alguma fonte de legitimidade. Ultrapassado esse primeiro obstáculo, é mister que a pessoa que trata os dados no contexto de IA se circunscreva à finalidade para a qual recolheu os dados<sup>46</sup>.

A estreita relação entre o desenvolvimento de mecanismos de inteligência artificial com uma maior disponibilidade de informação refletiu-se na regulação que começou a ser concebida em relação à proteção de dados pessoais<sup>47</sup>. Em Portugal, especificamente, o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados, que substituiu a Diretiva 95/46/CE lançada pelo Parlamento Europeu<sup>48</sup>, além da imposição de um limite para a utilização dos dados – a finalidade para a qual foi dado consentimento (esclarecido<sup>49</sup>)<sup>50</sup> - coloca ainda uma regra de proibição no que toca a estabelecer métodos para decidir exclusivamente com base em processamento automático, ou seja, com base num algoritmo, por exemplo. Tudo o que sejam decisões que tenham impacto na esfera das pessoas afetadas não podem ser tomadas *exclusivamente* com base num processamento automático<sup>51</sup>.

Ou seja, se existir controlo humano *efetivo, significativo* sobre a proposta de decisão a que a máquina chegou<sup>52</sup>, já não nos encontramos no âmbito de uma decisão exclusivamente automatizada, e poder-se-á dizer o mesmo para a questão do *profiling*, que consiste em

---

<sup>44</sup> SANTOS, Lourenço Noronha dos, «Inteligência Artificial e Privacidade» in *Inteligência Artificial & Direito*, ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (coord.), ANA COIMBRA TRIGO (colab.), 2020, p. 148-149

<sup>45</sup> EXECUTIVE OFFICE OF THE PRESIDENT, «*Big data: A report on Algorithmic Systems, Opportunity, and Civil Rights*», 2016, p.6. Disponível em [https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/2016\\_0504\\_data\\_discrimination.pdf](https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/2016_0504_data_discrimination.pdf)

<sup>46</sup> SANTOS, Lourenço Noronha dos, «Inteligência Artificial e Privacidade», *op. cit.*, p. 147 a 159

<sup>47</sup> DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto, *et al.*, *op. cit.*, p.3

<sup>48</sup> ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE SEGURANÇA, *Proteção de Dados*, atual. Agosto 2021. Disponível em <https://www.apsei.org.pt/areas-de-atuacao/seguranca-eletronica/protecao-de-dados/>

<sup>49</sup> Manifestação de vontade livre, específica, informada e inequívoca. Para este sentido, devem ser dadas as informações previstas no artigo 13.º do RGPD.

<sup>50</sup> SANTOS, Lourenço Noronha dos, *op. cit.*, pp.151 a 157

<sup>51</sup> Cf. Artigo 22.º do Regulamento (UE) n.º679/2016, de 27 de abril

<sup>52</sup> SANTOS, Lourenço Noronha dos, *op. cit.*, p.154

caracterizar indivíduos em função de dados conhecidos para determinados fins<sup>53</sup>. A definição de perfil será proibida, por exemplo, para retirar conclusões ou fazer previsões sobre os indivíduos em concreto; se por outro lado, o *profiling* for feito somente com fins estatísticos, já não será proibido. Há, no entanto, determinadas exceções a esta proibição, como o sejam o caso de estar legalmente prevista a possibilidade de recurso ao algoritmo para uma determinada decisão, cujo exemplo mais típico atualmente é a regulação no setor bancário<sup>54</sup>.

Uma outra questão muito importante é também aquela relativa à minimização dos dados a utilizar e dos períodos de retenção desses mesmos dados; quem trata os dados deve poder, a qualquer momento, eliminá-los se o titular dos dados assim o requerer, imiscuindo-se somente aos dados estritamente necessários para a finalidade com que foram recolhidos<sup>55</sup>.

O RGPD dita também que quem recorre ao algoritmo para estabelecer decisões automatizadas, deve conseguir explicar à pessoa afetada, se tal for requerido, qual a lógica subjacente à decisão; não é necessário mostrar o algoritmo ou explicá-lo de forma exaustiva, mas sim garantir que se percebe a decisão tomada, e de que forma poderia ter sido outra – o que, em *ultima ratio* demonstra que não se tem de entrar naquilo que configuraria revelação de segredo comercial ou a propriedade intelectual subjacente ao algoritmo<sup>56</sup>.

Se não existirem dados suficientes<sup>57</sup>, os algoritmos cometerão erros, uma e outra vez; dessa forma, percebe-se que a utilização de inteligência artificial dificilmente vai ao encontro dos princípios previstos no RGPD: o princípio da limitação da finalidade impediria que, por exemplo, um banco, além dos dados geralmente necessários para avaliar a concessão de um empréstimo, retirasse dados adicionais (que permitem perceber outros comportamentos) das várias redes sociais onde o indivíduo avaliado tem presença, sem o seu consentimento; o próprio princípio da minimização dos dados é também contrário à ideia de *big data*, que se pauta pela massificação de informação.

No entanto, é possível fazer um controlo a partir do mínimo de dados possíveis para iniciar o algoritmo e verificar a curva de aprendizagem do algoritmo à medida que é

---

<sup>53</sup> SANTOS, Lourenço Noronha dos, *op. cit.*, p.154

<sup>54</sup> *Ibid.*, p.155.

<sup>55</sup> Cf. Artigo 21.º do RGPD.

<sup>56</sup> Cf. Artigo 12.º e 14.º do RGPD.

<sup>57</sup> Ou se estivermos perante dados desatualizados ou equivocados, um sistema aparentemente objetivo, incorruptível, acaba por se transformar num sistema rígido e imutável, situação que transparece na pessoa afetada pelo processamento equivocado de dados pessoais. BUCHNER, 2006, p.125 *apud* DONEDA, 2018, p.6

necessário acrescentar mais, até que aquela estagna<sup>58</sup>, porque não é possível continuar a aprender, por mais dados que se lhe continue a juntar.

#### **d. Constante evolução da *data* e a necessidade de *keeping up***

Como temos vindo a observar, a qualidade e quantidade de dados inseridos num algoritmo pode impactar significativamente a sua performance<sup>59</sup>. E sendo certo que o Mundo está em constante evolução, o mesmo se poderá dizer daquilo que constitui *data*.

YATTISH RAMHORRY<sup>60</sup> menciona até uma evolução da *data* para muito mais do que apenas informação: hoje em dia, a *data* é o suporte da inteligência artificial.

Dessa forma, os sistemas inteligentes poderão ter de sofrer atualizações, ou mesmo ter de ser ensinados a realizar novas funções, para que possam continuar o seu funcionamento efetivo, já que os padrões e relações que haviam sido apreendidas quanto à *data* introduzida até então, podem ser alteradas – por exemplo, um sistema que esteja treinado para reconhecer objetos em imagens; se os dados que lhe haviam sido fornecidos se tornarem obsoletos (ou porque os objetos a ser reconhecidos já não são relevantes ou porque as imagens eram de má-qualidade), o sistema já não é capaz de cumprir a função para a qual foi treinado eficientemente.

Há várias razões que levam à evolução dos dados, e as mais importantes prendem-se com as fontes de onde são retirados os dados, e a forma como são recolhidos<sup>61</sup>. Se é certo que o tráfego de uma cidade evolui, devido a construções ou aumentos de população, e consequentemente os padrões de tráfego evoluem, o sistema de IA que funcione com base nesses dados também precisa de evoluir. O mesmo acontece quando os dados são retirados de redes sociais e essas plataformas mudam as suas políticas de privacidade ou o seu modo de uso, e bem assim quando seja utilizado um método específico de recolha, como sensores

---

<sup>58</sup> Para mais informação, AINSWORTH, Mark; SHIN, Yeonjong, *Plateau Phenomenon in Gradient Descent Training of ReLU Networks: Explanation, Quantification and Avoidance*, Cornell University, arXiv, 2020. Disponível em <https://doi.org/10.48550/arXiv.2007.07213>

<sup>59</sup> BANKO and BRILL, 2001 *apud* RUSSEL, Stuart J.; NORVIG, Peter, *Artificial Intelligence: A modern Approach*, 3rd ed., Prentice Hall, 2010, p.28

<sup>60</sup> RAMHORRY, Yattish, *The Evolution of Data: From BI to AI*, 2021. Disponível em <https://www.linkedin.com/pulse/evolution-data-from-bi-ai-yattish-ramhorry/>

<sup>61</sup> MAHANTI, Rupa, «Evolution of Data and Data Management», in *DataManagementU*, 2022. Disponível em <https://www.ewsolutions.com/evolution-of-data-and-data-management/>

ou questionários, e se altere esse método, ou se mude a população-alvo, poder-se-á observar um impacto na qualidade e relevância da informação.

Assim, é possível perceber que em face da constante evolução não só dos dados, mas também de diversos fatores que giram à volta de como e onde os dados são recolhidos, qualquer coisa que seja passível de afetar o conjunto de dados utilizado num algoritmo específico, faz com que esse algoritmo se torne obsoleto. Deste modo, “*data is an asset that must be managed for its continual value (...). Hence, our approach to data should also evolve*”.<sup>62</sup>

#### e. Artificial intelligence blackbox

O termo *AI blackbox* refere-se a sistemas de inteligência artificial que não são transparentes ou passíveis de explicar quanto ao seu processo de tomada de decisão, nomeadamente articulando a lógica de uma decisão específica com a influência de determinados *inputs*<sup>63</sup>. Por esta razão, torna-se extremamente difícil de perceber o que levou um sistema a tomar uma determinada decisão e não outra, não só por parte do indivíduo visado, mas também pelas autoridades reguladoras e supervisoras<sup>64</sup>; ou porque fez determinada predição em vez da oposta, ainda que, no final, o resultado seja correto ou o expectável.

Aos sistemas de *blackbox* opõem-se os *transparent AI systems* ou *whitebox systems*, que são especificamente desenhados para providenciar explicações no que toca às decisões que tomam. Esta versão é a mais adequada se as decisões que o algoritmo venha a tomar sejam de maior importância para determinados indivíduos ou para a sociedade. Não obstante, *PASQUALE* argumenta que, por vezes, a transparência pode simplesmente provocar

---

<sup>62</sup> RAMHORRY, Yattish, *op. cit.*

<sup>63</sup> FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel; WOLKART, Erik Navarro, «Arbitrium ex machina: Panorama, riscos e a necessidade de regulação das decisões informadas por algoritmos», Revista dos Tribunais, vol.995/2018, p.8 Disponível em [https://www.academia.edu/38198930/ARBITRIUM\\_EX\\_MACHINA\\_PANORAMA\\_RISCOS\\_E\\_A\\_NECESIDADE\\_pdf](https://www.academia.edu/38198930/ARBITRIUM_EX_MACHINA_PANORAMA_RISCOS_E_A_NECESIDADE_pdf)

<sup>64</sup> DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto, *et al.*, *op. cit.*, p.6

complexidade que dificulta o entendimento<sup>65</sup>, tanto quanto o *legal secrecy*<sup>66</sup>. Num mundo ideal, ter-se-ia uma *greybox*, uma junção da *blackbox* com a *whitebox*<sup>67</sup> da inteligência artificial, já que os primeiros tendem a ter *outputs* melhores, mas os segundos permitem uma maior explicabilidade<sup>68</sup>.

O facto de um sistema de IA ser desenhado como uma *blackbox* não significa necessariamente que se trate de um modelo discriminatório ou tenha por de trás motivos diabólicos; às vezes, mesmo para os programadores que os construíram é difícil de compreender o funcionamento interno do algoritmo<sup>69</sup>, por ser muito complexo. Nestes casos, o algoritmo será utilizado e avaliado com base nos seus *outputs* e não no seu funcionamento interno. Outras vezes deve-se ainda à enorme complexidade e quantidade de dados inseridos nesse sistema, situação na qual será também mais útil focar na performance do algoritmo do que em cada detalhe do processo de tomada de decisão.

Não obstante, põe-se também o caso de um determinado sistema ser construído como uma *blackbox* porque visa exatamente a proteção de direitos de propriedade e segredos comerciais de uma determinada empresa, de forma a que não possam ser replicados pela competição, por exemplo.

Ora, além de ser difícil verificar quais os fatores que levaram um algoritmo preditivo a decidir de certa forma, este seu *blackbox design*, conseqüentemente, resulta ainda na impossibilidade de que a sua programação seja sindicada<sup>70</sup>. A preocupação com a *accountability* deve estar presente desde o seu desenvolvimento, para que se possa controlar o algoritmo<sup>71</sup>.

---

<sup>65</sup> PASQUALE, Frank, *The Blackbox Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information*, 2015, p. 8.

<sup>66</sup> Segredo imposto por lei; como o segredo comercial. *Ibid.*, p.6.

<sup>67</sup> SILVA, Catarina, *op.cit.*

<sup>68</sup> Há um campo de pesquisa, o XAI, que pretende tornar os sistemas de IA mais compreensíveis para os humanos. Sobre o assunto, ADADI, Amina; BERRADA, Mohammed, «Peeking Inside the Black-Box: A Survey on Explainable Artificial Intelligence (XAI)», in *IEEE Access*, vol.6., 2018

<sup>69</sup> LIU, Han-Wei, *et al.* «Beyond State v. Loomis: artificial intelligence, government algorithmization and accountability», *International Journal of Law and Information Technology*, 2019, p.135

<sup>70</sup> RODRIGUES, Anabela Miranda, “Medida da pena de prisão – desafios da era da inteligência artificial”, *cit.* pp.265 ss.

<sup>71</sup> FERRARI, Isabela, *Accountability de Algoritmos: a falácia do acesso ao código e caminhos para uma explicabilidade efetiva*. ITS Rio, 2018, p.13. Disponível em <https://itsrio.org/wp-content/uploads/2019/03/Isabela-Ferrari.pdf>

## f. Segredo e privatização de algoritmos preditivos

A opacidade que anda ligada aos sistemas de algoritmos preditivos torna-se um obstáculo ao controlo público da decisão a que o julgador chega. Isto torna-se especialmente pernicioso quando estão em causa os mais elementares direitos fundamentais. Os arguidos e a defesa desconhecem a sua pontuação de risco, bem como os fatores tidos em conta na aplicação da pena, não podendo refutá-los por qualquer forma.

Os fatores tomados em consideração nos quais estes instrumentos se baseiam, como a idade, género, circunstâncias familiares, condições socioeconómicas, localização geográfica, tornam-se, então, praticamente impossíveis de analisar, nomeadamente qual a ponderação feita relativamente a cada um, ou como se interrelacionam, e conseqüentemente, torna-se impossível validar os resultados obtidos, algo que está diretamente relacionado com o tópico anterior, a *blackbox* da inteligência artificial.

No entanto, é necessário ter em conta que, muitas vezes, o *software* é secreto, por se tratar de propriedade de uma empresa, e dessa forma, está em causa a propriedade intelectual; é mister voltar a mencionar aqui o RGPD: segundo este diploma, como já sabemos, a consideração pelo segredo comercial não deve resultar na recusa de prestação de todas as informações ao titular dos dados - dever-se-á explicitar ao indivíduo afetado pelo algoritmo, se este assim o requerer, qual a lógica subjacente à decisão. Não obstante, estabelecem-se alguns limites; não é necessário explicar exaustivamente o funcionamento do algoritmo, desde que se garanta a compreensão relativamente à decisão tomada. Dessa forma, não ficam prejudicados os direitos de terceiros, nomeadamente o segredo comercial ou a propriedade intelectual, e particularmente, o direito de autor que protege o *software*<sup>72</sup>.

Ainda assim, nem a propriedade intelectual, nem o segredo comercial, nem os direitos de autor são absolutos, pelo que em algumas situações, quando em confronto com interesses sociais relevantes, estes deveriam ter mais peso. Por exemplo, no artigo 206.º da Lei da Propriedade Industrial<sup>73</sup> brasileira, existe uma válvula de escape<sup>74</sup> para a revelação do segredo de negócios em casos excepcionais, como no contexto de disputas judiciais, desde que mediante segredo de justiça: “*Na hipótese de serem reveladas, em juízo, para a defesa*

---

<sup>72</sup> Regulamento (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, (63)

<sup>73</sup> Cf. Artigo 206.º da Lei n.º9.279 de 14 de maio de 1996

<sup>74</sup> FRAZÃO, Ana, «Transparência de Algoritmos x segredo de empresa» in *JOTA*, 2021. Disponível em <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/transparencia-de-algoritmos-x-segredo-de-empresa-09062021>

*dos interesses de qualquer das partes, informações que se caracterizem como confidenciais, sejam segredo de indústria ou de comércio, deverá o juiz determinar que o processo prossiga em segredo de justiça, vedado o uso de tais informações também à outra parte para outras finalidades”.*

Na Europa, o n.º2 do artigo 3.º da Diretiva (UE) 2016/943 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 8 de junho de 2016<sup>75</sup>, dispõe que a divulgação de um segredo comercial é legal na medida em que tal divulgação seja imposta ou permitida pelo direito da União ou pelo direito nacional, e também o seu artigo 9.º versa sobre a “*Preservação da confidencialidade dos segredos comerciais no decurso de processos judiciais*”, pugnando por uma solução que vai ao encontro da lei brasileira, ainda que o escopo desta norma se direcione apenas à divulgação ilegal do segredo comercial. Dessa forma, percebe-se que, na medida em que a lei o permitisse, poder-se-ia divulgar o segredo comercial em casos nos quais esta privatização contendesse com direitos fundamentais das pessoas.

Independentemente das soluções especificadas, a discussão sobre a necessidade de algum grau de abertura e explicabilidade dos algoritmos é um tema que não pode ser negado, especialmente quando se trata de casos de condenações criminais.

---

<sup>75</sup> Cf. Artigo 3.º da Diretiva (UE) 2016/943 do Parlamento Europeu e do Conselho de 8 de junho de 2016, relativa à proteção de know-how e de informações comerciais confidenciais (segredos comerciais) contra a sua aquisição, utilização e divulgação ilegais



## Capítulo II - Análise do Caso *State v. Loomis*

Antes de nos debruçarmos a fundo sobre o caso *State v. Loomis*, é necessário analisar o *Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanction*, a ferramenta de *risk assessment* utilizada e a maior razão por trás do escrutínio a este caso concreto.

### **a. *Risk-Need Assessment Tools - Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanction (COMPAS)***

O *Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanction* foi desenvolvido em 1998<sup>76</sup> pela empresa *Northpointe*, que dá agora pelo nome de *Equivant* e tem sido revisto ao longo dos anos, adaptando-se ao conhecimento da criminologia e à evolução das práticas penitenciárias. Foi criado com o intuito de melhorar o LSI – *Level of Service Inventory*, desenvolvido no Canadá, ao abarcar mais causas para o crime. Os seus modelos de risco principais prendem-se com o *General Recidivism Risk* e *Violent Recidivism Risk*<sup>77</sup>, que funcionam através de riscos dinâmicos, relacionados com fatores criminógenos<sup>78</sup>, mas também através de risco estático, mais focado em fatores históricos e concretos, como o registo criminal.

Para além desta escala de risco, a ferramenta proporciona também uma escala de necessidades, que procura descrever áreas de intervenção onde o arguido se mostre deficitário, tais como emprego, educação ou cognição<sup>79</sup>.

O COMPAS tem como base de cálculo não só o registo criminal do agente, mas também um questionário que contém 137 itens, aos quais se atribui uma pontuação de um a dez, cujo objetivo é apurar a probabilidade de o agente vir a cometer novos crimes – *recidivism*, ou em português, reincidência, sendo que *scores* de 1 a 4 são denominados de “*low*”; 5 a 7 de “*medium*” e de 8 a 10 “*high*”. Certas questões passam por entender se a algum dos familiares do réu foi aplicada uma pena de prisão anteriormente, se possui casa

---

<sup>76</sup> NORTHPOINTE INC., *Practitioner's Guide to COMPAS Core 1*, 2015, p.1. Disponível em <https://www.equivant.com/wp-content/uploads/Practitioners-Guide-to-COMPAS-Core-040419.pdf>

<sup>77</sup>*Ibid.*, pp. 1 e 31-23

<sup>78</sup> Como convicções pessoais e formas de pensamento em relação a vários aspetos, como níveis de confiança ou quanto a saber se determinados cenários são certos ou errados. *Ibid.*, p.12.

<sup>79</sup> CARIA, Rui, *op. cit.*, p.247

própria, se vive numa área de alto índice de criminalidade, ou até mesmo se o agente tem antecedentes criminais. Às perguntas ou afirmações, o arguido, ou um entrevistador, à medida que entrevista o arguido, pode responder com diversas opções de resposta, como “discordo profundamente”; “discordo”; “não tenho a certeza”; “concordo”; “concordo profundamente”<sup>80</sup>.

Para alcançar um resultado sobre o risco de reincidência do arguido, o COMPAS baseia-se em algoritmos, alimentados com dados históricos de uma determinada sociedade, obtidos através de uma pesquisa empírica. Sabendo que a nossa sociedade foi e é disfuncional, desigual, injusta e preconceituosa, surge a dúvida se não serão também preconceituosos os dados que preenchem os algoritmos do COMPAS, refletindo esse preconceito no índice de risco.

Acresce que o COMPAS determina o tipo de pena que deve ser aplicada ao arguido, bem como qual o tipo de supervisão judiciária necessária; logra, assim, ter influência na determinação concreta da pena.

## **b. O caso *Loomis*: síntese expositiva**

Em 2013, *Eric Loomis* foi acusado pelo Estado do *Wisconsin* por cinco crimes relacionados com um *drive-by shooting*, enumerando condutas de condução perigosa, tentativa de fuga, condução sem carta e posse de arma de fogo<sup>81</sup>. Aquando da *plea bargaining*, o arguido confessou a prática de alguns factos típicos de que vinha acusado, nomeadamente quanto à condução do veículo, mas posicionou-se diferentemente quanto ao tiro, razão pela qual foi instruído julgamento.<sup>82</sup> As restantes acusações, apesar de *dismissed* na *plea bargaining*, seriam “*read in for sentencing*”<sup>83</sup>.

---

<sup>80</sup> *Sample Risk Assessment COMPAS Core*, providenciado por *Julia Angwin*, da ProPublica. Disponível em <https://www.documentcloud.org/documents/2702103-Sample-Risk-Assessment-COMPAS-CORE.html>

<sup>81</sup> LIU, Han-Wei, *et al.*, *op. cit.*, 2019, p.126

<sup>82</sup> *Ibid.*

<sup>83</sup> *State v Loomis* 881 NW2d 749 (Wis 2016) 754 (US). *Read in for sentencing* significa que, apesar de o arguido não se dar como culpado quanto àquela acusação em específico na *plea bargaining*, e de, futuramente não poder ser condenado devido a essa acusação, na fase de *sentencing*, o juiz irá tê-la em consideração. Disponível em <https://www.madisondefender.com/criminal-procedures/>

O algoritmo do instrumento de avaliação de risco COMPAS, incluído *no pre-sentencing investigation report* ordenado pelo tribunal de primeira instância, identificou *Loomis* como um indivíduo que apresentava um risco elevado de reincidência – considerando a entrevista ao agente e o seu registo criminal –, logo, um alto risco para a comunidade, razão pela qual, em conjunto com outros fatores relevantes e as *read-in charges*, lhe foi aplicada uma pena de prisão efetiva de seis anos, sem *parole*, nessa instância, e ainda cinco anos de *extended supervision*<sup>84</sup>.

Através de uma *post-conviction motion*, *Loomis* apresentou depois recurso, exigindo uma nova sentença baseada em outro procedimento, com base na violação constitucional do princípio do *due process* e do direito ao contraditório, argumentando pela natureza algorítmica da avaliação e conseqüente opacidade e sigilo, que não permitem o esclarecimento total da informação que da ferramenta resulta, e bem assim, a validade científica da teoria psico-criminológica aplicada no COMPAS<sup>85</sup>, uma vez que essa ferramenta estava construída para analisar dados de grupos. *Loomis* alega ainda que o resultado da avaliação de risco fazia um uso impróprio da variável de género.

O Supremo Tribunal do *Wisconsin* afastou a violação do *due process*, por considerar que a mera possibilidade de o acusado comparar os *inputs* e os *outputs* recorrendo ao manual de instruções da ferramenta asseguraria o direito a contestar a validade dos resultados alcançados<sup>86</sup>, e que, ademais, a avaliação de risco se baseia em informação largamente disponível, como o são o registo criminal e o próprio questionário, e bem assim, que a utilização desse instrumento não havia sido determinante para a decisão tomada pelo tribunal inferior, mas apenas um elemento, entre outros, sobre os quais se forma a convicção dos juízes<sup>87</sup>. Quanto ao *claim* de que a ferramenta era desenhada para avaliar dados de grupo, fez-se referência a um outro caso, o *State v. Gallion*, de 2004<sup>88</sup>, para explicar que a noção de sentença individualizada se trata de um princípio no qual se baseia a jurisprudência da justiça criminal do Estado de *Wisconsin*.

---

<sup>84</sup> LIU, Han-Wei, *et. al.*, *op. cit.*, p.127

<sup>85</sup> RODRIGUES, Anabela Miranda “A justiça preditiva entre a americanização e a europeização” in *A Inteligência Artificial no Direito Penal*, 2022, p.28

<sup>86</sup> ISRANI, Ellora, «Algorithmic Due Process: Mistaken Accountability and Attribution in *State v. Loomis*», *Jolt Digest*, 31/08/2017 [1]. Disponível em <https://jolt.law.harvard.edu/digest/algorithmic-due-process-mistaken-accountability-and-attribution-in-state-v-loomis-1>

<sup>87</sup> *State v Loomis* 881 NW2d 749 (Wis 2016) (US)

<sup>88</sup> *Ibid.* Ver ainda *State v Gallion* 678 NW2d 197 (Wis 2004) 209 (US).

Já quanto ao terceiro argumento, o Supremo Tribunal considerou que o arguido não logrou demonstrar que a sentença se havia baseado na variável de género, dando razão ao *lower court*, concluindo que o uso que o COMPAS faz da variável de género se traduz num benefício para os arguidos<sup>89</sup>, pois uma *tool gender-neutral* iria produzir resultados imprecisos.

O Supremo Tribunal argumenta ainda que, sendo o COMPAS uma ferramenta de auxílio à decisão e, como tal, uma prova como qualquer outra, os seus resultados devem ser sujeitos ao princípio da livre apreciação da prova, pelo que, havendo erro do algoritmo, caberá ao tribunal rejeitar essa avaliação<sup>90</sup>.

No PSI é expressamente dito que o resultado de *assessment tools* não é conduzido com o objetivo de ser utilizado, e nem o deverá ser, para determinar a severidade da sentença ou se o indivíduo deverá ser empriionado<sup>91</sup>.

Foram ainda trazidos a palco uma série de aspectos que os juízes devem ter em conta nos *pre-sentencing reports* quando são utilizados instrumentos preditivos, em jeito de *warning label*, como a eventual existência de segredo comercial que cubra o *software*, a incapacidade de o *software* fazer uma avaliação individualizada, já que se baseia em conjuntos de dados referentes a grupos sociais e não à população de cada estado, bem como o facto de este instrumento ter sido criado especificamente para a fase de execução das penas e não aquando do *sentencing*<sup>92</sup>.

*Loomis* tentou ainda recorrer para o Supremo Tribunal dos Estados Unidos, lançando um *writ of certiorari*<sup>93</sup> em 2017 – a apreciação do caso -, que o *Supreme Court* acabou por indeferir. É dito que a *Northpointe* fez do Tribunal refém através do contrato, devido à propriedade intelectual e ao segredo comercial<sup>94</sup>.

Face ao exposto, é mister analisar com mais afinco os argumentos apresentados pela defesa de *Loomis*, e refletir sobre o impacto que a inteligência artificial teve nos mesmos.

---

<sup>89</sup> State v Loomis 881 NW2d 749 (Wis 2016) (US)

<sup>90</sup> LOBO, Fernando António Rocha, “A utilização de sistemas preditivos de inteligência artificial na justiça”, 2020, p. 49-64. Disponível em <http://hdl.handle.net/11067/6600>

<sup>91</sup> State v Loomis 881 NW2d 749 (Wis 2016) (US). Disponível em <https://cases.justia.com/wisconsin/supreme-court/2016-2015ap000157-cr.pdf?ts=1468415026>, p. 9

<sup>92</sup> LIU, Han-Wei, *et al.*, *op. cit.*, p.129

<sup>93</sup> FERRARI, Isabela, *Accountability de Algoritmos: a falácia do acesso ao código e caminhos para uma explicabilidade efetiva*. ITS Rio, 2018, p.4. Disponível em <https://itsrio.org/wp-content/uploads/2019/03/Isabela-Ferrari.pdf>

<sup>94</sup> CARIA, Rui, *op. cit.*, p.263

### **i. Violação do *Due Process***

Um dos principais argumentos apresentados pela defesa de *Loomis* é a ameaça que a utilização do COMPAS representa para o direito ao *due process*. A Constituição da República Portuguesa assegura aos cidadãos, para defesa dos direitos, liberdades e garantias pessoais, procedimentos judiciais caracterizados pela celeridade e prioridade, de modo a obter a tutela efetiva e em tempo útil contra ameaças ou violações desses direitos, mediante um processo equitativo. Estabelecem-se diversas garantias do processo criminal, como o direito de defesa e o direito ao contraditório, segundo o qual toda a prossecução penal deve cumprir-se de forma a fazer ressaltar as razões da acusação e da defesa<sup>95</sup> - no nosso ordenamento jurídico-penal estes direitos são uma manifestação do *due process*.

A fundamentação da sentença, elevada a princípio constitucional<sup>96</sup>, carece de determinadas exigências, nomeadamente que, para além da indicação dos factos provados e não provados, e dos meios de prova, deverá conter os elementos que, em razão das regras da experiência e da lógica, constituem o substrato racional que conduziu a que a convicção do tribunal se formasse em determinado sentido<sup>97</sup>, devendo o arguido ter acesso aos elementos que compõem a sentença. Põe-se a seguinte questão: não sendo conhecido o algoritmo usado pelo julgador na tomada de decisão ou não havendo acesso a esse algoritmo, como poderão ser exercidos estes direitos?

No caso *State v. Loomis*, a problemática envolta quanto ao direito ao contraditório, cujos reflexos ao nível da audiência de julgamento são consagrados, no nosso ordenamento jurídico no artigo 327.º do CPP, ao dispor que “*as questões incidentais sobrevindas no decurso da audiência são decididas pelo tribunal, ouvidos os sujeitos processuais que nelas forem interessados*” e que “*os meios de prova apresentados no decurso da audiência são submetidos ao princípio do contraditório, mesmo que tenham sido oficiosamente produzidos pelo tribunal*”; ora, no caso, uma vez que o funcionamento do algoritmo da ferramenta COMPAS, criada pela *Northpointe*, tem uma natureza sigilosa, que se fundamenta no seu segredo comercial, argumentou-se pela privação do arguido ao acesso à informação exata que constrói a decisão que sobre ele incide e, conseqüentemente, o privou da sua liberdade.

---

<sup>95</sup> ANTUNES, Maria João, *Direito Processual Penal*, Coimbra: Almedina, 2021, p.86

<sup>96</sup> Cf. Artigo 205.º da Constituição da República Portuguesa.

<sup>97</sup> ANTUNES, Maria João, *Direito Processual Penal*, cit. p.219

Não podendo aceder à informação, não pode também analisá-la, fazer os seus juízos e levantar quaisquer objeções quanto ao seu conteúdo, quanto ao juízo que foi feito sobre a informação e a consequente ponderação desse mesmo juízo, no tocante às consequências que para si poderiam resultar.

Como sabemos, o Tribunal logrou decidir de outra forma e esclareceu que *Loomis* teve acesso aos resultados produzidos pelo COMPAS, bem como ao relatório que os acompanhou e a grande parte da informação sobre a qual o algoritmo versou, sendo ela pública, e ademais, qualquer pessoa pode aceder ao manual de usuário do algoritmo.

No entanto, o manual de utilizador não explica como é feita a valorização de cada fator, nem como cada fator é contabilizado dentro do algoritmo; a única explicação que é dada é que cada fator é multiplicado por “w”, mas sem nunca explicar o que “w” significa<sup>98</sup>. Dessa forma, *Loomis*, apesar de ter acesso aos *inputs e outputs*<sup>99</sup>, não fazia qualquer ideia da sua correlação e do seu impacto na maneira como o algoritmo chegou à sua conclusão.

O Tribunal ignorou a fase de *processing and computation*, um dos passos cruciais no COMPAS, que levanta questões de maior importância: como interpretar a *data* e como basear os *outputs* preditivos nessa interpretação, demonstrando exatamente o problema da falta de transparência que se traduz pelo termo *blackbox*<sup>100</sup>.

Verifica-se, então, que estas circunstâncias, efetivamente, vão contra alguma jurisprudência americana, nomeadamente o caso *Skaff*<sup>101</sup>, no qual se dá a maior importância ao acesso, pelo arguido, à informação contida no PSI, de modo a que aquele tenha os meios para a analisar, mais até do que ao próprio rigor e clareza dessa informação. Também no caso *Kansas v. Walls*<sup>102</sup>, em 2017, o *Court of Appeals* do Estado do *Kansas* decidiu que o acusado deveria ter acesso à avaliação completa de diagnóstico do LSI-R, na qual o Tribunal se baseara para decidir que condições de *probation* lhe impor, uma vez que considera que, a primeira instância, ao recusar o acesso do acusado à sua avaliação lhe negou a oportunidade de contestar o rigor e a fiabilidade das informações nas quais o tribunal se baseara para

---

<sup>98</sup> LIU, Han-Wei, *et al. op. cit.* p.132-133

<sup>99</sup> A mera observação do *output* dificilmente poderia conduzir a alguma conclusão sobre os processos internos. FERRARI, Isabela, *op. cit.*, p.11

<sup>100</sup> LIU, Han-Wei, *et al. op. cit.*, p.134

<sup>101</sup> State v. Skaff 152 Wis. 2d 48 (1989)447 N.W.2d 84. Disponível em <https://law.justia.com/cases/wisconsin/court-of-appeals/1989/88-2423-cr-5.html>

<sup>102</sup> State of Kansas v. John Keith Walls 116,027. Disponível em <https://www.morelaw.com/verdicts/case.asp?n=116,027%20&s=KS&d=104721>

determinar as condições da sua *probation*. Noutro caso ainda, menciona-se a privação do direito constitucional ao *due process* na fase de *sentencing*.

Sem acesso à *data* usada para ensinar o algoritmo, mais do que o *source code*<sup>103</sup> do algoritmo, percebe-se que nem *Loomis* nem qualquer outro arguido na mesma situação poderiam investigar uma potencial falha de informação, já que não têm sequer os meios necessários para tal. Dessa forma, o direito a ser julgado segundo informação *accurate*, que o Supremo Tribunal dos Estados Unidos havia já mencionado no caso *Townsend v. Burke*<sup>104</sup> foi violado e esquecido pelo Tribunal do *Wisconsin*, ao não ter em conta que, apesar de ter acesso aos *data inputs*, como o questionário, o seu registo criminal, *Loomis* não poderia nunca contestar a fase na qual se interpreta essa *data* e se relaciona os *outputs* com os *inputs*.

Pelo que se tem vindo a observar, o que aconteceu com *Loomis* também não colheria na jurisprudência e doutrina do nosso ordenamento jurídico-penal, em primeiro lugar, quanto à boa ordenação processual em que os intervenientes no processo confiam. Não tendo todos os elementos que compõem a decisão, não pode o arguido contar com a mesma, o que resulta num grau de surpresa aquando de uma decisão desfavorável que não poderia razoavelmente esperar, face ao seu desconhecimento. De facto, o Ac. do STJ de 29 de fevereiro de 2015, tirado no Processo 617/11 diz-nos que “*a especificação dos fundamentos que presidiram à escolha e à medida da pena integra-se no dever de fundamentação das razões de direito, a que se refere o n.º2 do artigo 374.º do CPP, e a omissão de tal especificação determina a nulidade da sentença (cf. artigo 379.º, n.º1, alínea a), do CPP). A operação complexa de determinação da medida concreta da pena deve ser esclarecida na sentença por forma a tornar compreensíveis as razões da medida da pena, e, quando for caso disso, de não opção por uma pena de substituição*”<sup>105</sup>.

Sabendo que, no processo penal português, o arguido toma o estatuto de sujeito processual durante todo o decurso do processo (art.57.º, n.º2, do CPP), e é, como dispõe o artigo 60.º do CPP<sup>106</sup>, merecedor de direitos e deveres<sup>107</sup>, ressaltando a estrutura acusatória

---

<sup>103</sup> ISRANI, Ellora, «Algorithmic Due Process: Mistaken Accountability and Attribution in State v. Loomis». *Jolt Digest*, 31/08/2017 [18]. Disponível em <https://jolt.law.harvard.edu/digest/algorithmic-due-process-mistaken-accountability-and-attribution-in-state-v-loomis-1>

<sup>104</sup> *Townsend v. Burke*, 334 U.S. 736 (1948). Disponível em <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/334/736/>

<sup>105</sup> ANTUNES, Maria João, *Direito Processual Penal*, 3.º ed., 2021, p.220

<sup>106</sup> Cf. Artigo 60.º do Código de Processo Penal

<sup>107</sup> Cf. Artigo 61.º do Código de Processo Penal

do processo penal<sup>108</sup>, são de mencionar os três vetores fundamentais que enformam este estatuto processual: o direito de defesa, o princípio da presunção de inocência *até ao trânsito em julgado da sentença de condenação*<sup>109</sup> e o princípio do respeito pela decisão de vontade do arguido, que surge como uma das implicações do princípio da presunção de inocência<sup>110</sup>. Dando agora especial enfoque ao princípio da presunção de inocência, sabe-se que decorre desta presunção que o tribunal deve dar como provados os factos favoráveis ao arguido, quando fica aquém da dúvida razoável, apesar de toda a prova produzida, afirmando-se aqui o princípio *in dubio pro reo*<sup>111</sup>.

Esta presunção de inocência, que verte, constitucionalmente, no princípio do respeito pela decisão de vontade do arguido, reconhecendo ao arguido um direito ao silêncio quanto às declarações relativas aos factos que lhe são imputados e também um direito à não auto-incriminação – *nemo tenetur se ipsum accusare* -, faz com que se questione se não poderá também este ser posto em causa ao fazer uso de ferramentas de inteligência artificial que, em jeito de previsão futura, ditam que o arguido é um indivíduo mais propício a cometer crimes, ao avaliar comportamentos – há, aqui, um ponto de tensão<sup>112</sup>. Até que ponto é o uso de ferramentas de *risk assessment* compatível com este direito? Discute-se a validade do aproveitamento para fins penais de informação recolhida por formas de monitorização inteligente à custa da limitação de direitos fundamentais das pessoas envolvidas<sup>113</sup>.

Ademais, emerge ainda a violação do princípio do contraditório: o tribunal não pode nunca fazer ressaltar as razões da condenação quando o próprio não teve acesso total às informações que serviram de base à sua fundamentação, já que as informações de que tanto o tribunal como o arguido precisam (um para fundamentar a sua decisão, outro para dela se defender) são protegidas pelo segredo. E, assim, se os meios de prova têm de ser submetidos ao contraditório, os resultados do COMPAS não o poderiam ser pelas razões que temos vindo a explicitar.

---

<sup>108</sup> ANTUNES, Maria João, *op cit.*, p.45

<sup>109</sup> Itálico nosso.

<sup>110</sup> *Ibid.*, p.48.

<sup>111</sup> *Ibid.*, p.53.

<sup>112</sup> ARRUDA, Ana Julia Pozzi, *et al.*, «Reflexões acerca dos valores relacionados à incorporação da inteligência artificial no direito penal», *Revista Científica da Escola Superior de Advocacia: Ciência e Profissões Jurídicas*, ed.36, 2021, p.64

<sup>113</sup> SOUSA, Susana Aires de, *et al.*, «Inteligência Artificial: Desafios Societais e a Investigação em Direito», *Newsletter do Instituto Jurídico da Universidade de Coimbra*, 04 (Dez. 2021), p.13



Ressalta aqui também o facto de o próprio resultado a que o COMPAS chegou, ter a possibilidade de moldar a forma como o juiz olha para o arguido, apesar de um hipotético *warning label* sugerido pelo Tribunal, servindo como uma *psychological anchor*<sup>114</sup>, que impede o juiz de ver para além da solução apresentada por aquele resultado.

Afigura-se inquestionável que no processo em questão, pelas razões que se têm vindo a expor, a utilização da ferramenta COMPAS, e consequentemente, de inteligência artificial, não foi a mais feliz. O direito a um processo justo e equitativo, pautado pelo direito ao contraditório, ficou em cheque, colocando o agente numa posição débil e que não respeita o seu estatuto de sujeito processual, a quem são devidos uma panóplia de direitos. Um robô não poderá nunca substituir um humano, exatamente por estas razões: há detalhes decisivos que só a perceção humana pode captar.

Não obstante, é possível concluir que também o Tribunal pecou pela sua inércia em não levar em consideração algumas das características da ferramenta utilizada e a decisão acaba por padecer de insanáveis contradições<sup>115</sup>, nomeadamente, aquela em que o Tribunal admite o direito à informação, mas contenta-se com informações mínimas, que não permitem a sindicância científica ao funcionamento do algoritmo, nem por parte do Tribunal, o que frustra também o seu próprio argumento da livre apreciação da prova, já que não é possível fazer essa apreciação por parte do juiz.

## ii. Individualização da sentença

A determinação da medida concreta da pena é um dos momentos de aplicação do direito em que o peso da exigência de segurança se faz sentir de um modo particular. É necessário fazer um juízo comparativo das finalidades da punição no nosso ordenamento jurídico, face ao do caso *sub judice*.

Na individualização da pena no caso em apreço, foram consideradas não só a prevenção da reincidência, mas também aspetos como a *deterrence*, reabilitação, retribuição

---

<sup>114</sup> LIU, Han-Wei, *et al.*, *op. cit.*, p.131

<sup>115</sup> LOBO, Fernando António Rocha, *op. cit.*

e segregação. Numa *tradução*<sup>116</sup> para o nosso ordenamento jurídico, observa-se a resposta a várias finalidades da pena, desde a prevenção especial positiva, observada na reincidência e na reabilitação, indo até à prevenção geral negativa (*deterrence*), e bem assim, à retribuição<sup>117</sup>.

Sendo que nos regemos por um direito penal que postula uma compreensão preventiva das finalidades da punição, dirigida à proteção de bens jurídicos e à ressocialização do condenado<sup>118</sup>, cedendo então a perspectiva retribucionista para dar lugar àquela, na determinação da medida concreta da pena, a culpa do agente é o pressuposto e limite da sua aplicação, em função, no âmbito das finalidades preventivas gerais, das exigências concretamente identificadas de prevenção especial, de socialização ou de mera advertência.

Apesar de certos fatores, em geral, relevarem para a determinação da medida concreta da pena, outros poderão mostrar-se simplesmente irrelevantes perante a natureza dos crimes em concreto – por exemplo, a condição económica poderá não importar nada perante um crime de negligência médica, ou o abuso de substâncias perante um crime de falsificação<sup>119</sup> -, o que significa que a identificação dos fatores relevantes para a medida da pena que o COMPAS realiza, padecem desta fragilidade, que verte no juízo e valoração daqueles mesmos fatores, já que a ponderação desses fatores irrelevantes será prejudicial à determinação da medida da pena.

Olhando ao processo penal português, é necessário tomar em atenção o fator “reincidência”. Parece que, no caso *sub judice*, o *recidivism risk*, dado tão concreto, toma uma posição de elevada importância na decisão e escolha da pena, algo que, no nosso ponto de vista, poderá demonstrar alguma tendenciosidade em condenar o arguido por algo que ainda nem sequer tomou lugar, podendo ser violador do princípio da presunção de inocência. A conduta posterior ao facto, enquanto fator de medida da pena, relevará somente para as exigências de prevenção<sup>120</sup>.

---

<sup>116</sup> CARIA, Rui, «O Caso State V. Loomis – A Pessoa e a Máquina na Decisão Judicial», in A Inteligência Artificial no Direito Penal, RODRIGUES, Anabela Miranda, (coord.), 2022, p.255 e ss.

<sup>117</sup> Para uma explicitação extensa de cada uma, DIAS, Jorge de Figueiredo, *Direito Penal, Parte Geral, Tomo I*, Gestlegal, 2019, p.51 e ss.

<sup>118</sup> RODRIGUES, Anabela Miranda, *A Determinação da Pena Privativa da Liberdade*, p.315

<sup>119</sup> CARIA, Rui, *op. cit.*, p.259

<sup>120</sup> ANTUNES, Maria João, *Penas e Medidas de Segurança*, 2018, p.47.

A *Northpointe*, num estudo em 2009<sup>121</sup>, definiu como relevante para *recidivism, offenses* caracterizadas por “*a finger-printable arrest involving a charge and filling for uniform crime reporting (UCR) code*”, algo que a *ProPublica*<sup>122</sup> entendeu como crimes que resultassem numa *jail booking* e tivessem lugar depois do crime pelo qual o agente tinha sido submetido ao COMPAS.

É necessário ter em conta que a reincidência, no processo penal português, segue determinados requisitos, expostos no artigo 75.º, n.º1, 1.ª parte, do CP – deverá tratar-se de um crime doloso que deva ser punido com prisão efetiva superior a seis meses, depois de ter sido condenado por sentença transitada em julgado em pena de prisão efetiva superior a seis meses por outro crime doloso, estatuidando ainda o n.º2 do artigo mencionado que não podem ter decorrido mais de cinco anos entre o crime anterior pelo qual o agente foi condenado e o crime seguinte. Menciona-se aqui o facto de a reincidência apenas operar entre crimes dolosos, não entre crimes negligentes ou entre um doloso e um negligente<sup>123</sup>.

MARIA JOÃO ANTUNES<sup>124</sup> diz-nos que a agravação da pena em caso de reincidência justifica-se por apelo a uma maior culpa do agente, que desconsiderou a solene advertência contra o crime contida na condenação anterior. Ora, no caso, *Loomis* ainda nem havia cometido sequer outro crime; dessa forma, como se pode ter estes aspetos em consideração?

No caso *sub judice*, as variáveis que permitem fundamentar a probabilidade de reincidência do arguido têm também influência na medida concreta da pena, algo que põe severamente em causa o princípio da culpa, segundo o qual “não há pena sem culpa e a medida da pena não pode em caso algum ultrapassar a medida da culpa<sup>125</sup>”, previsto nos artigos 18.º, n.º2, 29.º, n.º1., e 32.º, n.ºs 1 e 2, todos da Constituição da República Portuguesa. Este princípio é, simultaneamente um requisito de punibilidade e um critério para a determinação da pena, mas não é fundamento da pena, constituindo somente o seu pressuposto necessário e o seu limite inultrapassável<sup>126</sup>. É, então, à luz desta perspetiva que,

---

<sup>121</sup> BRENNAN, Tim; DIETERICH, William; EHRET, Beate, “Evaluating the Predictive Validity of the Compas Risk and Needs Assessment System”, *Sage Journals*, Vol.36, Issue 1, 2009. Disponível em <https://doi.org/10.1177/0093854808326545>

<sup>122</sup> LARSON, Jeff, *et al.*, “How We Analyzed the COMPAS Recidivism Algorithm”, *ProPublica*, 2016. Disponível em <https://www.propublica.org/article/how-we-analyzed-the-compas-recidivism-algorithm>

<sup>123</sup> ANTUNES, Maria João, *Penas e Medidas de Segurança*, 2018, p.53

<sup>124</sup> *Ibid.*, p.52

<sup>125</sup> DIAS, Jorge de Figueiredo, *Direito Penal, Parte Geral, Tomo I*, Gestlegal, 2019, p.94 e ss

<sup>126</sup> *Ibid.*

no próximo capítulo, se efetuará a ponderação necessária das circunstâncias indicadas no n.º2 do artigo 71.º do CP.

Com particular prejuízo para a individualização da sentença, destaca-se também o facto de os fatores que relevam para a avaliação do COMPAS não serem valorados segundo as circunstâncias específicas *daquele* arguido, mas sim segundo a experiência analítica compilada de grupos de indivíduos em situações análogas<sup>127</sup> – poder-se-á sacrificar a individualidade concreta em favor de uma racionalidade geral. ANABELA MIRANDA RODRIGUES<sup>128</sup> menciona, neste âmbito, a passagem de uma política punitiva baseada no indivíduo e preocupada com as causas do crime para uma em que passa a interessar o grupo de risco em que o indivíduo se insere.

Dessa forma, vozes há que afirmem que modelos de *software* prontos a usar não encontram lugar na determinação da medida concreta da pena<sup>129</sup>, por fazerem uso de fatores determinantes que poderão ser tendenciosos e em nada relevar para o caso concreto, imputando ao agente circunstâncias que não se adequam à sua realidade.

### iii. *Bias de género e racial*

É comum a qualquer ser humano, mesmo que de forma inconsciente, a existência de preconceitos raciais, sociais e etnocêntricos subjacentes, configurando riscos inerentes a qualquer atividade económica ou societal<sup>130</sup>. Desse modo, os programadores humanos raramente se verão furtados desta característica que, por sua vez, será vertida nos algoritmos preditivos em função dos quais os juízes ancoram as suas decisões de *sentencing*.

Bem se percebe que isto torna vulnerável o núcleo essencial dos direitos fundamentais do arguido, destacadamente a sua liberdade pessoal e, sendo no âmbito da IA, poderá ter um impacto muito maior, por não se verificarem os mecanismos de controlo social que regem os comportamentos humanos<sup>131</sup>. Perpetuam-se, ainda, preconceitos já existentes,

---

<sup>127</sup> CARIA, Rui, *op. cit.*, p.258

<sup>128</sup> RODRIGUES, Anabela Miranda, «A questão da pena e a decisão do juiz – entre a dogmática e o algoritmo», *op. cit.* p.235

<sup>129</sup> *Ibid.*, p.263

<sup>130</sup> *Livro Branco sobre a inteligência artificial – Uma abordagem europeia virada para a excelência e a confiança*, Bruxelas, 19-02-2020 COM (2020) 65 final, p.12-13.

<sup>131</sup> *Ibid.*

como a discriminação em função do estatuto socioeconómico que já acontece frequentemente nos tribunais da América do Norte.

Não obstante, esta circunstância prende-se, não só com um hipotético viés dos programadores, como pode também pautar-se predominantemente pela viés da *data* que alimenta o algoritmo, i.e., se a um algoritmo é feito um *input* de *criminal records* de arguidos negros, terá uma maior propensão a oferecer um resultado segundo o qual um indivíduo afro-americano irá reincidir. Ou, por exemplo, noutra contexto, ainda que se dê apoio integral à maternidade, as mulheres grávidas que tirem uma licença podem “ensinar” a um algoritmo de contratação que faz mais sentido contratar homens<sup>132</sup>. Ora, um algoritmo é tão bom quanto os dados que o alimentam<sup>133</sup>, e mesmo que os *data sets* viciados não o sejam propositadamente, esta circunstância refletir-se-á de formas perniciosas, reforçando desigualdades.

JULIA ANGWIN, da organização *ProPublica*, realizou um estudo<sup>134</sup> no qual foram observados mais de 10,000 arguidos de *Broward County, Florida*, onde analisa, especificamente, o *bias* racial de que o *software* COMPAS padece, dando como exemplo não um, mas vários casos em que indivíduos caucasianos e afro-americanos, depois de submetidos aos testes do *software*, obtinham *recidivism risk scores* muito diferentes, sendo que aqueles últimos receberiam, incorretamente, o *score* mais alto, ainda que o indivíduo branco tivesse um *criminal record* muito mais vasto, demonstrando, no final, que o *software* se “enganava” e acabava por ser o indivíduo caucasiano aquele que reincidia<sup>135</sup>.

Ainda que o COMPAS não utilize explicitamente a etnia como um fator, o *background* étnico pode vir a ter algum peso na programação, levantando dúvidas quanto à sua constitucionalidade relativamente ao direito ao *due process* e à igualdade de armas<sup>136</sup>.

---

<sup>132</sup> FERRARI, Isabella; BECKER, Daniel; WOLKART, Erik Navarro, «Arbitrium ex machina: Panorama, riscos e a necessidade de regulação das decisões informadas por algoritmos», Revista dos Tribunais, vol.995/2018, p.9 Disponível em [https://www.academia.edu/38198930/ARBITRIUM\\_EX\\_MACHINA\\_PANORAMA\\_RISCOS\\_E\\_A\\_NECESSIDADE\\_pdf](https://www.academia.edu/38198930/ARBITRIUM_EX_MACHINA_PANORAMA_RISCOS_E_A_NECESSIDADE_pdf)

<sup>133</sup> BAROCAS e SELBST (2016) *apud* FERRARI, 2018

<sup>134</sup> ANGWIN, Julia, *et al.*, *Machine Bias*, *ProPublica*, 2016. Disponível em <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>

<sup>135</sup> Faz-se a comparação entre duas detenções relativas a *petty theft* (em Portugal, corresponderia a furto); *Vernon Prater*, indivíduo caucasiano, foi *rated* com um *score* de 3, equivalente a um *low risk*, sendo que havia já cometido dois roubos à mão armada e uma tentativa; e *Brisha Borden*, de etnia negra, *rated* com um *score* de 8, equivalente a *high risk*, e tinha no seu registo criminal quatro *juvenile misdemeanors*. O primeiro, subsequentemente, foi acusado de *grand theft*, um crime mais sério, enquanto que a segunda não reincidiu, contrariamente à indicação fornecida pelo COMPAS.

<sup>136</sup> LIU, Han-Wei, *et al.*, *op. cit.*, p.132

Na análise realizada ao algoritmo de reincidência do COMPAS<sup>137</sup>, a *ProPublica* determinou que a predição de reincidência entre géneros era desigual – mulheres que tinham sido reputadas como *high-risk*, reincidiam numa percentagem de 47,5%, ao passo que homens na mesma circunstância reincidiam na percentagem mais elevada de 61,2%, o que significa que uma mulher reputada como *high-risk* tem uma menor chance de reincidir do que um homem à qual tinha sido dado o mesmo *risk score*. A *ProPublica* determinou também que, ao utilizar os mesmos fatores, dadas as menores taxas de criminalidade *overall* das mulheres, estas tinham uma chance de serem reputadas como *high-risk* 19,4% maior do que homens.

O Tribunal considerou que o uso do género, seja como fator criminogénico ou simplesmente para *statistical norming*<sup>138</sup>, é necessário para atingir precisão estatística, já que homens e mulheres têm diferentes taxas de reincidência, bem como diferente potencial para reincidir, pelo que uma *tool* de *risk assessment* que fosse *gender-neutral* iria resultar em *outputs* imprecisos. Ainda assim, numa tentativa de proclamar pela inconstitucionalidade do uso do género, fala-se aqui em “*equal protection*”, ainda que o Tribunal considere que *Loomis*, na verdade, não chegou a levantar essa questão.

O racismo, ainda que ocultado, e a questão do uso do género como um fator criminogénico levantada por *Loomis* fazem soar um alarme para o sistema de justiça penal, tendo até o *US Supreme Court* reiterado, no caso *Buck v. Davis* que “*our criminal law punishes people for what they do, not who they are*”<sup>139</sup>.

É necessário detetar os problemas iminentes da *bias* inconsciente que poderá ser refletida no *software* pelos programadores, por forma a poder depurar o programa para se livrar dos mesmos.

---

<sup>137</sup> LARSON, Jeff, *et al.*, *op. cit.*

<sup>138</sup> “(...) the process of constructing norms or the typical performance of a group of individuals on a psychological or achievement assessment”. RENBARGER, Rachel L.; MORGAN, Grant B., “Norming”, *The SAGE Encyclopedia of Communication Research Methods*, 2018. Disponível em <https://dx.doi.org/10.4135/9781506326139>

<sup>139</sup> LIU, Han-Wei, *op.cit.*, p.132. Ver ainda *Buck v. Davis* (2017) 137 S Ct 759, 766 (US). Disponível em <https://www.oyez.org/cases/2016/15-8049>

### Capítulo III – Enquadramento da fase de *sentencing*, decisão e determinação da medida da pena

O processo de *sentencing*, cujo termo procura abranger todas as etapas do processo de julgamento na justiça criminal relacionadas com a sanção penal<sup>140</sup>, traduz-se no culminar de um processo de maturação realizado pelo juiz, que faz uso da *cognitive coherence*<sup>141</sup>, e que tem como fim a aplicação, ou não, de uma pena ou medida de segurança ao arguido.

No processo penal português, este ato decisório que conhece a final do objeto do processo pode tomar a forma de sentença, se proferido por um tribunal singular, ou de acórdão, se proferido por um tribunal coletivo ou de júri (art.97.º, n.ºs 1, alínea a) e 2, do CPP)<sup>142</sup>. A sentença ou acórdão são decisões condenatórias ou absolutórias (artigos 374.º, n.º3, alínea b), 375.º e 376.º do CPP). Cabe ao tribunal, nesta fase, decidir a questão da culpabilidade (art.368.º CPP), que tem que ver com a responsabilidade penal do arguido e o pressuposto da perigosidade criminal do agente; e a questão da determinação da sanção<sup>143</sup>, que como já se referiu, dita, a partir das deliberações, a aplicação ou não de uma pena ou medida de segurança ao arguido (art.369.º CPP).

Num primeiro momento, cabe ao juiz determinar a moldura da pena aplicável ao agente da prática do crime, por via da determinação do tipo legal de crime e da averiguação de circunstâncias modificativas<sup>144</sup>, balizando-se entre um limite superior, oferecido pelo ponto ótimo de tutela dos bens jurídicos e um limite inferior, constituído pelas exigências mínimas de defesa do ordenamento jurídico<sup>145</sup>.

Feita esta operação, o juiz determinará, em concreto, a pena, observando o artigo 71.º/1 do CP: “*a determinação da medida da pena, dentro dos limites definidos na lei, é feita em função da culpa do agente e das exigências de prevenção*<sup>146</sup>”, sendo necessário relacionar estes conceitos entre si, através do disposto no artigo 40.º, n.ºs 1 e 2 do CP, segundo o qual “*a aplicação de penas visa a proteção de bens jurídicos e a reintegração do agente na sociedade*”, sendo que, “*em caso algum, pode a pena ultrapassar a medida da*

---

<sup>140</sup> PIRES e LANDREVILLE, 1985, p.83 *apud* RAUP, 2015, p.177

<sup>141</sup> SIMON, Dan, “A Third View of the Black Box: Cognitive Coherence in Legal Decision Making”, in *University of Chicago Law Review*, Volume 71, 2004, pp.511-586.

<sup>142</sup> ANTUNES, Maria João, *Direito Processual Penal*, 3.ª ed., 2021, p.217

<sup>143</sup> *Ibid.*

<sup>144</sup> ANTUNES, Maria João, *Penas e Medidas de Segurança*, 2018, p.40

<sup>145</sup> DIAS, Jorge de Figueiredo, *op. cit.*, p.96

<sup>146</sup> *Cf.* Artigo 71.º, n.º1 do Código Penal

*culpa*<sup>147</sup>”. A função da culpa, nas palavras de FIGUEIREDO DIAS<sup>148</sup>, é a de estabelecer o máximo de pena ainda compatível com as exigências de preservação da dignidade da pessoa e a de constituir uma barreira intransponível ao intervencionismo punitivo estatal.

Seguidamente, olhar-se-á ao n.º2 do já mencionado artigo 71.º do CP, segundo o qual “o tribunal, na determinação da medida concreta da pena, deve atender a todas as circunstâncias que, não fazendo parte do tipo de crime, depuserem a favor do agente ou contra ele<sup>149</sup>”, enunciando-se aqui o princípio da proibição da dupla valoração, segundo o qual o juiz não deve utilizar para determinar a medida da pena as circunstâncias que o legislador já tomou em consideração ao estabelecer a moldura penal do facto.

O *sentencing* pode ser auxiliado por *tools* de prognose que se plasnam em algoritmos preditivos, e analisam cuidadosa e laboriosamente enormes quantidades de dados de conteúdo<sup>150</sup>, podendo tratar-se do *tip of the spear* do “virente” instrumento de política criminal-legislativa a que se denomina *economia política da pena*<sup>151</sup>. Estas questões levam uma ligação umbilical, quer com a operação de escolha da pena<sup>152</sup>, quer com a operação da determinação da medida concreta da pena, operações estas de capital importância, que sucumbem, não raro, à falibilidade humana, razão pela qual têm sido sujeitas a um inexorável processo de racionalização. A IA, acompanhada de algoritmos preditivos que, muitas vezes, são considerados discriminatórios, tem estado no cerne desse processo de racionalização na administração da justiça penal.

O processo de racionalização do *sentencing*, quer na vertente da escolha da pena, quer no que respeita à determinação da medida concreta da pena assenta numa tentativa de reduzir o diferencial de subjetividade – que, por vezes, coincide com arbitrariedade<sup>153</sup> - associado a ambas as operações. Visa banir-se, assim, os efeitos perniciosos da *cognitive coherence*, ao eliminar o fator humano que tradicionalmente predica a fase de *sentencing*.

---

<sup>147</sup> Cf. Artigo 40.º, n.ºs 1 e 2 do Código Penal

<sup>148</sup> *Ibid.*

<sup>149</sup> Cf. Artigo 71.º, n.º2 do Código Penal

<sup>150</sup> RODRIGUES, Anabela Miranda, «A questão da pena e a decisão do juiz – entre a dogmática e o algoritmo» in *A Inteligência Artificial e o Direito Penal*, RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.), 2022, p.229

<sup>151</sup> Como menciona SANTOS, Hugo Luz dos, *Inteligência Artificial e Processo Penal*, 2022, p.50.

<sup>152</sup> Sobre isto, RODRIGUES, Anabela Miranda, *A Determinação da Medida da Pena Privativa da Liberdade*, Coimbra Editora, Coimbra, 1995.

<sup>153</sup> SANTOS, Hugo Luz dos, *Inteligência Artificial e Processo Penal*, 2022, p.70.



### **a. Racionalização da operação da escolha e determinação da medida da pena com base em algoritmos preditivos vs. Subjetividade do juiz**

Os algoritmos informáticos não foram condicionados pela seleção natural, nem têm emoções nem instintos<sup>154</sup>, pelo que poderão seguir diretrizes éticas de forma muito mais rigorosa do que os seres humanos.

É mister mencionar aqui a sociologia jurídica<sup>155</sup>, que estuda a relação entre os diversos setores da ordem social com o direito<sup>156</sup>. Quando se pensa em normas e valores sociais que todos os dias são transgredidos, é comum criar uma opinião incapaz de separar o comportamento da ação, que tem um significado social. WEBER<sup>157</sup> aponta diversas formas de racionalidade que o direito pode assumir, nomeadamente a racionalidade instrumental, e para o Autor, “*racionalizar é o exercício de antecipar intelectivamente as possibilidades de atingir um fim*”<sup>158</sup>, pondo de lado motivações derivadas da moral, da emoção, do costume ou da tradição, e conseqüentemente, o estigma.

Porque os condicionais hipotéticos abundam no Direito, a emulação do raciocínio jurídico pode fazer-se através de uma lógica subsuntiva, assente nos modos tradicionais do silogismo disjuntivo: determinadas circunstâncias reclamam uma solução jurídica e procura-se fornecer essa solução de forma mais previsível, menos surpreendente, menos potencialmente frustrante das expectativas individuais e sociais relativas à aplicação do Direito<sup>159</sup>. É neste sentido que uma ferramenta propulsada pela inteligência artificial poderia ter utilidade na escolha e determinação da medida da pena (assumindo que não refletia determinadas vieses inconscientes), por permitir purgar o “ruído” da singularidade de cada humano<sup>160</sup>, logo, limitar a arbitrariedade.

Ora, no Capítulo III foi possível observar como se procede à determinação da pena aplicável e da medida concreta da pena; é mister referir, neste contexto, que a determinação do *quantum* da pena, ainda que feito em função da culpa do agente e das exigências de

---

<sup>154</sup> HARARI, Yuval Noah, *21 Lições para o século XXI*, 2018, p.84.

<sup>155</sup> Este tema, por si só, seria fundamento para uma dissertação, razão pela qual não será tratado a fundo neste trabalho, servindo apenas como contexto.

<sup>156</sup> BORGES, Nadine Monteiro, «O Processo de Racionalização do Direito no Ocidente: Perspectivas sobre a Ação Racional e a Alteração dos Tipos Penais», in *publica Direito*, p.3. Disponível em [http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/campos/nadine\\_monteiro\\_borges.pdf](http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/campos/nadine_monteiro_borges.pdf)

<sup>157</sup> WEBER, 1993, *apud* BORGES, Nadine Monteiro, *op.cit.*, p.12

<sup>158</sup> *Ibid.*, p.9

<sup>159</sup> ARAÚJO, Fernando, *op. cit.*, p.42

<sup>160</sup> *Ibid.*, p.44

prevenção, balizado pelos limites da lei<sup>161</sup>, é, no entanto, um elemento muito subjetivo e deixado à discricionariedade do juiz consoante o entendimento que faça dos requisitos mencionados, o que pode resultar em penas muito diferentes para casos relativamente semelhantes. Fala-se, então, em racionalização através dos algoritmos preditivos, que sumariam informação relevante de uma maneira mais eficiente do que o cérebro humano, o que dá lugar à crença de que seria possível alcançar um equilíbrio entre redução de aplicação de penas de prisão e, conseqüentemente, a redução da população prisional e a segurança<sup>162</sup>.

Não obstante, a submissão do juiz à máquina e a devolução da decisão sobre a punição do algoritmo, tendo em conta a tendência humana para confiar nos resultados de um procedimento computacional, são riscos que não devem ser ignorados – fenómeno designado por preconceito automático (*automation bias*), que ocorre quando o decisor humano não tem em conta ou não procura informação contrária à solução gerada pelo computador, tendo assim um certo impacto na forma como os juízes exercem a sua discricionariedade.

Rui Soares Pereira<sup>163</sup> pondera se não serão a independência e a imparcialidade do julgador postas em causa aquando do uso de IA, já que, como se tem vindo a expor, os algoritmos estão, muitas vezes, longe de ser neutros, podendo exprimir os enviesamentos e preconceitos dos próprios programadores.

Estes condicionamentos podem até surgir na forma de desresponsabilização da parte do juiz, pela decisão que toma. Dessa forma, a solução que o algoritmo oferece carece de ser tornada uma “recomendação”, uma indicação preditiva, mas ainda assim há quem questione até que medida poderá um juiz anular psicologicamente a prognose fornecida pelo algoritmo – o já mencionado fenómeno de *psychological anchor*<sup>164</sup>.

Uma “gestão tecnológica do risco”<sup>165</sup> retira o ónus da administração da justiça penal da esfera pública (os tribunais e os juízes), colocando-o na esfera privada dos donos de grandes organizações multinacionais, cujos interesses não são eminentemente públicos e as mais das vezes, são opacos e insondáveis. Esta mudança de paradigma é especialmente preocupante se os resultados provenientes dos algoritmos preditivos efetivamente

---

<sup>161</sup> Cf. Artigo 71.º, n.º1 e 2 do Código Penal

<sup>162</sup> RODRIGUES, Anabela Miranda, «A questão da pena e a decisão do juiz – entre a dogmática e o algoritmo», *op cit.* p.225

<sup>163</sup> PEREIRA, Rui Soares, «Inteligência artificial e modelos de prova», in *Inteligência Artificial & Direito*, 2020, p.74

<sup>164</sup> LIU, Han-Wei, *et al.*, *op. cit.*, p.131

<sup>165</sup> RODRIGUES, Anabela Miranda, «Medida da pena de prisão – desafios da era da inteligência artificial», *Revista de Legislação e de Jurisprudência*, Vol.149, NO.4021, 2020, pp.265 ss.

vincularem o juiz de julgamento. Fala-se numa nova forma de pressão sobre o juiz, já que equivale, sob forma digital, à consciência coletiva da instituição judiciária presente na consciência do juiz quando decide cada caso particular, funcionando como um controlo de natureza diferente do controlo hierárquico<sup>166</sup>.

O artigo 203.º da CRP dita a independência dos tribunais, estatuidando que estes apenas estão sujeitos à lei; dessa forma, qual seria a constitucionalidade do *outsourcing* do poder de decisão judicial em confronto com o princípio da separação de poderes, que confere aos tribunais a função judicial? Ao utilizar ferramentas desta natureza, poder-se-á estar a delegar, em determinada medida, o poder judicial em entidades privadas. O contrato de fornecimento celebrado com a empresa (privada) do algoritmo pode afetar a independência dos tribunais. Dessa forma, o uso destas ferramentas de inteligência artificial deve passar pelo escrutínio democrático, assente no quadro da constitucionalidade.

É, no entanto, de referir a circunstância em que as ferramentas de inteligência artificial não pretendem tomar a decisão final; tenha-se o exemplo do *Victor*, desenvolvido pelo Supremo Tribunal Federal do Brasil em conjunto com a Universidade de Brasília. Esta ferramenta não tomará qualquer decisão final – irá, sim, auxiliar na organização de processos judiciais relativos a julgamentos de repercussão geral<sup>167</sup> ao reconhecer e encontrar padrões quanto aos temas mais recorrentes nesses processos através de análises textuais, facilitando o trabalho de decisão<sup>168</sup>, *a posteriori*.

A atividade jurisdicional não se restringe apenas ao processo decisório, mas também nela se incorporam outros elementos relevantes<sup>169</sup>, como o são estas tarefas de avaliação, podendo mesmo a ferramenta de inteligência artificial remeter-se apenas ao auxílio do pensamento humano, sem se imiscuir na decisão a final.

---

<sup>166</sup> RODRIGUES, Anabela Miranda - «Inteligência Artificial no Direito Penal – a Justiça Preditiva entre a Americanização e a Europeização», *op. cit.*, p.45-46

<sup>167</sup> Instituto introduzido pela Emenda Constitucional 45/2004 e regulamentado pela Lei 11.418/2006 e que tem como finalidade delimitar a atuação do Supremo Tribunal Federal no julgamento de recursos extraordinários, inclusive com agravo, às questões constitucionais que tenham relevância social, política, económica ou jurídica que transcendam os interesses subjetivos do processo e uniformizar a interpretação da Constituição, sem que se tenha de decidir múltiplos casos idênticos. SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL, «Sobre a Repercussão Geral», 2022, Disponível em <https://portal.stf.jus.br/textos/verTexto.asp?servico=jurisprudenciaRepercussaoGeral&pagina=apresentacao>

<sup>168</sup> MENDES, Paulo de Sousa, «A representação do conhecimento jurídico, inteligência artificial e os sistemas de apoio à decisão jurídica», in ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (coord.), *Inteligência Artificial & Direito*, 2020, p.52

<sup>169</sup> PINTO, Henrique Alves A utilização da inteligência artificial no processo de tomada de decisões: por uma necessária *accountability*. *Revista de Informação Legislativa*: RIL, Brasília, DF, v. 57, n. 225, p. 48-49.

## Capítulo IV – Solução para a criminalidade?

Se vivêssemos no mundo de *Judge Dredd*<sup>170</sup> que, ao permitir, no ano de 2080, o advento da lei decidida por máquinas, culmina em 2134 com a inteligência artificial a eliminar a corrupção e o crime, uma vez que o comportamento humano se torna permanentemente previsível, afirmar-se-ia que sim, a inteligência artificial é a solução para a criminalidade; não obstante, não falamos aqui de ficção científica e este poderá ser um desígnio utópico, mas vozes afirmam que o recurso a algoritmos preditivos na administração da justiça penal surge na confluência de um desejo de erradicar o crime e uma tendência para o fazer através da maximização da segurança coletiva<sup>171</sup> e outras mencionam ainda o perigo que a utilização daqueles instrumentos representa, uma vez que se verifica a diluição das fronteiras entre as áreas da prevenção e da repressão da criminalidade.<sup>172</sup>

As aplicações de IA podem criar grandes oportunidades no domínio da execução da lei, nomeadamente no combate mais eficiente a certos tipos de crime, designadamente a criminalidade financeira, o branqueamento de capitais e o financiamento do terrorismo, o abuso sexual em linha e a exploração de crianças, bem como certos tipos de cibercrime<sup>173</sup>, desde que garantidos os direitos fundamentais, a transparência e não se perpetuem a discriminação, a parcialidade ou preconceitos.

Um *policing software*, que permita estabelecer padrões e correlações no sentido de se fazer uma intervenção policial num determinado local, para poder cumprir estes requisitos deve ser objeto de investigação e contributos interdisciplinares, nomeadamente nos domínios da ciência e dos estudos tecnológicos, estudos críticos sobre a raça, sobre a deficiência, entre outras disciplinas sociais e não pode servir para fazer previsões sobre o comportamento individual ou de grupo, pelo que não pode constituir a única base para uma intervenção. Os departamentos de polícia de *Nova Iorque* e de *Cambridge/Massachusetts* optaram antes pelo policiamento de proximidade, que efetivamente conduziu a uma diminuição das taxas de criminalidade.<sup>174</sup>

---

<sup>170</sup> *Judge Dredd* [registo vídeo]. Realização de Danny Cannon, 1995, (96 min.).

<sup>171</sup> SANTOS, Hugo Luz dos, *Inteligência Artificial e Processo Penal*, 2022, p.84.

<sup>172</sup> VERVAELE (2014) *apud* RODRIGUES, Anabela Miranda, «Inteligência Artificial no Direito Penal – a Justiça Preditiva entre a Americanização e a Europeização», in *A Inteligência Artificial no Direito Penal*, RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.), 2022, p.37

<sup>173</sup> Resolução do Parlamento Europeu, de 6 de outubro de 2021, sobre a inteligência artificial no direito penal e a sua utilização pelas autoridades policiais e judiciárias em casos penais (2020/2016(INI))

<sup>174</sup> *Ibid.*

ANABELA MIRANDA RODRIGUES<sup>175</sup> menciona uma nova «penologia», que ficou conhecida por um desejo antigo de erradicação do crime, ao absolutizar o conceito de segurança e reinterpretando o de perigosidade à luz da racionalidade económica, onde surge o conceito de incapacitação seletiva, que se traduz na “manutenção na prisão, pelo máximo de tempo possível, de um número de delinquentes escolhidos em função da sua perigosidade<sup>176</sup>”, cuja identificação se faz através de *risk assessment tools*.

Ainda assim, não é possível ter outro entendimento se não o de que a IA pesa na administração da justiça.

---

<sup>175</sup> RODRIGUES, Anabela Miranda, «A questão da pena e a decisão do juiz – entre a dogmática e o algoritmo» in *A Inteligência Artificial e o Direito Penal*, RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.), 2022, p.228-229

<sup>176</sup> *Ibid.*

## Capítulo V – Análise a outros ordenamentos

No contexto das especificidades do sistema de justiça penal, importa olhar as vantagens, mas também os riscos e os limites que a aplicação de soluções baseadas em IA no processo de tomada de decisões trazem. Para tal, é mister analisar a sua penetração no panorama de justiça europeu, nomeadamente, observando o caso do Reino Unido, confrontando esta nova justiça preditiva com os esforços desenvolvidos de enquadramento regulatório, no âmbito do Conselho da Europa e da União Europeia, antecipando as exigências que se devem respeitar.

Também o caso do continente Americano é digno da nossa atenção, concretamente, os Estados Unidos da América, por se tratar da potência que aloca mais recursos para a utilização de inteligência artificial no processo penal, sendo mister ainda verificar quais as propostas do ordenamento brasileiro.

### a. América

Mais de 60 instrumentos de avaliação de risco são usados nos Estados Unidos da América<sup>177</sup>, permeando todas as fases do sistema de justiça penal. Numerosos Estados da América do Norte utilizam já algum tempo *software* preditivo – instrumentos algorítmicos de avaliação de risco, para resolver questões de prognose de perigosidade criminal, e em especial, de risco de reincidência, uma vez que o investimento no desenvolvimento tecnológico é de muito maior escala neste continente. Um dos grandes exemplos é, certamente, o COMPAS, a ferramenta utilizada no caso *sub judice* e que, conseqüentemente, temos vindo a explorar, e foi objeto de múltiplas críticas, designadamente, pela organização *ProPublica*, que sustenta a crítica relativa ao *bias against blacks* e a falta de transparência que já mencionámos, mas também a efetiva capacidade preditiva.

O Estado de *Virginia* foi um dos primeiros a usar *risk assessment tools* na fase de *sentencing* de crimes não violentos, e em 2014, metade dos arguidos que foram submetidos

---

<sup>177</sup>LIU, Han-Wei, *et al.*, *op. cit.*, p.125

àqueles algoritmos foram condenados em alternativas à prisão, o que fez com que paulatinamente, a população prisional fosse decrescendo. Também em *Napa County, California*, as ferramentas de *risk assessment* são utilizadas para sugerir ao juiz os termos de liberdade condicional apropriados ou planos de tratamento para os indivíduos condenados.

A *Laura and John Arnold Foundation* criou uma ferramenta baseada em prova (*evidence*) denominada de *Public Safety Assessment (PSA)*, com o objetivo de ser utilizada na fase *pretrial*. Pretende-se garantir um certo nível de transparência no funcionamento e eliminar os efeitos discriminatórios que são apontados ao COMPAS na construção do algoritmo, assegurando ainda a utilização de informação neutra, relevando que, na utilização deste *software*, a última palavra será, ainda assim, de um juiz<sup>178</sup>.

Outros exemplos são ainda o *PredPol*<sup>179</sup>, que permite identificar onde e quando crimes específicos são mais prováveis de acontecer, o *Level of Service Inventory-Revised (LSI-R)*<sup>180</sup>, e o *Post Conviction Risk Assessment (PCRA)*<sup>181</sup>.

Já no Brasil, existe o programa Dra. Luzia<sup>182</sup>, desenvolvido pela *LegalLabs*, que elabora peças processuais, auxiliando procuradorias da Fazenda Pública ligadas ao ajuizamento de execuções fiscais. As robôs Alice<sup>183</sup>, Sofia<sup>184</sup> e Monica<sup>185</sup> auxiliam também o Tribunal de Contas da União na análise de editais, atas de preços e relatórios dos auditores do tribunal, indicando a presença de irregularidades ou simplesmente, apontando ao auditor documentos que merecem uma maior atenção<sup>186</sup>. Tem vindo também a ser desenvolvido um projeto de pesquisa e desenvolvimento de *machine learning*, o *Victor*<sup>187</sup>, que versa sobre a

---

<sup>178</sup> LAURA AND JOHN ARNOLD FOUNDATION, *Public Safety Assessment: Risk Factors and Formula*. Disponível em <https://craftmediabucket.s3.amazonaws.com/uploads/PDFs/PSA-Risk-Factors-and-Formula.pdf>

<sup>179</sup> Para mais informações, consultar <https://www.predpol.com/about/>

<sup>180</sup> Para mais informações, consultar <https://storefront.mhs.com/collections/lsi-r>

<sup>181</sup> Para mais informações, consultar <https://www.uscourts.gov/services-forms/probation-and-pretrial-services/supervision/post-conviction-risk-assessment>

<sup>182</sup> FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel; WOLKART, Erik Navarro, «Arbitrium ex machina: Panorama, riscos e a necessidade de regulação das decisões informadas por algoritmos», *Revista dos Tribunais*, vol.995/2018, p.3 Disponível em [https://www.academia.edu/38198930/ARBITRIUM\\_EX\\_MACHINA\\_PANORAMA\\_RISCOS\\_E\\_A\\_NECESSIDADE.pdf](https://www.academia.edu/38198930/ARBITRIUM_EX_MACHINA_PANORAMA_RISCOS_E_A_NECESSIDADE.pdf)

<sup>183</sup> Acrônimo para Análise de Licitações e Editais.

<sup>184</sup> Acrônimo para Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor.

<sup>185</sup> Acrônimo para Monitoramento Integrado para Controle de Aquisições.

<sup>186</sup> GOMES, Helton Simões, «Como as robôs Alice, Sofia e Monica ajudam o TCU a caçar irregularidades em licitações», *GI*, 2018, atual.2020. Disponível em <https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/como-as-robos-alice-sofia-e-monica-ajudam-o-tcu-a-cacar-irregularidades-em-licitacoes.ghtml>

<sup>187</sup> FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel; WOLKART, Erik Navarro, *op. cit.*, p.3

procura e o reconhecimento de padrões nos dados judiciais das repercussões gerais do Supremo Tribunal Federal e desenvolvido por este mesmo tribunal, em conjunto com a Universidade de Brasília.

## **b. Reino Unido**

Apesar de na Europa continental ser ainda rara a utilização de instrumentos preditivos, a polícia de *Durham*, a partir de 2017, começou a utilizar um instrumento criado em colaboração com a Universidade de Cambridge – o *Harm Assessment Risk Tool* (HART)<sup>188</sup>, cujo objetivo, à semelhança do COMPAS, é avaliar o risco de reincidência, por um período de dois anos, de indivíduos detidos pela polícia que haviam cometido crimes, procurando fundamentar a decisão sobre a aplicação de um programa de reabilitação, denominado *Checkpoint*, quando se apure a existência de risco “moderado”. O seu funcionamento consiste numa forma especial de *machine learning*, apelidada de *random forest*, na qual são objeto de consideração trinta e quatro variáveis, das quais vinte e nove são relacionadas com a história criminal do indivíduo visado, com a idade, género e códigos de residência (um deles, elaborado pela polícia de *Durham*, mediante a utilização da plataforma informática *Mosaic*, gerida pela *Experian*, uma companhia privada de *marketing*, constituindo um instrumento de segmentação geo-demográfico)

Não obstante, pelo tipo de dados necessários ao seu funcionamento, esta ferramenta não deixou de ser alvo de críticas: proclama-se a violação da privacidade, do direito a não ser submetido a um perfil (*the right to be free from profiling*), ou a decisões automáticas e a discriminação algorítmica, e bem assim, do direito a *fairness* no sistema de justiça criminal. Face ao que se tem vindo a expor, esta circunstância não colhe nas normas previstas no RGPD, indo mesmo de encontro ao já mencionado artigo 22.º, que pugna pela não exclusividade do processamento automático.

---

<sup>188</sup> DURHAM CONSTABULARY, «*AI can predict reoffending, university study finds*», 2022. Disponível em <https://www.durham.police.uk/News/News-Articles/2022/January/AI-can-predict-reoffending-university-study-finds.aspx>



CHITTENDEN<sup>189</sup> mapeou a aplicabilidade de sistemas inteligentes no exercício da atividade judicial, destacando sistemas como o *Public legal education*, também desenvolvido pela Universidade de *Cambridge*, que pretende auxiliar na compreensão de problemas judiciais complexos e respectivas soluções, programa que passou também a ser utilizado como um *DivorceBot*; *Case outcome prediction*, desenvolvido com base em pesquisas das Universidades de Londres e da Pensilvânia, que aplicou um algoritmo baseado em IA a 584 casos julgados pela Corte Europeia de Direitos Humanos e como o nome indica, pretendia pesquisar termos padronizados nas argumentações daquelas decisões. Atingiu um índice de 79% de *accuracy*. Menciona ainda o *Legal adviser support*, um consultor jurídico baseado no sistema *Watson*<sup>190</sup>, desenvolvido pelo IBM, cujo foco é oferecer pareceres e apontar resultados para processos judiciais.

Estes exemplos ilustram uma tendência<sup>191</sup>: com o desenvolvimento tecnológico, a utilização de inteligência artificial está a expandir-se rapidamente, no sentido de auxiliar na tomada de decisões públicas e privadas, i.e., facilmente se percebe que quando se trata da procura documentos, de padrões nesses mesmos documentos, circunstâncias que não contendem com direitos fundamentais, a escolha pela utilização da IA é fácil.

Ainda assim, dever-se-á refletir sobre as possibilidades da utilização de IA na tomada de decisões judiciais, que já encontra exemplos práticos nos mais diversos ordenamentos jurídicos, mormente na América do Norte, no Brasil e no Reino Unido. Destarte, é necessário ajuizar de que forma se poderão purgar os sistemas inteligentes das vieses que temos vindo a expor, para se poder alcançar uma boa relação da inteligência artificial com o Direito, e aproveitar todos os seus benefícios.

---

<sup>189</sup> CHITTENDEN (2017, *apud* PINTO 2020)

<sup>190</sup> “*What is Watson? IBM’s portfolio of business-ready tools, applications and solutions, designed to reduce the costs and hurdles of AI adoption while optimizing outcomes and responsible use of AI*”. Disponível em <https://www.ibm.com/watson>

<sup>191</sup> FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel; WOLKART, Erik Navarro, *op. cit.*, p.3

## Capítulo VI – Propostas de Solução

Face a tudo o que tem vindo a ser exposto, é chegada a altura de tecer algumas conclusões e observar, criticamente, algumas das soluções que têm vindo a ser apontadas, para que se possa fazer um bom uso da inteligência artificial no Direito, e conseqüentemente, no processo penal, aproveitando, dessa forma, os benefícios que a IA possa trazer para a administração da justiça criminal.

Uma vez que a utilização de inteligência artificial poderá representar uma solução *cost-effective*<sup>192</sup>, já que é passível de auxiliar os oficiais de justiça criminal a priorizar recursos do governo, ao prever e controlar comportamentos individuais complexos<sup>193</sup>, é mister apontar como exemplo o caso dos megaprocessos, como um que tem vindo a ocupar as televisões das casas de maior parte dos portugueses, a polémica Operação Marquês. Trata-se de um processo com um elevadíssimo grau de complexidade; dessa forma, é humanamente impossível realizar todos os atos jurisdicionais dentro dos prazos perentórios para o exercício dos direitos por parte dos respetivos arguidos. JOÃO MEDEIROS<sup>194</sup> menciona um total de razoavelmente 77 anos para que se pudesse proceder à visualização de todos os ficheiros informáticos que englobam o caso, e bem assim outros *time frames* assustadores para tratar de toda a prova produzida no processo supramencionado.

O arguido tem de dispor de tempo e dos meios necessários para a preparação da sua defesa, pelo que a IA poderá ter um grande papel para levar a bom porto tal desígnio, ao permitir que o advogado de contencioso delegue estas *menial tasks* a um *software*, que as fará de forma mais célere e eficaz, sendo ainda de referir que a nível de custos, poder-se-á poupar substancialmente, uma vez que serão necessárias menos pessoas a debruçar-se sobre os documentos, por exemplo. Assim, a IA constitui uma mais-valia para todos os operadores judiciários e as partes, independentemente de que lado nos encontremos, seja a detetar documentos num processo de grande dimensão e complexidade, seja na procura de jurisprudência, legislação e doutrina.

O advogado, bem como o juiz, não são, então, substituíveis pela IA - até porque em “casos difíceis” e radicalmente novos, é preciso observar, ponderar, comparar, induzir

---

<sup>192</sup> LIU, Han-Wei, *et al.*, *op. cit.*, p.124

<sup>193</sup> BRAUNEIS, Robert; GOODMAN, Ellen P., «Algorithmic Transparency for the Smart City», *20 Yale Journal of Law and Technology* 103, 2018, p.114

<sup>194</sup> MEDEIROS, João, «Inteligência artificial e contencioso penal I», in *Inteligência Artificial & Direito*, 2020, p.118

princípios<sup>195</sup> e não apenas apresentar uma solução rotineira; a IA permite, simplesmente, que aqueles redirecionem o seu tempo e o invistam em tarefas de valor acrescentado que só um humano pode executar. Desta forma, permite-se não só um aumento de produtividade, uma maior eficácia e rapidez, com repercussão na economia do sistema de justiça, mas também um aumento de flexibilidade, agilidade e convergência das características que definem a inteligência humana com a IA aplicada ao Direito, complementando-se<sup>196</sup>.

Observando ainda o *State v. Loomis*, tem-se que o Supremo Tribunal do *Wisconsin* apenas sugeriu um *warning label*, mantendo, então, o seu contrato com a *Northpointe*, sem nunca responder verdadeiramente às questões que lhe foram apontadas por *Loomis*, algo que sugere inércia da parte do Tribunal<sup>197</sup>. Não obstante, um *warning label* seria viável, se em conjunto se procedesse à criação de formações para os próprios julgadores, no sentido de perceber e tomar posição quanto à influência que a máquina, e a sua própria automatização, têm sobre o julgador, sem que se o possa desresponsabilizar da decisão que toma a final<sup>198</sup>. Tenha-se como exemplo o manual que a *Commonwealth* da Austrália<sup>199</sup> realizou e que contém diversos princípios que versam sobre o uso de *expert systems* (em português, sistemas periciais) em decisões administrativas relativas aos tribunais.

No que toca ao problema da *blackbox* e conseqüente opacidade destes sistemas propulsados por inteligência artificial, há quem fale numa *legal blackbox*<sup>200</sup>: sistemas como o COMPAS, protegidos por segredo comercial, são opacos exatamente por se encontrarem sob a alçada da propriedade intelectual e de “*relevant trade secret statutes*”<sup>201</sup>. Assim, uma das maneiras de colmatar esta opacidade seria divulgar essa *legal blackbox* ao público, em condições específicas para assegurar um certo nível de transparência e *accountability*, nomeadamente através das leis de libertação de informação, mais concretamente a *Freedom of Information Act*, considerando-se este um instrumento capaz de desencadear a libertação de informação pública<sup>202</sup>.

---

<sup>195</sup> ARAÚJO, Fernando, *op. cit.*, p.43

<sup>196</sup> *Ibid.*, p.46

<sup>197</sup> LIU, Han-Wei, *et al.*, *op. cit.*, p.130

<sup>198</sup> *Ibid.*

<sup>199</sup> AUSTRALIAN GOVERNMENT, *Report 46 - Automated assistance in administrative decision making*, Nov. 2004. Disponível em <https://www.ag.gov.au/legal-system/publications/report-46-automated-assistance-administrative-decision-making-2004>

<sup>200</sup> LIU, Han-Wei, *et al.*, *op. cit.*, p.135

<sup>201</sup> *Ibid.*

<sup>202</sup> *Ibid.*, p.139

Uma alternativa à divulgação pública poderia passar por divulgar apenas aos interessados, visados pela utilização da ferramenta de *risk assessment* ou até a um comitê de *experts*, aprovados pelo Tribunal, de forma confidencial<sup>203</sup>.

Problema diferente é a chamada *technical blackbox*, que ocorre quando os sistemas de inteligência artificial envolvem *machine e deep learning*<sup>204</sup>. Aqui, a falta de transparência é inerente à automação da decisão tomada pelas máquinas – nem os programadores são capazes de explicar de forma adequada como e porque certas decisões são tomadas, excluindo então as possibilidades de *disclosure* acima mencionadas.

Este problema é mais óbvio em sistemas com *artificial neural networks* que, como o nome indica, emulam o cérebro humano através de vários neurónios (*interconnected processors*)<sup>205</sup> e, dessa forma, necessitam de muito pouca intervenção humana, já que vão aprendendo as relações entre diferente informação e padrões, desenvolvendo as suas próprias regras, que geralmente não são perceptíveis para os humanos – logo, não são programados *a priori*, não podendo, por isso, ser explicados os vários processos que ocorrem na tomada de decisão.

A melhor solução, neste caso, seria considerar mecanismos *opt-in opt-out*, fornecendo aos visados pelo *software* um certo grau de autonomia, no sentido de decidir se serão ou não objeto de uso daquela tecnologia (ainda que, na nossa opinião, também esta circunstância possa causar disparidades).

Ainda no âmbito da opacidade, fala-se também no uso de ferramentas técnicas para garantir a regularidade procedimental<sup>206</sup> - ainda que não garantam um *output* justo, estas ferramentas atestam que não houve falhas no procedimento adotado, ou que a mesma política decisória foi adotada em casos diferentes, garantido um certo nível de *accountability*, ainda que determinados aspetos do funcionamento do algoritmo sejam mantidos em sigilo<sup>207</sup>.

Em concreto, dão-se os exemplos de ferramentas de verificação de *software*, que examinam o programa enquanto opera e garantem a manutenção de determinadas propriedades; acordos criptográficos, que asseguram que o programa não foi alterado nem

---

<sup>203</sup> LIU, Han-Wei, *et al.*, *op. cit.*, p.135.

<sup>204</sup> LIN, 2018, *apud* LIU, Han-Wei, 2019

<sup>205</sup> LIU, Han-Wei, *et al.*, *op. cit.*, p.136

<sup>206</sup> KROLL, *et al.* 2017, *apud* FERRARI, Isabela, *Accountability de Algoritmos: a falácia do acesso ao código e caminhos para uma explicabilidade efetiva*. ITS Rio, 2018, p.14. Disponível em <https://itsrio.org/wp-content/uploads/2019/03/Isabela-Ferrari.pdf>

<sup>207</sup> *Ibid.*

revelado, mantendo ocultos os critérios utilizados pelo algoritmo por um dado período, mas visando uma *disclosure* futura; também as *zero-knowledge proofs*, ferramentas criptográficas, que permitem verificar a existência de uma determinada propriedade, sem revelar qual a política decisória; e ainda, as *fair random choices*, estratégias aptas a garantir que, quando um sistema possua um nível de aleatoriedade, essa será justa<sup>208</sup>.

Em Portugal, especificamente, através do uso do RGPD, poder-se-á chegar a soluções equilibradas. O artigo 22.º deste diploma, cuja epígrafe lê “*Decisões individuais automatizadas, incluindo definição de perfis*”, estabelece no seu n.º1 que o titular dos dados tem o direito de não ficar sujeito a nenhuma decisão tomada exclusivamente com base no tratamento automatizado, ou seja, assegura o elemento humano, e também através do n.º3, onde se lê “(...) *direito de, pelo menos, obter intervenção humana por parte do responsável (...)*”<sup>209</sup>. É neste n.º3 que se observa também a possibilidade de contestar a decisão, assegurando o princípio do contraditório, ao postular um direito do titular dos dados a manifestar o seu ponto de vista e contestar a decisão.

Observa-se assim que, seguindo estes corolários, não é necessário afastar completamente a utilização de ferramentas automatizadas, oferecendo espaço para que, no futuro, se proceda a um melhoramento dos resultados obtidos pelas mesmas, tornando a sua aplicação ao sistema de justiça penal mais viável<sup>210</sup>, já que, do nosso ponto de vista, há lugar à utilização de algoritmos na tomada de decisões ao longo do processo, não necessariamente apenas na determinação da pena, mas como já se referiu, em outras *menial tasks* que sobrecarregam os Advogados e os Juizes na análise do processo. No entanto, este artigo 22.º é aplicável a decisões tomadas exclusivamente com base em tratamento automatizado, pelo que a sua aplicação poderá não ser pacífica.

Facilmente se percebe que, mediante uma cuidada reflexão e consideração sobre os impactos que a inteligência artificial poderá ter, articuladas com um olhar atento à regulação existente, poder-se-á levar a bom porto a utilização de ferramentas propulsadas pela inteligência artificial ao longo do processo penal, até porque a inteligência artificial não é

---

<sup>208</sup> *Ibid.*, p.15

<sup>209</sup> *Cf.* Artigo 22.º do RGPD

<sup>210</sup> CARIA, Rui, *op. cit.*, p.262

inteiramente distinta da arquitetura dos sistemas informáticos que já entraram há muito tempo ao serviço do Direito<sup>211</sup>.

---

<sup>211</sup> Tenham-se os sistemas operativos dos computadores, os processadores de texto, as bases de dados, os processos eletrónicos. ARAÚJO, Fernando, *op. cit.* p.47.

## Considerações finais

O caso *State v. Loomis* ilustra a discussão sobre se deve ou não dar-se lugar à utilização de instrumentos de inteligência artificial no processo penal e no Direito Penal, áreas particularmente sensíveis na ciência jurídica. Se é certo que os sistemas automatizados vêm a pautar-se cada vez mais por avanços na tecnologia com o passar dos dias, certo é, também, que lhes são inerentes muitas fragilidades, mas, face ao que se tem exposto, é inegável que a inteligência artificial possa ter um lugar no processo penal, mediante aprofundados critérios e cautelas.

Afigura-se inquestionável a utilidade que a IA presta de um *point of view* de eficiência e otimização na prestação de serviços jurídicos, especialmente porque, pela primeira vez, temos a possibilidade de utilizar recursos sem os degradar<sup>212</sup>. É possível conservar o tempo que se ia gastar a analisar infinitas páginas e ficheiros e direcioná-lo para tarefas específicas, por exemplo, dos advogados: pensar, aconselhar, interpretar comportamentos e emoções que poderão ser decisivos para o desenlace da causa.

No nosso ponto de vista, como se pôde já explicar, há lugar à utilização de algoritmos na tomada de decisões ao longo do processo, e não apenas como tecnologia auxiliar. Deve, no entanto, endereçar-se o problema da *blackbox* e do segredo comercial da inteligência artificial, sob a alçada do RGPD, por forma a não olvidar os mais elementares direitos fundamentais e garantias inerentes ao processo penal. Não é necessária uma revolução tal que faça tábua-rasa dos corolários do Direito atual para instaurar um Direito “do futuro”<sup>213</sup>.

Contudo, esta integração da inteligência artificial passa, efetivamente, por um modelo algorítmico de assistência aos Tribunais e aos Advogados na análise de processos, nomeadamente através de plataformas dotadas de IA que, ao proceder a um *input* de factos, procurarão soluções legislativas e jurisprudenciais sobre o caso<sup>214</sup>, documentos, padrões, informação relevante – o Ministério da Justiça português tem vindo até a fazer testes nesse

---

<sup>212</sup> ARAÚJO, Fernando, *op. cit.*, p.48-50. A abertura da linguagem jurídica à partilha de todos os progressos da inteligência artificial através da Internet multiplica as oportunidades de ganho e diminui os custos de reprodução, fazendo-se com muito mais rapidez, amplitude e eficiência. Tenha-se o exemplo do *Blockchain* e os *smart contracts* celebrados em *Ethereum*.

<sup>213</sup> *Ibid.*, p.47

<sup>214</sup> FERREIRA, Rui Elói; PAIS, Mariana Correia, *Os desafios da Inteligência Artificial no Direito Penal*, p.6. Disponível em [https://carlospintodeabreu.com/wp-content/uploads/2019/01/inteligencia\\_artificial\\_direito\\_penal.pdf](https://carlospintodeabreu.com/wp-content/uploads/2019/01/inteligencia_artificial_direito_penal.pdf)

sentido, com uma ferramenta que permite pesquisas rápidas e outra no cadastro do território<sup>215</sup>.

É de crer que nos encontramos, inevitavelmente, perante um mundo de novas oportunidades no tocante à realização eficiente da justiça.

---

<sup>215</sup> MANDIM, David, «A inteligência Artificial ao serviço da Justiça. Pode haver um juiz-robô?», in *Diário de Notícias* (2019). Disponível em <https://www.dn.pt/pais/a-inteligencia-artificial-ao-servico-da-justica-pode-haver-um-juiz-robo--11408704.html>



## I – Bibliografia

ADADI, Amina; BERRADA, Mohammed, «Peeking Inside the Black-Box: A Survey on Explainable Artificial Intelligence (XAI)», in *IEEE Access*, vol.6., 2018. [Consult. 06 Jan. 2023]. Disponível em <https://ieeexplore.ieee.org/document/8466590>

ALVES, Paulo Farinha, «Inteligência Artificial e Gestão de Grandes Processos» in ROCHA, Manuel Lopes, PEREIRA, Rui Soares (coord.), TRIGO, Ana Coimbra (Colab.), *Inteligência Artificial & Direito*, Coimbra: Edições Almedina S.A., 2020, ISBN 978-972-40-8262-2

ANGWIN, Julia, et al., *Machine Bias, ProPublica* (2016). [Consult. 06 Jan. 2023]. Disponível em <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>

ANTUNES, Maria João, *Direito Processual Penal*, 3.<sup>a</sup> ed., Coimbra: Edições Almedina S.A., 2021

ARAÚJO, Fernando, «Inteligência Artificial e Possibilidades de Emulação do Raciocínio Jurídico», in ROCHA, Manuel Lopes et al., *Inteligência Artificial & Direito*, Coimbra: Edições Almedina S.A., 2020, ISBN 978-972-40-8262-2

ARRUDA, Ana Julia P.; RESENDE, Ana Paula B. A.; FERNANDES, Fernando A., «Reflexões acerca dos valores relacionados à incorporação da inteligência artificial no direito penal», *Revista Científica da Escola Superior de Advocacia: Ciência e Profissões Jurídicas* – Ed. 36 (2021) 45 – 69 [Consult. 24 Jan. 2023]. Disponível em [https://issuu.com/esa\\_oabsp/docs/esa-oabsp-edicao-36-ciencia-e-profissoes](https://issuu.com/esa_oabsp/docs/esa-oabsp-edicao-36-ciencia-e-profissoes)

ASCENDO, *Understanding The Evolution Of Data Before Implementing AI* [em linha]. [Consult. 25 Jan. 2023], Disponível em <https://www.ascendo.ai/post/understanding-the-evolution-of-data-before-implementing-ai>

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE SEGURANÇA, *Proteção de Dados*, atual. Agosto 2021. [Consult. 17 Jan. 2023]. Disponível em <https://www.apsei.org.pt/areas-de-atuacao/seguranca-eletronica/ptecao-de-dados/>

ATZORI, Luigi.; IERA. Antonio; MORABITO Giacomo, «Understanding the Internet of Things: definition, potentials, and societal role of a fast evolving paradigm», in *Ad Hoc Networks*, vol.56 (2017), pp. 122-140. [Consult. 29 Dez. 2022] Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1570870516303316>

BORGES, Nadine Monteiro, «O Processo de Racionalização do Direito no Ocidente: Perspectivas sobre a Ação Racional e a Alteração dos Tipos Penais», in *publica Direito*, Disponível em [http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/campos/nadine\\_monteiro\\_borges.pdf](http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/campos/nadine_monteiro_borges.pdf)

BRAUNEIS, Robert; GOODMAN, Ellen P., «Algorithmic Transparency for the Smart City», *20 Yale Journal of Law and Technology* 103, 2018

BRENNAN, Tim; DIETERICH, William; EHRET, Beate, “Evaluating the Predictive Validity of the Compas Risk and Needs Assessment System”, *Sage Journals*, Vol.36, Issue 1 (2009). [Consult. 06 Jan. 2023]. Disponível em <https://doi.org/10.1177/0093854808326545>

BURCHARD, C., «Artificial Intelligence as the End of Criminal Law? On the Algorithmic Transformation of Society» in ANTUNES, M. J.; SOUSA, S. A. (Eds.), *Artificial Intelligence in the economic sector: prevention and responsibility* (pp. 181-222), 2021. [Consult. 16 Nov. 2022]. Disponível em <http://hdl.handle.net/10316/99251>

CARIA, Rui – «O caso State v. Loomis – a pessoa e a máquina na decisão judicial». in RODRIGUES, A.M. (Coord.) et al., *A Inteligência Artificial no Direito Penal* (pp. 219-244), Coimbra: Edições Almedina S.A., 2022, ISBN978-972-40-8957-7

DIAS, Jorge de Figueiredo – *Direito Penal, Parte Geral, Tomo I*, 3.<sup>a</sup> ed., GESTLEGAL, 2019

DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto et al., «Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal» in *Pensar-Revista de Ciências Jurídicas*, vol.23 n.4 (2018), [Consult. 18 Dez. 2022]. Disponível em <https://doi.org/10.5020/2317-2150.2018.8257>

DUNHILL, Jack, «"World's First Robot Lawyer" To Make History Defending a Client in Court», *IFLSCIENCE*, atual. 9 jan. 2023 [Consult. 12 jan. 2023]. Disponível em <https://www.iflscience.com/-world-s-first-robot-lawyer-to-make-history-defending-a-client-in-court-66986>

DURHAM CONSTABULARY, «AI can predict reoffending, university study finds», 2022. [Consult. 29 Jan. 2023]. Disponível em <https://www.durham.police.uk/News/News-Articles/2022/January/AI-can-predict-reoffending-university-study-finds.aspx>

FERRARI, Isabela, «Accountability de Algoritmos: a falácia do acesso ao código e caminhos para uma explicabilidade efetiva», in *ITS Rio*, 2018. [Consult. 25 Maio 2022] Disponível em <https://itsrio.org/wp-content/uploads/2019/03/Isabela-Ferrari.pdf>

FERRARI, Isabela.; BECKER, Daniel; WOLKART, Erik N., «Arbitrium ex machina: panorama, riscos e a necessidade de regulação das decisões informadas por algoritmos» in *Revista dos Tribunais Online*, Vol. 995/2018, 2018. [Consult. 25 Maio 2022]. Disponível em [https://www.academia.edu/38198930/ARBITRIUM\\_EX\\_MACHINA\\_PANORAMA\\_RIS\\_COS\\_E\\_A\\_NECCESSIDADE\\_pdf](https://www.academia.edu/38198930/ARBITRIUM_EX_MACHINA_PANORAMA_RIS_COS_E_A_NECCESSIDADE_pdf)

FERREIRA, Rui Elói; PAIS, Mariana Correia, *Os desafios da Inteligência Artificial no Direito Penal*, [Consult. 25 Jan. 2023]. Disponível em

[https://carlospintodeabreu.com/wp-content/uploads/2019/01/inteligencia\\_artificial\\_direito\\_penal.pdf](https://carlospintodeabreu.com/wp-content/uploads/2019/01/inteligencia_artificial_direito_penal.pdf)

FRAZÃO, Ana, «Transparência de Algoritmos x segredo de empresa» in *JOTA* (09/062021). Disponível em <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/transparencia-de-algoritmos-x-segredo-de-empresa-09062021>

GARAPON, Antoine; LASSÈGUE, Jean, *Justice Digitale*, 1.<sup>a</sup> ed., Presses Universitaires de France/Humensis, (Puf), 2020

HARARI, Yuval Noah; trad. Rita Canas Mendes, *21 Lições para o Século XXI*, 4.<sup>a</sup> ed., Amadora: Elsinore (2018)

HESPANHA, António Manuel, *O Caleidoscópio do Direito: o direito e a justiça nos dias e no mundo de hoje*, Coimbra: Edições Almedina S.A., 2009

IBM, «Watson». [Consult. 17 Jan. 2023]. Disponível em <https://www.ibm.com/watson>

ISRANI, E., «Algorithmic Due Process: Mistaken Accountability and Attribution in State v. Loomis». *Jolt Digest*, 31/08/2017 [Consult. 16 Maio 2022]. Disponível em <https://jolt.law.harvard.edu/digest/algorithmic-due-process-mistaken-accountability-and-attribution-in-state-v-loomis-1>

KAHNEMAN, Daniel; SIBONY, Olivier; SUSNTEIN, Cass R., *Ruído: Porque tomamos más decisões e como podemos evitá-lo*, VERÍSSIMO, Isabel (trad.), Lisboa: Penguin Random House, 2021, ISBN 978-989-784-269-6

LARSON, Jeff, et al., “How We Analyzed the COMPAS Recidivism Algorithm”, *ProPublica* (2016). [Consult. 06 Jan. 2023]. Disponível em <https://www.propublica.org/article/how-we-analyzed-the-compas-recidivism-algorithm>

LAURA AND JOHN ARNOLD FOUNDATION, *Public Safety Assessment: Risk Factors and Formula*. [Consult. 06 Jan. 2023]. Disponível em <https://craftmediabucket.s3.amazonaws.com/uploads/PDFs/PSA-Risk-Factors-and-Formula.pdf>

MAGALHÃES, Renato Vasconcelos, «Inteligência Artificial e Direito - Uma breve introdução histórica». *Revista Direito e Liberdade*, v.1, n.1 (2005), pp. 335-370. [Consult. 25 Jan. 2023]. Disponível em <https://core.ac.uk/download/pdf/16046357.pdf>

MANDIM, David, «A inteligência Artificial ao serviço da Justiça. Pode haver um juiz-robô?». *Diário de Notícias*, 2019. [Consult. 25 Jan. 2023]. Disponível em <https://www.dn.pt/pais/a-inteligencia-artificial-ao-servico-da-justica-pode-haver-um-juiz-robo--11408704.html>

MEDEIROS, João, «Inteligência Artificial e Contencioso Penal I», in ROCHA, Manuel Lopes, et al., *Inteligência Artificial & Direito*, Coimbra: Edições Almedina S.A., 2020, ISBN 978-972-40-8262-2

MENDES, Paulo de Sousa, «A representação do conhecimento jurídico, inteligência artificial e os sistemas de apoio à decisão jurídica», in ROCHA, Manuel Lopes et al., *Inteligência Artificial & Direito*, Coimbra: Edições Almedina S.A., 2020, ISBN 978-972-40-8262-2

NORTHPOINTE INC., *Practitioner's Guide to COMPAS Core 1*, 2015. [Consult. 11 Nov. 2022]. Disponível em <https://s3.documentcloud.org/documents/2840784/Practitioner-s-Guide-to-COMPAS-Core.pdf>

PASQUALE, Frank. *The Blackbox Society. The Secret Algorithms That Control Money and Information*. Cambridge: Harvard University Press, 2015.

PINTO, Henrique Alves. «A utilização da inteligência artificial no processo de tomada de decisões: por uma necessária *accountability*». *Revista de Informação Legislativa*:

RIL, Brasília, DF, v. 57, n. 225, p. 43-60, jan./mar. 2020. Disponível em: [http://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/57/225/ril\\_v57\\_n225\\_p43](http://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/57/225/ril_v57_n225_p43)

RAMHORRY, Yattish, *The Evolution of Data: From BI to AI* (2021). Disponível em <https://www.linkedin.com/pulse/evolution-data-from-bi-ai-yattish-ramhorry/>

RENBARGER, Rachel L.; Grant B.; «Norming», *The SAGE Encyclopedia of Communication Research Methods*, FREY, Bruce B. (Edit.), SAGE, 2018. Disponível em <https://dx.doi.org/10.4135/9781506326139>

RODRIGUES, Anabela Miranda, *A Determinação da Medida da Pena Privativa da Liberdade*, Coimbra Editora, Coimbra, 1995.

RODRIGUES, Anabela Miranda, «A questão da pena e a decisão do juiz – entre a dogmática e o algoritmo» in RODRIGUES, A.M. (Coord.), et al., *A Inteligência Artificial no Direito Penal* (pp. 219-244). Coimbra: Edições Almedina S.A., 2022, ISBN 978-972-40-8957-7

RODRIGUES, Anabela Miranda, «Execução penal socializadora e o novo capitalismo – uma relação (im)possível?», *Revista Brasileira de Ciências Criminais*, Caderno Especial – 20.º Seminário Internacional de Ciências Criminais, 2015 (pp.17-32)

RODRIGUES, Anabela Miranda, «Inteligência Artificial no Direito Penal - A Justiça Preditiva entre a Americanização e a Europeização» in RODRIGUES, A.M. (Coord.), et al., *A Inteligência Artificial no Direito Penal* (pp. 11-58), Coimbra: Edições Almedina S.A., 2022, ISBN 978-972-40-8957-7

RODRIGUES, Anabela Miranda, «Medida da pena de prisão – desafios da era da inteligência artificial», *Revista de Legislação e de Jurisprudência*, Vol.149, NO.4021, (2020), pp.265 ss.

PARLAMENTO EUROPEU, *O que é a inteligência artificial e como funciona?*[em linha], Set. 2020, atual 26 Mar. 2021 [Consult. 15 Jan. 2023]. Disponível em <https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/society/20200827STO85804/o-que-e-a-inteligencia-artificial-e-como-funciona>

PEREIRA, Rui Soares, «Inteligência Artificial e Modelos de Prova», in ROCHA, Manuel Lopes, et al., *Inteligência Artificial & Direito*, Coimbra: Edições Almedina S.A., 2020, ISBN 978-972-40-8262-2

ROMETTY, Ginny, «The Natural Side of A.I.», in *The Wall Street Journal*, Oct. 2016, [Consult. 20 Jan.2023], disponível em <https://www.wsj.com/articles/the-natural-side-of-a-i-1476799723>

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter, *Artificial Intelligence: A modern approach*, 3rd ed., Prentice Hall, 2010, ISBN 978-0-13-604259-4

SANTOS, Hugo Luz dos, *Inteligência Artificial e Processo Penal*, NOVA CAUSA Edições Jurídicas, 2022

SANTOS, Hugo Luz dos, «Processo Penal e Inteligência Artificial: Rumo a um Direito (Processual) Penal da Segurança Máxima?» in *Revista Brasileira de Direito Processual Penal*, v.8, n.º2 2022, p.779 ss.,[Consult. 24 Jan. 2023]. Disponível em <https://doi.org/10.22197/rbdpp.v8i2.709>

SANTOS, Lourenço Noronha dos, «Inteligência Artificial e Privacidade» in *Inteligência Artificial & Direito*, ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (coord.), TRIGO, Ana Coimbra (colab.), 2020, p. 147 a 159

SIMON, Dan, “A Third View of the Black Box: Cognitive Coherence in Legal Decision Making”, in *University of Chicago Law Review*, Volume 71, 2004, pp.511-586. [Consult. 19 Nov. 2022]. Disponível em <https://chicagounbound.uchicago.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=5261&context=uclev>

SOUSA, Susana Aires de, «Inteligência Artificial: Desafios Societais e a Investigação em Direito», *Newsletter do Instituto Jurídico da Universidade de Coimbra*, 04, (Dez-2022). [Consult. Em 24 Jan. 2023]. Disponível em <http://hdl.handle.net/10316/103984>

SOUSA, Susana Aires de, «Introduction – AI in the economic sector: prevention and responsibility», in ANTUNES, M. J.; SOUSA, S. A. (Eds.), *Artificial Intelligence in the economic sector: prevention and responsibility* (pp. 9-16), Instituto Jurídico Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, 2021. Disponível em <http://hdl.handle.net/10316/99251>

SOUSA, Susana Aires de, «Um direito penal desafiado pelo desenvolvimento tecnológico: alguns exemplos a partir das neurociências e da inteligência artificial», *Revista da Defensoria Pública Da União*, 14, 2020, pp. 21-37. Disponível em <https://doi.org/10.46901/revistadadpu.i14.p21-37>

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL, «Sobre a Repercussão Geral», atual. 29 Nov. 2022. [Consult. 20 Jan. 2023]. Disponível em <https://portal.stf.jus.br/textos/verTexto.asp?servico=jurisprudenciaRepercussaoGeral&pagina=apresentacao>

VICENTE, Dário Moura, «Inteligência Artificial e Iniciativas Internacionais» in ROCHA, Manuel Lopes, et al., *Inteligência Artificial & Direito*, Coimbra: Edições Almedina S.A., 2020, ISBN 978-972-40-8262-2

## **II – Documentos e Legislação**

AUSTRALIAN GOVERNMENT; Administrative Review Council, *Report 46 - Automated assistance in administrative decision making*, Nov. 2004 [Consult. 31 Dez. 2022]. Disponível em <https://www.ag.gov.au/legal-system/publications/report-46-automated-assistance-administrative-decision-making-2004>



COMISSÃO EUROPEIA, *Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões sobre Inteligência Artificial para a Europa (COM/2018/237)*, Bruxelas, 25 Mar. 2018, [Consult. 27 Dez. 2022], disponível em <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0237>

COMISSÃO EUROPEIA, *Livro Branco sobre a inteligência artificial – Uma abordagem europeia virada para a excelência e a confiança*, Bruxelas, 19-02-2020 COM (2020) 65 final. [Consult. 29 Jan. 2023] Disponível em <https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/ac957f13-53c6-11ea-aece-01aa75ed71a1>

DECRETO de 10 de abril de 1976, com a versão conferida pela Lei n.º1/2005, de 12/08 (*Constituição da República Portuguesa*).

DIRETIVA (UE) 2016/943 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 8 de junho de 2016, *relativa à proteção de know-how e de informações comerciais confidenciais (segredos comerciais) contra a sua aquisição, utilização e divulgação ilegais*. [Consult. 25 Jan. 2023]. Disponível em <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016L0943&from=SK>

DL n.º48/95, de 15 de março (*Código Penal*).

DL n.º78/87, de 17 de fevereiro (*Código de Processo Penal*)

EXECUTIVE OFFICE OF THE PRESIDENT, *Big data: A report on Algorithmic Systems, Opportunity, and Civil Rights* (2016). [Consult. 21 Jan. 2023] Disponível em [https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/2016\\_0504\\_data\\_discrimination.pdf](https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/2016_0504_data_discrimination.pdf)

PARLAMENTO EUROPEU, *Resolução do Parlamento Europeu, de 6 de outubro de 2021, sobre a inteligência artificial no direito penal e a sua utilização pelas autoridades*

*policiais e judiciárias em casos penais (2020/2016(INI))*, [Consult. 25 Jan. 2023]. disponível em [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0405\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0405_PT.html)

REGULAMENTO (UE) 2016/679 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 27 de abril de 2016 relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE (*Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados*). Disponível em <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679>

### III – Jurisprudência

**Acórdão TCR 4374/12.2TBLRA-A.C1, de 27-01-2015.** Disponível em <http://www.dgsi.pt/jtrc.nsf/8fe0e606d8f56b22802576c0005637dc/20c732a9e1ec1c1e80257de20038a0b8?OpenDocument>

**State v. Loomis 881 N.W.2d 749 (2016).** Disponível em <https://www.leagle.com/decision/inwico20160713i48>

**Townsend v. Burke, 334 U.S. 736 (1948).** Disponível em <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/334/736/>

**State v. Skaff 152 Wis. 2d 48 (1989)447 N.W.2d 84.** Disponível em <https://law.justia.com/cases/wisconsin/court-of-appeals/1989/88-2423-cr-5.html>

**State of Kansas v. John Keith Walls.** Disponível em <https://www.morelaw.com/verdicts/case.asp?n=116,027%20&s=KS&d=104721>