

# Inteligência Artificial e Direito

Gabrielle Bezerra Sales Sarlet  
Paulo Caliendo  
Regina Linden Ruaro  
Luís Alberto Reichelt  
Ingo Wolfgang Sarlet  
Coordenadores

Lucas Reckziegel Weschenfelder  
Coordenador executivo



Editora Fundação Fênix

O Direito, enquanto estrutura regulatória, desde sempre necessitou dar respostas adequadas aos mais diversos desafios da vida humana nas mais diferentes áreas. Tal função do Direito tem se tornado cada vez mais dinâmica e complexa, ademais da vertiginosa velocidade com a qual as mudanças vêm sendo processadas, em especial desde a Revolução Industrial, mas com ainda maior ênfase nas últimas décadas, no contexto da assim chamada sociedade da informação e da transformação digital em pleno curso.

É precisamente nesse contexto que os problemas e desafios ligados à regulação da Inteligência Artificial têm assumido uma urgência e relevância ímpar, que, aliás, transcende o domínio jurídico, designadamente, no que interessa mais de perto à presente obra, o mundo da ética e da moral. Adicionalmente, é inegável que, a exemplo de outras áreas, as relações e intersecções entre o Direito e a Inteligência Artificial, não apenas implicam, mas exigem, um crescente diálogo com outros saberes e, portanto, outras áreas do conhecimento, ademais de impactarem literalmente todas as esferas do jurídico.

Além disso, nada obstante não se trate exatamente do objeto principal dos textos que compõe a presente obra coletiva, não há como desconsiderar a circunstância de que se cuida de uma questão global, que demanda um enfrentamento multinível e transnacional, sem negligenciar, por evidente, as demandas nacionais, regionais e locais.

Mesmo havendo elementos setoriais, que reivindicam discursos contextualizados e interseccionais, o pecúlio comum, balizado no compromisso entabulado no Pós-Segunda Guerra, no sentido da proteção da pessoa, mediante a estruturação de um Direito pautado pela gramática da dignidade humana e dos direitos humanos e fundamentais, é o que, ao fim e ao cabo, mobiliza as reflexões veiculadas pelas contribuições que dão vida ao livro que aqui se apresenta. No encontro coletivo de escritos, realizados à duas ou quatro mãos, está a resposta, ainda que parcial, às indagações que proliferam nesses novos tempos: antes que fechamento, abertura, o que conota uma postura de enfrentamento e lucidez, que, pretende contribuir para a construção jurídica e eticamente adequada de soluções para a miríada de problemas e desafios postos pela Inteligência Artificial.



Editora Fundação Fênix



## **Inteligência Artificial e Direito**



## Série Direito

### Conselho Editorial

---

#### Editor

Ingo Wolfgang Sarlet

#### Conselho Científico – PPG Direito PUCRS

Gilberto Stürmer – Ingo Wolfgang Sarlet

Marco Felix Jobim – Paulo Antonio Caliendo Velloso da Silveira

Regina Linden Ruaro – Ricardo Lupion Garcia

#### Conselho Editorial Nacional

Adalberto de Souza Pasqualotto -PUCRS

Amanda Costa Thomé Travincas - Centro Universitário UNDB

Ana Elisa Liberatore Silva Bechara – USP

Ana Paula Gonçalves Pereira de Barcellos - UERJ

Angélica Luciá Carlini – UNIP

Augusto Jaeger Júnior – UFRGS

Carlos Bolonha – UFRJ

Claudia Mansani Queda de Toledo- Centro Universitário Toledo de Ensino de Bauru

Cláudia Lima Marques – UFRGS

Danielle Pamplona – PUCRS

Daniel Antônio de Moraes Sarmento - UERJ

Daniel Wunder Hachem - PUCPR e UFPR

Daniel Mitidiero - UFRGS

Denise Pires Fincato - PUCRS

Draiton Gonzaga de Souza - PUCRS

Eugênio Facchini Neto - PUCRS

Fabio Siebeneichler de Andrade - PUCRS

Fabiano Menke – UFRGS

Flavia Cristina Piovesan - PUC-SP

Gabriel de Jesus Tedesco Wedy – UNISINOS

Gabrielle Bezerra Sales Sarlet - PUCRS

Germano André Doederlein Schwartz – UNIRITTER

Gilmar Ferreira Mendes – Ministro do STF, Professor Titular do IDP e Professor aposentado da UNB

Gisele Cittadino - PUC-Rio

Gina Vidal Marcilio Pompeu – UNIFOR

Giovani Agostini Saavedra - Universidade Presbiteriana Mackenzie – SP

Guilherme Camargo Massaú – UFPel

Gustavo Osna - PUCRS

Hermes Zaneti Jr

Hermilio Pereira dos Santos Filho - PUCRS

Ivar Alberto Martins Hartmann - FGV Direito Rio

Jane Reis Gonçalves Pereira - UERJ

Juliana Neuenschwander Magalhães - UFRJ

Laura Schertel Mendes

Lilian Rose Lemos Rocha – Uniceub

Luis Alberto Reichelt – PUCRS

Luís Roberto Barroso – Ministro do STF, Professor Titular da UERJ, UNICEUB, Sênior Fellow na Harvard Kennedy School,  
Mônia Clarissa Hennig Leal – UNISC  
Otavio Luiz Rodrigues Jr – USP  
Patryck de Araújo Ayala – UFMT  
Paulo Ricardo Schier - Unibrasil  
Phillip Gil França - UNIVEL – PR  
Teresa Arruda Alvim – PUC-SP  
Thadeu Weber – PUCRS

### **Conselho Editorial Internacional**

Alexandra dos Santos Aragão - Universidade de Coimbra  
Alvaro Avelino Sanchez Bravo - Universidade de Sevilha  
Catarina Isabel Tomaz Santos Botelho - Universidade Católica Portuguesa  
Carlos Blanco de Moraes – Universidade de Lisboa  
Cristina Maria de Gouveia Caldeira - Universidade Europeia  
César Landa Arroyo - PUC de Lima, Peru  
Elena Cecilia Alvites Alvites - Pontifícia Universidade Católica do Peru  
Francisco Pereira Coutinho - Universidade NOVA de Lisboa  
Francisco Ballaguer Callejón - Universidade de Granada - Espanha  
Fernando Fita Ortega - Universidade de Valência  
Giuseppe Ludovico - Universidade de Milão  
Gonzalo Aguilar Cavallo – Universidade de Talca  
Jorge Pereira da Silva - Universidade Católica Portuguesa  
José João Abrantes – Universidade NOVA de Lisboa  
José Maria Porrás Ramirez - Universidade de Granada – Espanha  
Manuel A Carneiro da Frada – Universidade do Porto  
Paulo Mota Pinto – Universidade de Coimbra  
Pedro Paulino Grandez Castro - Pontificia Universidad Católica del Peru  
Víctor Bazán - Universidade Católica de Cuyo

Gabrielle Bezerra Sales Sarlet

Paulo Caliendo

Regina Linden Ruaro

Luís Alberto Reichelt

Ingo Wolfgang Sarlet

Coordenadores

## **Inteligência Artificial e Direito**

Coordenador executivo

Lucas Reckziegel Weschenfelder



Editora Fundação Fênix

Porto Alegre, 2023

Direção editorial: Ingo Wolfgang Sarlet  
Diagramação: Editora Fundação Fênix  
Concepção da Capa: Editora Fundação Fênix

O padrão ortográfico, o sistema de citações, as referências bibliográficas, o conteúdo e a revisão de cada capítulo são de inteira responsabilidade de seu respectivo autor.

Todas as obras publicadas pela Editora Fundação Fênix estão sob os direitos da Creative Commons 4.0 –  
[http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt\\_BR](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR)



*Série Direito* – 68

### Catálogo na Fonte

I61 Inteligência artificial e direito [recurso eletrônico] / Gabrielle Bezerra Sales Sarlet ... [et al.] Coordenadores ; Coordenador executivo Lucas Reckziegel Weschenfelder. – Porto Alegre : Editora Fundação Fênix, 2023.  
299 p. : il. (Série Direito ; 68)

Demais coordenadores: Paulo Caliendo, Regina Linden Ruari, Luís Alberto Reichelt, Ingo Wolfgang Sarlet.

Disponível em: <<http://www.fundarfenix.com.br>>

ISBN 978-65-5460-020-0

DOI <https://doi.org/10.36592/9786554600200>

1. Direito. 2. Inteligência Artificial. 3. Direito fundamental. 4. Ética.  
5. Políticas públicas. 6. Cibernética. 7. Processo penal. I. Sarlet,  
Gabrielle Bezerra Sales (coord.).

CDD: 340

Responsável pela catalogação: Lidiane Corrêa Souza Morschel CRB10/1721



## SUMÁRIO

<b>LISTA DE AUTORES</b> .....	11
<b>APRESENTAÇÃO</b>	
<i>Os coordenadores</i> .....	15
<b>PARTE 1 - DIREITOS E GARANTIAS FUNDAMENTAIS E RESPONSABILIDADE</b> .....	17
<b>1. ÉTICA E AGENTES MORAIS ARTIFICIAIS</b>	
<i>Paulo Caliendo</i> .....	19
<b>2. ALGUMAS NOTAS SOBRE A RELAÇÃO ENTRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS E OS DIREITOS FUNDAMENTAIS NA ORDEM CONSTITUCIONAL BRASILEIRA</b>	
<i>Ingo Wolfgang Sarlet; Gabrielle Bezerra Sales Sarlet</i> .....	43
<b>3. REFLEXÕES SOBRE O MODELO DE RESPONSABILIDADE CIVIL PARA A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: PERSPECTIVAS PARA O DIREITO PRIVADO BRASILEIRO</b>	
<i>Eugênio Facchini Neto; Fábio Siebeneichler de Andrade</i> .....	71
<b>4. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O DIREITO FUNDAMENTAL AO DUPLO GRAU DE JURISDIÇÃO NO ÂMBITO DA JUSTIÇA CIVIL BRASILEIRA</b>	
<i>Luis Alberto Reichelt</i> .....	109
<b>5. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EXECUÇÃO E CONTROLE DO TRABALHO: DADOS PESSOAIS, TEMPO E PRODUTIVIDADE EM PERSPECTIVA</b>	
<i>Denise Pires Fincato; Andressa Munaro Alves</i> .....	125
<b>6. CYBERSINDICATO NA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL</b>	
<i>Gilberto Stürmer; Diego Sena Bello</i> .....	149
<b>7. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, POLÍTICAS PÚBLICAS E DIREITO PÚBLICO: APONTAMENTOS INTRODUTÓRIOS E EXPLORATÓRIOS NO CONTEXTO PORTUGUÊS</b>	
<i>Ricardo Pedro</i> .....	171

**PARTE 2 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CIÊNCIAS CRIMINAIS.....195**

**8. CIBERNÉTICA E CONTROLE SOCIAL**

*Augusto Jobim do Amaral; Eduardo Baldissera Carvalho Salles.....197*

**9. (IN)ADMISSIBILIDADE DO RECONHECIMENTO PESSOAL POR ALGORITMOS DE RECONHECIMENTO FACIAL**

*Nereu José Giacomolli; Luiz Eduardo Cani .....221*

**10. PROBLEMAS JURÍDICO PENAISS ASSOCIADOS AO USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA FASE PRELIMINAR DO PROCESSO PENAL**

*Ricardo Gloeckner; Felipe Giacomolli.....245*

**11. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DECISÃO PENAL: DAS APLICAÇÕES À DÚVIDA EM FAVOR DO RÉU**

*Fabício Dreyer de Ávila Pozzebon; Guilherme Affonso Ferreira de Camargo.....265*

## LISTA DE AUTORES

**Paulo Caliendo** - Possui graduação em Direito pela Faculdade de Direito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1992), mestrado em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1996) e Doutorado em Direito, na área de Concentração de Direito Tributário, pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2002), Doutorado Sandwich na Ludwig-Maximilians Universität em Munique (Alemanha) (2001), bem como Doutorado em Filosofia, pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2021). É professor permanente da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

**Gabrielle Bezerra Sales Sarlet** - é advogada, graduada e mestre em Direito pela Universidade Federal do Ceará- UFC. Doutora em Direito pela Universidade de Augsburg- Alemanha com tese validada pelo PPGD- UFRGS. Pós-Doutora em Direito pela Universidade de Hamburgo- Alemanha e igualmente pela PUCRS. Pesquisadora visitante e bolsista do Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Privatrecht - Hamburg- Alemanha (2018), Professora do curso de graduação e no PPGD em Direito na PUCRS- Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

**Ingo Wolfgang Sarlet** - Doutor em Direito pela Universidade de Munique, Alemanha, onde também realizou estudos em nível de pós-doutorado. Professor Titular e Coordenador do Mestrado e Doutorado em Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Advogado e parecerista.

**Eugênio Facchini Neto** - Doutor em Direito Comparado pela *Università Degli Studi di Firenze*. Mestre em Direito Civil pela USP. Professor titular dos cursos de graduação, mestrado e doutorado em Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS).

**Fabio Siebeneichler de Andrade** - Doutor em Direito pela Universidade de Regensburg, Alemanha. Mestre em Direito Civil pela UFRGS. Professor titular de Direito Civil da Escola de Direito da PUC-RS; Professor do Pós-Graduação em Direito da PUC-RS. Advogado.

**Luis Alberto Reichelt** - Graduado em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1998), mestre em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2002) e Doutor em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2008). Atualmente é professor em cursos de graduação, especialização, mestrado e doutorado em Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Atua como Procurador da Fazenda Nacional em Porto Alegre.

**Denise Pires Fincato** - Pós-Doutora em Direito do Trabalho pela Universidad Complutense de Madrid (España). Doutora em Direito pela Universidad de Burgos (España). Professora Pesquisadora do PPGD da PUCRS. Advogada e Consultora Trabalhista. CEO do Instituto Workab.

**Andressa Munaro Alves** - Mestre em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) - Bolsista CAPES. Especialista pela Escola Superior Verbo Jurídico Educacional. Professora no Programa de Graduação em Direito nas Faculdades Integradas São Judas Tadeu. Pesquisadora e Líder de eixo do Grupo de Pesquisas "Novas Tecnologias, Processo e Relações de Trabalho" (PUCRS). Advogada.

**Gilberto Stürmer** - Advogado e Parecerista. Bacharel em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1989), Mestre em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2000), Doutor em Direito do Trabalho pela Universidade Federal de Santa Catarina (2005) e Pós-Doutor em Direito pela Universidade de Sevilla (Espanha) (2014). Professor Titular de Direito do Trabalho nos Cursos de Graduação e Pós-Graduação (Especialização, Mestrado e Doutorado) na mesma Escola de Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

**Diego Sena Bello** - Doutorando e Mestre em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Pós-Graduado em Direito do Trabalho e Processo do Trabalho pelo Centro Universitário Ritter dos Reis (UNIRITTER). Graduado em Direito pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS. Bolsista vinculado à CAPES. Advogado.

**Ricardo Pedro** - Doutor em Direito Público pela Faculdade de Direito da Universidade Nova de Lisboa. Investigador no Centro de Investigação de Direito Público (CIDP) da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa.

**Augusto Jobim do Amaral** - Doutor em Altos Estudos Contemporâneos pela Universidade de Coimbra/POR; Doutor em Ciências Criminais pela PUCRS. Pós-Doutor em Filosofia Política pela Università degli Studi di Padova/ITA. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Criminais e do Programa de Pós-Graduação em Filosofia, ambos da PUCRS.

**Eduardo Baldissera Carvalho Salles** -Doutor em Ciências Criminais pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) em cotutela com a Universidad de Sevilla (Espanha). Especialista em Direitos Humanos e em Direito Processual Penal. Mestre e Bacharel em Direito pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó).

**Nereu José Giacomolli** - Doutor em Direito Processual pela *Universidad Complutense de Madrid*. Professor no Mestrado e Doutorado em Ciências Criminais na PUCRS. Investigador integrado do *Ratio Legis* – Centro de Investigação e Desenvolvimento em Ciências Jurídicas da Universidade Autónoma de Lisboa [Projeto: *corpus delicti* – Estudos de Criminalidade Organizada Transnacional].

**Luiz Eduardo Cani** - Doutorando em Ciências Criminais pela PUCRS, bolsista CAPES. Professor de Direito Penal no Centro Universitário Avantis e advogado criminalista.

**Ricardo Gloeckner** - Pós-Doutor em Direito pela Università Federico II. Doutor em Direito pela Universidade Federal do Paraná. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Criminais da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

**Felipe Giacomolli** - Mestre em Ciências Criminais, bolsista CAPES, pela PUCRS. Especialista em Direito Penal Empresarial pela PUCRS. Pós-Graduado em *Garantias Constitucionales del Proceso Penal* pela UCLM-Toledo. Advogado.

**Fabício Dreyer de Ávila Pozzebon** - Professor Titular da Escola de Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Docente credenciado permanente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Criminais da PUCRS. Doutor em Direito pela PUCRS e Pós-Doutor em Democracia e Direitos Humanos pela Universidade de Coimbra. Advogado Criminalista. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/024910704062815>. E-mail: [fabicio.pozzebon@puhrs.br](mailto:fabicio.pozzebon@puhrs.br)

**Guilherme Affonso Ferreira de Camargo** - Graduado em Economia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), e em História pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Mestre em História do Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Mestrando em Filosofia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Gestor de fundo de investimento autorizado pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Credenciado em Ethics of AI pela London School of Economics and Political Science (LSE).



## APRESENTAÇÃO

O Direito, enquanto estrutura regulatória, desde sempre necessitou dar respostas adequadas aos mais diversos desafios da vida humana nas mais diferentes áreas. Tal função do Direito tem se tornado cada vez mais dinâmica e complexa, ademais da vertiginosa velocidade com a qual as mudanças vêm sendo processadas, em especial desde a Revolução Industrial, mas com ainda maior ênfase nas últimas décadas, no contexto da assim chamada sociedade da informação e da transformação digital em pleno curso. É precisamente nesse contexto que os problemas e desafios ligados à regulação da Inteligência Artificial têm assumido uma urgência e relevância ímpar, que, aliás, transcende o domínio jurídico, designadamente, no que interessa mais de perto à presente obra, o mundo da ética e da moral.

Adicionalmente, é inegável que, a exemplo de outras áreas, as relações e intersecções entre o Direito e a Inteligência Artificial, não apenas implicam, mas exigem, um crescente diálogo com outros saberes e, portanto, outras áreas do conhecimento, ademais de impactarem literalmente todas as esferas do jurídico. Além disso, nada obstante não se trate exatamente do objeto principal dos textos que compõe a presente obra coletiva, não há como desconsiderar a circunstância de que se cuida de uma questão global, que demanda um enfrentamento multinível e transnacional, sem negligenciar, por evidente, as demandas nacionais, regionais e locais.

Mesmo havendo elementos setoriais, que reivindicam discursos contextualizados e interseccionais, o pecúlio comum, balizado no compromisso entabulado no Pós-Segunda Guerra, no sentido da proteção da pessoa, mediante a estruturação de um Direito pautado pela gramática da dignidade humana e dos direitos humanos e fundamentais, é o que, ao fim e ao cabo, mobiliza as reflexões veiculadas pelas contribuições que dão vida ao livro que aqui se apresenta.

No encontro coletivo de escritos, realizados à duas ou quatro mãos, está a resposta, ainda que parcial, às indagações que proliferam nesses novos tempos: antes que fechamento, abertura, o que conota uma postura de enfrentamento e lucidez, que, pretende contribuir para a construção jurídica e eticamente adequada de soluções para a miríada de problemas e desafios postos pela Inteligência Artificial.

Os textos – pelo menos esse o desiderato do formato coletivo da obra – buscam compor um discurso convergente, convidando à reflexão compartilhada e dialógica sobre os temas versados, num genuíno movimento intersubjetivo.

As contribuições foram alocadas de modo a observar uma sintonia temática, partindo sempre do geral para o mais particular.

Trata-se, outrossim, de um esforço conjunto de um grupo de docentes dos dois Programas de Pós-Graduação da Escola de Direito da PUCRS, designadamente, o Programa de Pós-Graduação em Direito e o Programa de Pós-Graduação em Ciências Criminais.

Além disso, expressa-se aqui o mais enfático agradecimento a todos os que colaboraram para que o projeto pudesse se tornar realidade, gratidão que alcança tanto os colegas autores da PUCRS, quanto o ilustre convidado estrangeiro, Prof. Dr. Ricardo Pedro, que prontamente atendeu ao chamado. Um agradecimento especial é dedicado ao Doutorando em Direito, do Programa de Pós-Graduação da PUCRS, Lucas Reckziegel Weschenfelder, pela atuação na coordenação executiva da obra. Da mesma forma, não poderia faltar um muito obrigado endereçado aos colegas coordenadores, em especial à Gabrielle Bezerra Sales Sarlet e Paulo Caliendo, posto que deles partiu a ideia e, portanto, o impulso inicial, mas também ao Prof. Dr. Jair Tauchen, da Editora Fundação Fênix, pela sua habitual receptividade, presteza e competência.

Porto Alegre, 10 de janeiro de 2023.

*Gabrielle Bezerra Sales Sarlet.*

*Paulo Caliendo.*

*Regina Linden Ruaro.*

*Luís Alberto Reichelt.*

*Ingo Wolfgang Sarlet.*



## **PARTE 1**

### **DIREITOS E GARANTIAS FUNDAMENTAIS E RESPONSABILIDADE**



# 1. ÉTICA E AGENTES MORAIS ARTIFICIAIS

## ETHICS AND ARTIFICIAL MORAL AGENTS



<https://doi.org/10.36592/9786554600200-01>

*Paulo Caliendo*<sup>1</sup>

### Sumário

1 Introdução. 2. Autonomia artificial: agentes morais implícitos e explícitos. 3. Teste de Turing moral. 4. Da objeção de consciência e intencionalidade: ausência de vontade própria. 5. Conclusões. 6. Lista de Referências.

### 1 INTRODUÇÃO

Os estudos sobre Inteligência Artificial<sup>2</sup> admitem a possibilidade do surgimento de um sujeito artificial, dotado de racionalidade, autonomia, vontade, responsabilidade e emoções. Este poderá ainda tomar escolhas morais, com base modelos inteligência artificial. A pergunta que os debates contemporâneos estão realizando é sobre a possibilidade de existência de agentes morais artificiais (AMA) e não somente de máquinas dotadas de algoritmos morais.

No primeiro caso, o sistema artificial será autômato e responderá a padrões autônomos de decisão moral, com todos os dilemas e conflitos inerentes. No segundo caso, a máquina irá responder a um processamento prévio, conforme design e arquitetura alimentados por um programador, sob os limites previamente

---

<sup>1</sup> Possui graduação em Direito pela Faculdade de Direito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1992), mestrado em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1996) e Doutorado em Direito, na área de Concentração de Direito Tributário, pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2002), Doutorado Sandwich na Ludwig-Maximilians Universität em Munique (Alemanha) (2001), bem como Doutorado em Filosofia, pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2021). Participou do Program of Instruction for Lawyers da Harvard Law School (2001). Árbitro da Lista brasileira do Sistema de Controvérsias do Mercosul. Atualmente, é professor permanente da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Lattes iD:

<http://lattes.cnpq.br/9047483160060734>. 1E-mail: [caliendo@caliendoadvocacia.com.br](mailto:caliendo@caliendoadvocacia.com.br).

<sup>2</sup> Este artigo está baseado nos estudos desenvolvidos no livro Caliendo, Paulo. *Ética e Inteligência Artificial*. Porto Alegre: Fênix, 2021.

estabelecidos por este. Ou seja, é possível existir um agente moral artificial autêntico, dotado de decisões morais próprias?

Os receios de que as máquinas morais evoluam para agentes morais fazem parte da contemporaneidade. Tornar-se-iam, essas máquinas um desafio para a própria existência da humanidade?

Iremos inicialmente verificar quais são as condições necessárias para que se possa considerar um agente moral artificial e, em seguida, o que significa o agir moral artificial.

### **2 AUTONOMIA ARTIFICIAL: AGENTES MORAIS IMPLÍCITOS E EXPLÍCITOS**

A possibilidade da existência de agentes morais autônomos tem sido objeto de grande debate e curiosidade na literatura científica e filosófica. O tema tem sido tratado como uma decorrência natural do explosivo e exponencial desenvolvimento tecnológico atual. Quase como uma realidade inexorável. Da passagem de máquinas racionais, que imitam a racionalidade lógica humana, teríamos o surgimento de máquinas morais, que possuem racionalidade prática.

Muitas perguntas, ainda sem respostas, têm se somado ao problema. Afinal, há um caminho inevitável em direção ao surgimento de agentes morais artificiais? Uma posição defendida na doutrina é que essa é uma impossibilidade filosófica, limitada por restrições intrínsecas das máquinas, tais como pensadas por *John Searle* no teste da Sala Chinesa. Seria uma vã ilusão pensar que as máquinas possam algum dia verdadeiramente deliberar sobre escolhas morais.

O conceito de sujeito moral é o sujeito racional, autônomo, autoconsciente, dotado de vontade, livre e responsável. A possibilidade de um autêntico agente moral artificial possuir os mesmos elementos necessários para a noção de sujeito é remota, mas não afastada, teoricamente, ao menos.

A literatura recente tem diferenciado os agentes morais conforme o seu grau de autonomia: de um lado teríamos os agentes morais implícitos e, de outro, os agentes morais explícitos. A principal distinção entre os dois casos está em quem detém a capacidade deliberativa, a máquina autonomamente ou um agente externo

(programador humano)<sup>3</sup>.

Há autonomia moral no caso de agentes morais explícitos (*explicit ethical agente*), ou seja, o sistema é capaz de tomar decisões por si próprio, sem recorrer à deliberação externa, como se fosse um fantoche. O agente se autogoverna, autolegisla e decide qual escolha tomar sobre como deve agir.

Não basta o agente moral tomar decisões, ele deve ser capaz de *justificar* suas ações. Deve ser capaz de encontrar razões para agir nesse sentido. É a célebre distinção kantiana entre agir com um senso de dever (*acts from a sense of duty*), conforme um princípio ético, e meramente em acordo com um dever (*accordance with duty*)<sup>4</sup>.

Os debates sobre agentes éticos explícitos têm afastado o modelo de princípios para a construção de sistemas éticos inteligentes, dado que o sujeito deve deliberar sobre uma infinidade de casos não previstos originariamente pelo programa. A capacidade de se deliberar sobre fatos novos ou em situações não previstas não pode ser diretamente derivada de um pequeno conjunto de princípios éticos. Contudo, os estudos têm demonstrado que os princípios cumprem uma função diversa, porém não menos importante, em determinar um padrão de revisão ou justificação para determinada ação concreta<sup>5</sup>.

Existem limitações técnicas atuais que conduzem tal escolha. De modo geral, a utilização de redes neurais tende a privilegiar modelos de construção de soluções baseadas em modelos de programação com reforço de inferências que se reafirmam, ao estilo da programação de baixo para cima (*bottom-up*)<sup>6</sup>.

A possibilidade de se construírem agentes éticos artificiais fundamenta-se em duas premissas, conforme Howard<sup>7</sup>, dado que há similaridade entre:

- i) a *moralidade humana e a artificial*; e
- ii) entre a *cognição humana e moralidade*.

---

<sup>3</sup> ANDERSON, Michael; ANDERSON, Susan Leigh. Machine Ethics: Creating an Ethical Intelligent Agent. *AI Magazine*, v. 28, n. 4, p. 15-27, 2007. p. 17.

<sup>4</sup> ANDERSON; ANDERSON, 2007, p. 17.

<sup>5</sup> ANDERSON; ANDERSON, 2007, p. 17.

<sup>6</sup> HOWARD; MUNTEAN, 2016, p. 217.

<sup>7</sup> HOWARD; MUNTEAN, 2016, p. 217.

No primeiro caso, afirma o autor que é possível construir uma moralidade artificial com base no princípio da universalização. Seria possível pensar-se em uma teoria da agência ampla e não apenas humana. Haveria uma moralidade dos sujeitos autônomos, livres, conscientes, racionais e emocionais, responsáveis por seus atos perante a si e outros agentes.

Alguns autores defendem a impossibilidade de *replicação* da moralidade humana. A intencionalidade, a consciência ou a responsabilidade moral não seriam replicáveis artificialmente. Faltariam os elementos básicos para um agente moral artificial. Para Johnson "*nem o comportamento da natureza nem o comportamento das máquinas são passíveis de explicações racionais, e a agência moral não é possível quando uma explicação racional não é possível*"<sup>8</sup>. O problema tornar-se-ia ainda mais complexo com o acréscimo do elemento emocional para a agência moral.

Outro posição alega a impossibilidade lógica e submete os agentes artificiais à condição de sistemas dependentes (*surrogate agents*)<sup>9</sup>. Não mereceriam nem mesmo a denominação de verdadeiros agentes, no sentido de sujeitos morais. Há, contudo, entendimento majoritário de que o estatuto moral da humanidade não é uma condição excepcional da espécie humana<sup>10</sup>.

Não há uma "agência moral excepcionalmente humana" (*essentially human agency*), estabelecida em bases ontológicas ou *a priori*<sup>11</sup>. A *distinção entre agência moral humana e artificial* deve ser procurada em outros fatores de delimitação (maior generalidade, grau de abstração ou complexidade). Exclui-se a tese da

---

<sup>8</sup> Cf. "*Neither the behavior of nature nor the behavior of machines is amenable to reason explanations, and moral agency is not possible when a reason-explanation is not possible*". Ver JOHNSON, Deborah G. Computer systems: Moral entities but not moral agents. *Ethics and Information Technology*, v. 8, n. 4, p. 195-204, 2006.

<sup>9</sup> MUNTEAN, Ioan; HOWARD, Don. A Minimalist Model of the Artificial Autonomous Moral Agent (AAMA). *Philpapers.org*, 2016. Disponível em: <https://philpapers.org/rec/MUNAMM>.

<sup>10</sup> DANIELSON, P. *Artificial morality virtuous robots for virtual games*. London: New York: Routledge, 1992; DANIELSON, P. (ed.). *Modeling rationality, morality, and evolution*. New York: Oxford University Press, 1998; ALLEN, C.; VARNER, G.; ZINSER, J. Prolegomena to any future artificial moral agent. *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence*, v. 12, n. 3, p. 251–261, 2000; ABNEY, K.; LIN, P.; BEKEY, G. A. (ed.). *Robot Ethics: The Ethical and Social Implications of Robotics*. The MIT Press, 2011; ANDERSON, M.; ANDERSON, S. L. (ed.). *Machine Ethics*. Cambridge University Press, 2011; WALLACH, W. *A Dangerous Master: How to Keep Technology from Slipping Beyond Our Control*. Basic Books, 2015; WALLACH, W.; FRANKLIN, S.; ALLEN, C. A Conceptual and Computational Model of Moral Decision Making in Human and Artificial Agents. *Topics in Cognitive Science*, v. 2, n. 3, p. 454-485, 2010.

<sup>11</sup> MUNTEAN; HOWARD, 2016.

*excepcionalidade* da possibilidade da agência moral, como algo somente ou demasiadamente humano. Seríamos uma espécie de agentes morais, o que demonstraria a *tese da universalização* dos princípios morais, que podem ser instanciados<sup>12</sup> por mais de um modo.

A tese de que a construção de um agente moral artificial é apenas um ato de replicação da agência moral humana aceita a premissa de que os sistemas complexos inteligentes possuiriam, em seu código de base, os vieses e as predisposições de seu programador.

Pode-se objetar em sentido contrário, de que não podemos considerar a humanidade como um referencial ético absoluto ou único possível. A moralidade humana é condicionada por suas características contingentes. Os seres humanos são, para *Eric Dietrich*, seres biológicos em constante competição com outros. Assim, a moralidade humana é afetada claramente por um mecanismo genético que privilegia o mecanismo de sobrevivência (*survival mechanism*)<sup>13</sup>.

*Replicar* a moralidade humana pode reproduzir, mesmo inconscientemente, nossos piores defeitos. Uma criatura assim surgida pode assemelhar-se ao personagem do jovem *Frankenstein*, nem totalmente humana nem totalmente artificial, um ente com uma cisão interna irreconciliável. Talvez fosse a reedição do mito de Prometeu, ressurgindo novamente com os riscos inerentes à ambição (i)legítima de superação das limitações naturais, de domínio completo da natureza e do "proibido" controle da criação<sup>14</sup>.

Poderia, ao contrário, para *Dietrich*, ser a possibilidade histórica de superação das limitações éticas do ser humano, de seu mecanismo genético de sobrevivência, permitindo o surgimento de um agente moral artificial livre das condicionantes antiéticas dos humanos. Seriam sistemas surgidos sobre as boas características

---

<sup>12</sup> Em linguagem de programação, "instanciar" uma classe significa adicionar um objeto àquela classe (*class instance*).

<sup>13</sup> ANDERSON; ANDERSON, 2007, p. 17.

<sup>14</sup> CARDOZO CIACCO, Felipe. Sobre o monstro, a natureza e a origem: uma releitura de Frankenstein ou o Prometeu moderno. *Outra Travessia*, Florianópolis, n. 22, p. 161-174, ago. 2016. ISSN 2176-8552. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/Outra/article/view/2176-8552.2016n22p161/34652>. Acesso em: 02 jul. 2020; SHELLEY, Mary. *Frankenstein ou o Prometeu moderno*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2011; SHELLEY, Mary. *Frankenstein, Or the Modern Prometheus*. Engage Books, 2008; PARK, Katharine; DASTON, Lorraine J. Unnatural conceptions: the study of monsters in sixteenth-and seventeenth-century France and England. *Past & Present*, n. 92, p. 20-54, 1981.

morais humanas, uma espécie de versão melhorada dos humanos, uma "humanidade 2.0".

Haveria a possibilidade de grandes descobertas na teoria ética, livre das amarras do *comportamento humano antiético* (*unethical human behavior*)<sup>15</sup>. Esse novo horizonte otimista enxerga um progresso histórico linear, com uma racionalidade histórica interna consistente. No princípio encontramos o indivíduo lutando desesperadamente para alcançar a superação de sua condição miserável, de submisso às implacáveis ações da natureza. A seguir aperfeiçoando o seu domínio sobre a natureza pela técnica e, finalmente, controlando a natureza e o ato de criação por meio da tecnologia (bioética ou inteligência artificial). Mas não seria esse caminho demasiado perigoso sem os cuidados necessários? Por outro lado, seria possível o surgimento de uma nova teoria moral artificial distinta das imaginadas até o momento, talvez até incompreensível para a racionalidade atual?

Experimentos recentes demonstraram a possibilidade do surgimento de uma linguagem artificial a partir da linguagem natural fornecida pelo sistema. Também foram registrados casos em que uma linguagem artificial surgiu espontaneamente a partir do uso *default* de uma linguagem natural. Tal situação, não controlada, ficou famosa no controverso caso do "chatbot" de negociação do Facebook, que teria sido corrigido ou "desligado"<sup>16</sup>, por ter fugido ao escopo inicial da programação pretendida. Nessa situação um "robô" de negociação passou a se comunicar com outro "robô" em uma linguagem desconhecida pelos programadores, o que exigiu uma intervenção.

Estudos recentes têm destacado a possibilidade do surgimento de uma linguagem artificial desde o início ou "do zero", especialmente com o uso de sistemas inteligentes e em ambiente multiagentes, com métodos de aprendizado de máquina

---

<sup>15</sup> ANDERSON; ANDERSON, 2007, p. 17.

<sup>16</sup> Há controvérsias sobre o surgimento dessa linguagem opaca aos programadores do Facebook, bem como se esta seria uma linguagem mais eficiente do que a linguagem natural. Sobre um histórico do assunto, veja-se os seguintes artigos: KUCERA, Roman. *The truth behind Facebook AI inventing a new language*. Disponível em: <http://errancesenlinguistique.fr/02-Journal/14/MachineLanguage.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2020 às 12:56; ALEXANDER Sneha. *How the story of Facebook "shutting" its ai after bots invent own language unfolded*. Disponível em: <https://www.boomlive.in/how-the-story-of-facebook-shutting-its-ai-after-bots-invent-own-language-unfolded/>. Acesso em: 02 jul. 2020 às 12:24. Disponível em: <https://www.fastcompany.com/90132632/ai-is-inventing-its-own-perfect-languages-should-we-let-it>. Acesso em: 02 jul. 2020 às 12:26.



e sem nenhum contato inicial com a linguagem natural. Tratam-se de experimentos muito recentes, mas que demonstram as grandes possibilidades de desenvolvimento futuro<sup>17</sup>.

Uma linguagem artificial, compreensível ou não à racionalidade humana, pode surgir de modo controlado ou espontâneo, e assim não é implausível que possa surgir, igualmente, regras morais próprias desses agentes artificiais, compreensíveis ou não, para os programadores humanos. Somente por essa razão e preocupação, já bastaria incluir no programa de pesquisas científicas<sup>18</sup> o problema da possibilidade filosófica de agentes morais artificiais explícitos.

De modo geral, podemos afirmar que é possível falar-se em agência moral artificial, seja pela *tese da universalidade* ou da *replicação por similaridade*. Trata-se de uma demonstração por inferência ou dedução. Uma estratégia distinta para determinar a existência de uma legítima agência moral artificial seria aplicar uma versão do *Teste de Turing* a uma máquina artificial e determinar se ela é capaz de reproduzir com competência uma racionalidade prática, indistinguível de um ser humano.

### 3 TESTE DE TURING MORAL

O *Teste de Turing* foi utilizado para determinar as situações em que um agente artificial agiria de modo competente a tal ponto de se tornar indistinguível de um agente humano. A questão que surge é sobre a possibilidade de utilização de um teste semelhante para verificar a presença de um agente moral artificial explícito.

---

<sup>17</sup> Cf. "We have presented a multi-agent environment and learning methods that brings about emergence of an abstract compositional language from grounded experience. This abstract language is formed without any exposure to human language use. We investigated how variation in environment configuration and physical capabilities of agents affect the communication strategies that arise". MORDATCH, Igor; ABBEEL, Pieter. Emergence of grounded compositional language in multi-agent populations. In: THE THIRTY-SECOND AAAI CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AAAI-18), 37., 2018, New Orleans, p. 1495-1502, p. 1502. Disponível em: <https://www.aaai.org/ocs/index.php/AAAI/AAAI18/paper/viewFile/17007/15846>. Acesso em: 02 jul. 2020 às 14:54.

<sup>18</sup> LAKATOS, I. O falseamento e a metodologia dos programas de pesquisa científica. In: LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (org.) *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Cultrix, 1979; LAKATOS, I. History of science and its rational reconstructions. In: HACKING, I. (org.). *Scientific revolutions*. Hong-Kong: Oxford University, 1983.

*Allen* será o primeiro autor a realizar um tratamento substantivo do Teste de Turing para sistemas inteligentes<sup>19</sup>. Nesse caso, o teste implicaria conversações entre uma máquina e interrogadores humanos, se estes não identificarem o sistema artificial, então este seria um agente moral<sup>20</sup>. A tese é a de que haveria uma correlação entre o *Teste de Turing* para verificação de inteligência artificial e para verificação de um agente moral artificial.

*Allen* e *Wallach* serão os primeiros autores a designarem essa espécie similar de jogo de imitação moral de Teste de Turing Moral (*Moral Turing Test* – MTT)<sup>21</sup>. Uma das dúvidas iniciais era qual *modelo ético* a ser utilizado nesse teste: deontológico, utilitarista ou da virtude.

*Beavers* elenca os parâmetros necessários para um teste nesse sentido: consciência (*consciousness*), intencionalidade (*intentionality*), livre-arbítrio (*free will*), reponsabilidade moral (*moral responsibility*) e (*moral accountability*)<sup>22</sup>.

*Floridi* irá utilizar parâmetros totalmente diferentes para distinguir um objeto moral (*moral patient*) de um agente moral (*moral agent*). Para o autor, não se pode exigir que um agente moral artificial seja livre, consciente e responsável. Bastaria que possuísse interatividade (*interactivity*), autonomia (*autonomy*) e adaptabilidade (*adaptability*). A interatividade é a capacidade de responder a estímulos decorrentes da mudança de estados. A autonomia seria a capacidade de alterar seu status sem precisar de estímulos externos e a adaptabilidade significa possuir regras de transição para outros estados<sup>23</sup>.

Apesar de sedutora, a tese de *Floridi* reduz muito o conceito de agente moral artificial a um conceito fraco e limitado, não condizente com a tradição moral. Seus critérios seriam mais adequados à assunção de um senciente artificial do que de um agente artificial. A tese rompe igualmente com a noção de similaridade entre a

---

<sup>19</sup> ARNOLD, Thomas; SCHEUTZ, Matthias. Against the Moral Turing Test: accountable design and the moral reasoning of autonomous systems. In: SCHEUTZ, Matthias (dir.). *Hrilab*. Medford, 2016. Disponível em: <https://hrilab.tufts.edu/publications/arnoldscheutz16mtt.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2020 às 22:48.

<sup>20</sup> ARNOLD; SCHEUTZ, 2016.

<sup>21</sup> ARNOLD; SCHEUTZ, 2016.

<sup>22</sup> Cf. "Though this might sound innocuous at first, excluded with this list of inessentials are not only consciousness, intentionality, and free will, but also anything intrinsically tied to them, such as conscience, (moral) responsibility, and (moral) accountability". BEAVERS, 2011, p. 340.

<sup>23</sup> FLORIDI, L.; SANDERS, J. On the Morality of Artificial Agents. *Minds and Machines*, v. 14, p. 349-379, 2004.

moralidade humana e a artificial. Reduzindo a agência moral artificial a uma sombra da agência humana, de modo a praticamente negar a possibilidade de existência de uma verdadeira agência moral artificial. Desse modo, iremos adotar os parâmetros apresentados por *Beavers*.

*Allen* irá sugerir que o MTT compare ações morais em vez de respostas verbais<sup>24</sup>. Em vez de um interrogador, haveria um sujeito que tentaria distinguir se o agente que realizou a ação era humano ou artificial. Se fossem indistinguíveis, o agente moral artificial passaria no MTT<sup>25</sup>.

Nesse teste há uma mudança em relação ao TT clássico. Não se trata de uma verificação de performance linguística ou conversacional, mas de habilidade para agir em determinada situação moralmente relevante. Se a máquina não for identificada como o agente "*menos moral*" (*less moral member*), então ela passaria no teste. Trata-se de um método de resultado comparativo, por isso denominado de Teste de Turing Moral Comparativo (*comparative MTT – cMTT*)<sup>26</sup>.

A principal razão para a mudança de estratégia do MTT decorre do profundo desacordo entre os filósofos morais sobre as teorias morais<sup>27</sup>. A incapacidade de se determinar a resposta correta para determinada situação é o primeiro desafio. Tome-se, por exemplo, o caso do dilema do mentiroso, que questiona se devemos mentir para se salvar um inocente ou recusar a mentira, dado que ela por si só viola a lei moral. Desse modo, se optou por um outro caminho, a comparação de comportamentos em determinada situação moralmente relevante<sup>28</sup>. Bastaria verificar como um agente artificial se comporta. Se ele agir de modo similar a um humano consciente e moralmente responsável, em uma situação relevante, então ele seria considerado um agente moral artificial<sup>29</sup>.

---

<sup>24</sup> ALLEN, Colin; VARNER, Gary; ZINSER, Jason. Prolegomena to any future artificial moral agent. *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence*, v. 12, n. 3, p. 251-261, 2000.

<sup>25</sup> ARNOLD; SCHEUTZ, 2016.

<sup>26</sup> ALLEN; VARNER; ZINSER, 2000, p. 255.

<sup>27</sup> STAHL, B. C. Information, ethics, and computers: the problem of autonomous moral agents. *Minds and Machines*, v. 14, p. 67-83, 2004.

<sup>28</sup> Cf. "A Moral Turing Test (MTT) might [...] be proposed to bypass disagreements about ethical standards by restricting the standard Turing Test to conversations about morality. If human "interrogators" cannot identify the machine at above chance accuracy, then the machine is, on this criterion, a moral agent". ALLEN; VARNER; ZINSER, 2000, p. 254.

<sup>29</sup> CROCKETT, Larry. AI Ethics: the thin line between computer simulation and deception. In: GRIFFITHS, Paul; NOWSHADE, Mitt Kabir. *Proceedings of the European Conference on the Impact of Artificial Intelligence and Robotics*. Oxford: ACPI, 2019. p. 83.

O uso do Teste de Turing Moral (*Moral Turing Test* – MTT) para verificar a performance moral de sistemas artificiais inteligentes não é evidente *a priori*. Para *Arnold* e *Scheutz* o jogo de imitação de MTT sustenta-se em pressupostos frágeis, mesmo que se utilize de cenários morais computáveis. As principais falhas listadas pelos autores são a vulnerabilidade a erros (*vulnerable to deception*), raciocínios inadequados (*inadequate reasoning*) e performance moral ineficiente (*inferior moral performance*)<sup>30</sup>.

Dentre as diversas fraquezas do MTT, segundo *Allen*, podemos citar o baixo nível de comparação entre máquinas e humanos. Afinal, o design do sistema poderia ter como *standard* a moralidade de uma criança ou similar, dado que a comparação deve prever que a máquina não se sairia moralmente pior do que um ser humano em qualquer situação similar. Por outro lado, existe uma certa tolerância a que seres humanos realizem escolhas morais errôneas, o que de modo algum é claro quando se trata de máquinas. Provavelmente, não haveria a mesma tolerância para que elas agissem de modo imoral. *Allen* alerta que provavelmente iríamos exigir mais das máquinas do que de outros seres humanos. E os seus erros seriam menos tolerados<sup>31</sup>.

Outro problema seriam as pequenas falhas morais. Não se admite de um lado ou de outro, para humanos e máquinas, que matem ou pratiquem grandes males, mas o que se dirá em relação às pequenas mentiras, às mentiras inofensivas, às mentirinhas brancas ou boas<sup>32</sup>. Geralmente, admitimos um certo grau de tolerância a estas, mas não se pode dizer o mesmo em relação às máquinas<sup>33</sup>.

Talvez a vulnerabilidade a erros e outros defeitos do MTT sejam apenas uma limitação tecnológica atual<sup>34</sup>, a ser superada pelo avanço "explosivo" da tecnologia. Nesse meio tempo, o uso do MTT deveria ter um escopo reduzido. Poderia ser

---

<sup>30</sup> ARNOLD; SCHEUTZ, 2016.

<sup>31</sup> ALLEN; VARNER; ZINSER, 2000, p. 255.

<sup>32</sup> Cf. "Apesar da valoração negativa do fenômeno, é possível extrair alguns de seus aspectos positivos. No campo profissional, a mentira pode ser vista como uma habilidade importante no processo de comunicação, na resolução de problemas com os chefes, companheiros e clientes, e na resolução de negociações complexas". MATIAS, Danilo Wágner de Souza; LEIME, Jamila Leão; VALENTINA, Carmem, TORRO-ALVES, Nelson; BEZERRA, Amorim Gaudêncio. Mentira: Aspectos Sociais e Neurobiológicos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 31, n. 3, p. 397-401, jul.-set. 2015, p. 397.

<sup>33</sup> ALLEN; VARNER; ZINSER, 2000, p. 255.

<sup>34</sup> ALLEN; VARNER; ZINSER, 2000, p. 259.

utilizado tão somente como um objetivo geral a ser alcançado; como um teste de capacidade de um agente moral artificial<sup>35</sup>, mas não de sua moralidade em si ou mesmo como modelo "enfraquecido" a ser utilizado para agentes morais artificiais dotados de inteligência artificial fraca (*weak AI*)<sup>36</sup>.

Talvez o MTT jamais seja atingido pela *strong AI* ou mesmo pela *weak AI*<sup>37</sup>, por mais vigoroso que seja o desenvolvimento tecnológico. Haveria um limite intransponível que impediria que um sistema artificial passasse no MTT. O julgamento moral humano seria tão robusto que jamais seria atingido por um agente artificial<sup>38</sup>. Esta última tese colide com o entendimento de que podem surgir agentes morais artificiais. Talvez o teste em si seja inadequado para verificar a presença de um agente moral artificial (AMM).

*Arnold* e *Scheutz* irão defender uma outra estratégia distinta do MMT, denominada de "verificacionismo" ("*verification*"). O principal erro desse teste está na sua opacidade, na sua falta de transparência sobre as justificativas para a escolha moral artificial<sup>39</sup>. Afinal, não basta o agente moral deliberar ou agir, ele deve saber por quais razões deliberou desta ou daquela forma.

Para *Allen* e *Wallach*, dever-se-ia substituir um MTT completo por um teste mínimo de MTT (*Moral Turing Test*) para se determinar a performance de *agente moral artificial explícito* (*explicit AAMA*).

Como se pode notar, a tese de que há similaridade entre a *moralidade humana* e a *artificial* admite teoricamente a possibilidade de condutas morais comparáveis, entre humanos e agentes artificiais, em situações relevantes. O teste comparativo (cMTT) entre os agentes esbarra ainda hoje em dificuldades tecnológicas intransponíveis, que, talvez, sejam no futuro superadas pelo desenvolvimento exponencial dos sistemas autônomos.

---

<sup>35</sup> GERDES, A.; ØHRSTRØM, P. Issues in robot ethics seen through the lens of a moral Turing Test. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, v. 13, n. 2, p. 98-109, 2015. Disponível em: <https://portal.findresearcher.sdu.dk/da/publications/issues-in-robot-ethics-seen-through-the-lens-of-a-moral-turing-te>. Acesso em: 04 jul. 2020 às 00:59.

<sup>36</sup> ARNOLD; SCHEUTZ, 2016.

<sup>37</sup> ARNOLD; SCHEUTZ, 2016.

<sup>38</sup> ARNOLD; SCHEUTZ, 2016.

<sup>39</sup> ARNOLD; SCHEUTZ, 2016.

Outra crítica que poderia ser formulada à tese dos agentes morais autônomos é a de que eles poderiam *imitar atuar* como agentes morais humanos, mas jamais *atuariam verdadeiramente*. Eles não disporiam de intencionalidade ou vontade própria, mas responderiam a comandos predeterminados. Eles jamais compreenderiam o conteúdo de suas escolhas, ou seja, jamais passariam no teste da Sala Chinesa de moralidade.

#### 4 DA OBJEÇÃO DE CONSCIÊNCIA E INTENCIONALIDADE: AUSÊNCIA DE VONTADE PRÓPRIA

*Turing* irá expor o seu argumento contra a objeção de que as máquinas possam possuir consciência e intencionalidade. O argumento teria sido exposto pelo Professor Jefferson, em 1949. No seu discurso, teria descrito as intransponíveis barreiras para uma máquina<sup>40</sup>. Ela poderia talvez organizar palavras com engenhosidade ímpar. Equipar-se em métricas bem construídas, elaborar sonetos e sinfonias arrebatadoras, mas sem nunca entender o sentido desses símbolos, ter consciência de seus escritos ou sentir o tremor da alma na leitura. Sua condição inata jamais permitiria sentir a miséria da condição humana ou as delícias dos pequenos detalhes da vida humana. Ela jamais teria consciência ou visão em primeira pessoa.

*Turing* irá responder que a dificuldade em se responder ou encontrar ou localizar a consciência é semelhante em seres humanos. Para ele os defensores da objeção de consciência poderiam ser persuadidos a abandoná-la, preferencialmente, e adotar uma posição solipsista. Aceitar a armadilha de procurar a consciência em estados mentais interiores poderia incorrer em graves dificuldades epistemológicas. Assim, alerta o autor, seria mais adequado aceitar o seu teste como medida de

---

<sup>40</sup> "Not until a machine can write a sonnet or compose a concerto because of thoughts and emotions felt, and not by the chance fall of symbols, could we agree that machine equals brain-that is, not only write it but know that it had written it. No mechanism could feel (and not merely artificially signal, an easy contrivance) pleasure at its successes, grief when its valves fuse, be warmed by flattery, be made miserable by its mistakes, be charmed by sex, be angry or depressed when it cannot get what it wants". Ver TURING, 1950, p. 443.

verificação<sup>41</sup>.

A objeção de consciência seria aprimorada e reorientada por Searle, sob a forma do Argumento da Sala Chinesa (*Chinese's Room Argument*). Este foi elaborado pelo autor para se opor à tese de que bastaria um sistema passar pelo Teste de Turing para que pudesse ser considerado inteligente<sup>42</sup>.

Allen e Wallach apresentaram o problema dos agentes morais artificiais de modo muito claro em duas questões distintas<sup>43</sup>:

- pode um robô ser considerado um agente moral (questão ontológica)?; e
- como podemos saber se um robô é um agente moral (questão epistemológica)?

Trata-se de questões distintas, porém conexas. Da possibilidade da existência filosófica e prática de um agente moral artificial, não podemos determinar automaticamente a sua existência concreta, em determinado caso. As consequências dessa determinação são tremendas. Questões como a imputação de direitos e responsabilidades seria uma delas. A outra seria sobre a sua consideração como pessoas de direito e não apenas como objetos. A sua natureza senciente ou conscientes seria outro ponto em destaque.

Vamos iniciar a análise destas questões pelo difícil problema da consciência. Para Searle os modelos computacionais de consciência não são suficientes para constituir verdadeiramente um ser consciente. O autor apresenta um exemplo ilustrativo ao afirmar que que ninguém supõe que o processamento de um modelo matemático de tempestades em Londres deixaria alguém molhado<sup>44</sup>.

Podemos concordar com Searle que os modelos matemáticos são aproximações imperfeitas, pelo menos até o momento, da realidade. Contudo, é possível discordar que o processamento computacional não possa reproduzir

---

<sup>41</sup> Cf. "In short then, I think that most of those who support the argument from consciousness could be persuaded to abandon it rather than be forced into the solipsist position. They will then probably be willing to accept our test". TURING, 1950, p. 443.

<sup>42</sup> Cf. Disponível em: <https://moral-robots.com/philosophy/briefing-the-chinese-room-argument/>. Acesso em: 04 jul. 2020 às 22:09.

<sup>43</sup> ALLEN; WALLACH, 2008, p. 58.

<sup>44</sup> SEARLE, J. R. *Consciousness and Language*. Berkeley: Cambridge University Press, 2002, p. 16.

sensações reais<sup>45</sup>. Afinal, o sentir-se molhado pode ser considerado como uma reação elétrica e bioquímica no cérebro<sup>46</sup>, que pode artificialmente ser simulado. Estudos recentes demonstraram a possibilidade de modelagem matemática do "sentir-se molhado"<sup>47</sup>, sem mesmo falarmos em realidade virtual ou realidade aumentada. Logo podemos considerar possível, inclusive tecnologicamente, reproduzir artificialmente tal sensação.

Estudos atuais sobre a simulação computacional de estados cerebrais demonstraram tanto as limitações quanto as possibilidades desse programa de pesquisas. A *compreensão mecanicista* dos modelos matemáticos, dos neurônios e de seu funcionamento garantiu somente um esqueleto para o entendimento do funcionamento do cérebro. Essa limitação induziu a uma nova agenda de pesquisas denominada de "*jogo de imitação biológico*" (*biological imitation game*). O objetivo é a reprodução do funcionamento do comportamento real do cérebro, sob o lema cunhado por Feynman, "o que não pode ser criado, não pode ser compreendido" (*What I cannot create, I do not understand*)<sup>48</sup>.

Outra limitação do *Argumento da Sala Chinesa* está em considerar o cérebro humano como um mecanismo unitário, com um ponto de entrada de informações, um *locus* de processamento e um ponto de saída. Nesse caso, alega Searle que a mera troca de informações seria insuficiente para a demonstração da intencionalidade ou consciência.

Cabe observar, contudo, que os estudos atuais em neurociência demonstram um funcionamento significativamente menos mecanicista. Essa nova agenda de pesquisas se denomina "*Wet Mind*" e possui alguns princípios muito importantes:

---

<sup>45</sup> Cf. "[...] sensory feelings are not properties of molecules or events in the external world; they are the evolved adaptive illusions of a conscious mind". JOHNSTON, V. S. *Why we feel: The science of human emotions*. Reading, MA: Perseus Books, 1999, p. 7.

<sup>46</sup> Cf. "[...] sensations and feelings, are a product of the physical and chemical organization of the brain". JOHNSTON, 1999, p. 7.

<sup>47</sup> Cf. "*This model supports the hypothesis that the brain infers about the perception of wetness in a rational*

*fashion, taking into account the variance associated with thermal afferents and mechanoafferents evoked by the contact with wet stimuli, and comparing this with a potential neural representation of a "typical wet stimulus", which is based on prior sensory experience*". FILINGERI, Davide; FOURNET, Damien; HODDER, Simon; HAVENITH, George. Why wet feels wet? A neurophysiological model of human cutaneous wetness sensitivity. *J Neurophysiol.*, v. 112, Issue 6, p. 1457-1469, September 2014.

<sup>48</sup> EINEVOL, T.; DESTEXHE, Alain; DIESMANN, Markus et al. The Scientific Case for Brain Simulations. *Neuron.*, v 102, Issue 4, pp. 735-744, 22 May 2019.



divisão de trabalho (*division of labor*); modularidade fraca (*weak modularity*); restrições de satisfação (*constraint satisfaction*); processamento concorrente (*concurrent processing*) e oportunismo (*opportunism*)<sup>49</sup>:

- a *divisão de trabalho* (*division of labor*) designa o fenômeno em que o cérebro divide determinada tarefa em grupos de neurônios, sendo que um apenas pode ser insuficiente para que uma função se torne significativa;
- a *modularidade fraca* (*weak modularity*) apresenta funções cerebrais amplas que não podem ser localizadas somente em um local do cérebro e são identificadas no cérebro como um todo;
- as *restrições de satisfação* (*constraint satisfaction*) demonstram que o cérebro é capaz de realizar tarefas simultâneas;
- o *processamento concorrente* (*concurrent processing*) aponta o fato de que as redes neurais funcionam em paralelo e de modo serial; e
- o *oportunismo* (*opportunism*) traz o fato de que o cérebro utiliza a informação disponível, mesmo que ela não seja diretamente aplicável ao caso.

Harris advoga que, apesar da singular complexidade do cérebro humano, é possível e mesmo necessário realizar a modelagem matemática deste, com novos mas sofisticados padrões de análise (*each function has been modeled in neural networks and many combinations of networks have been assembled to study overall large functions*)<sup>50</sup>. Tais estudos de neurociência seriam muito importantes para a compreensão de lesões traumáticas no cérebro (*traumatic brain injury*) e seu efeito na visão, por exemplo.

Outros estudos demonstraram existir consciência em pessoas em estado vegetativo. Foi solicitada a uma mulher em estado vegetativo, no teste registrado por ressonância por imagem, a se imaginar jogando tênis. Nesse estudo se detectou a ativação das áreas do cérebro (*premotor cortex*) correspondentes à inicialização e

---

<sup>49</sup> HARRIS, Paul. *Wet Mind, a New Cognitive Neuroscience and its Implications for Behavioral Optometry*. 2020. Disponível em: [https://www.oepf.org/sites/default/files/referencearticles/WET\\_MIND\\_A\\_NEW\\_COGNITIVE\\_N.pdf](https://www.oepf.org/sites/default/files/referencearticles/WET_MIND_A_NEW_COGNITIVE_N.pdf). Acesso em: 05 jul. 2020 às 00:07.

<sup>50</sup> HARRIS, 2020, p. 10.

imagem de movimentos<sup>51</sup>. Tais estudos indicam um novo caminho de pesquisas, alternativo ao uso de *respostas comportamentais* que não são plenamente confiáveis (*unreliable behavioral responses*).

Pode-se afirmar que o desenvolvimento da modelagem matemática, da compreensão neuromatemática do cérebro, dos avanços em instrumentos de análise por imagem demonstra a possibilidade de que os *modelos computacionais de consciência podem ser suficientes para se compreender o mecanismo da consciência* e assim poder-se-ia inverter o lema de Feymann ao afirmar "o que pode ser compreendido pode ser criado".

A possibilidade de criação de uma *consciência artificial (artificial consciousness)* foi objeto de diversos estudos e pioneiramente defendido por Chalmers<sup>52</sup>. O autor sumarizou as principais teses contra a existência de uma consciência artificial em duas dimensões distintas. A primeira tese foi denominada de "suficiência computacional" (*computational sufficiency*), que afirma que a possibilidade da correta engenharia computacional seria suficiente para a reprodução da consciência. A segunda tese é denominada de "explicação computacional" (*computational explanation*), que designa a possibilidade de a computação providenciar uma adequada compreensão dos estados cognitivos.

A primeira tese foi questionada, conforme Chalmers, por Dreyfus (1974) e Penrose (1989), que negaram a possibilidade de certas habilidades cognitivas serem duplicadas computacionalmente. De outro lado, mesmo que fosse possível sua duplicação, a sua instanciação não seria suficiente para apresentar a existência de uma mente computacional<sup>53</sup>.

A segunda tese teria sido negada por Edelman (1989) e Gibson (1979), que questionaram a possibilidade de a computação fornecer um desenho adequado (*inappropriate framework*) para a explicação dos processos cognitivos. E, mesmo se pudessem ser explicados, a descrição restaria vazia (*vacuous*), conforme Searle (1990, 1991).

---

<sup>51</sup> OWEN, Adrian M. The Search for Consciousness. *NeuroView. Neuron.*, v. 102, Issue 3, p. 526-528, 8 May 2019.

<sup>52</sup> CHALMERS, David. A Computational Foundation for the Study of Cognition. *Journal of Cognitive Science*, Seoul Republic of Korea, 2011, p. 323-357.

<sup>53</sup> SEARLE, 1980.

Chalmers irá defender que a tese de que a "explicação computacional" (*computational explanation*) nos permite uma linguagem adequada (*perfect language*) para a compreensão da organização causal dos processos cognitivos. Por sua vez, a tese da "suficiência computacional" (*computational sufficiency*) se sustenta, dado que todas as implementações computacionais conseguem replicar adequadamente a estrutura da mente (*computational sufficiency holds because in all implementations of the appropriate computations, the causal structure of mentality is replicated*)<sup>54</sup>.

Comprovada a possibilidade teórica de *consciência artificial*, cabe questionar a possibilidade de *consciência moral em agentes artificiais* (*artificially conscious moral agents*). W. Wallach, C. Allen e S. Franklin irão solidamente defender que é possível a sua existência, como base nas seguintes proposições<sup>55</sup>:

1. a consciência é especialmente importante para decisões morais volitivas (*volitional moral decisions*);
2. cognição moral é suportada (*supported*) por processos cognitivos gerais; e
3. A capacidade de tomar decisões morais é um atributo essencial dos agentes conscientes.

Os autores chegam à conclusão de que um agente artificial completo deve ser também um agente artificial com consciência moral (*artificial conscious moral agent*).

A *capacidade de tomar decisões morais* (*volitional decision making*) é um processo cognitivo de ordem superior para a escolha de ações a serem tomadas. Trata-se de uma categoria muito distinta de outras formas de seleções de ações, tais como: escolhas mediadas, automatizadas ou mera execução de comandos<sup>56</sup>. A capacidade de tomar decisões de modo autônomo com base na vontade artificial é um tema que tem merecido uma recente atenção da literatura. Há o entendimento da

---

<sup>54</sup> CHALMERS, 2011, p. 354.

<sup>55</sup> WALLACH, Wendell; ALLEN, Colin; FRANKLIN, Stan. Consciousness and ethics: artificially conscious moral agents. *International Journal of Machine Consciousness*, v. 03, n. 01, p. 177-192, 2011, p. 189-190.

<sup>56</sup> WALLACH, Wendell; FRANKLIN, Stan; ALLEN, Colin. A conceptual and computational model of moral decision making in human and artificial agents. *Topics in Cognitive Science*, v. 2, p. 454-485, 2010, p. 469.

possibilidade de escolhas morais artificiais, com estatura similar às escolhas humanas.

As consequências sociais e, mesmo, existenciais para humanidade, dessa radical possibilidade são desafiadoras. Por outro lado, cabe destacar que escolher o curso de ação moral a ser tomado não exige somente escolhas racionais, mas igualmente emocionais, o que nos remete a outro questionamento sobre a possibilidade filosófica de emoções artificiais.

*Turing* irá destacar as *incapacidades (disabilities)* das máquinas, a sua natural e intrínseca limitada condição. Fatos triviais e frívolos estariam distantes da mais potente das máquinas atuais. O mero apreciar de sorvete, talvez de um canto de pássaros ou uma suave brisa primaveril. Essa incapacidade, talvez fútil, conduziria a incapacidades de maior nível, tal como a inaptidão para a empatia com outros seres humanos ou entre máquinas e seres humanos<sup>57</sup>. Uma das mais importantes capacidades humanas é a de possuir sentimentos morais. Um autêntico agente moral deveria ter a capacidade de sentir.

A capacidade de sentir é uma das linhas demarcatórias que separam os objetos dos seres vivos. E possuir sentimentos é o que caracteriza os seres *sencientes*. Esse entendimento remontava aos escolásticos, que desde *Santo Agostinho*, diferenciavam os seres conforme a capacidade de sentir e de raciocinar. Dizia o autor: "*e, entre os viventes, os sencientes são superiores aos não-sencientes, como às árvores os animais. Entre os sencientes, os que têm inteligência são superiores aos que não a têm, como aos animais os homens*"<sup>58</sup>.

Desse modo, podemos concluir pela possibilidade *filosófica* da existência de autênticos agentes morais artificiais.

---

<sup>57</sup> "There are, however, special remarks to be made about many of the disabilities that have been mentioned. The inability to enjoy strawberries and cream may have struck the reader as frivolous. Possibly a machine might be made to enjoy this delicious dish, but any attempt to make one do so would be idiotic. What is important about this disability is that it contributes to some of the other disabilities, e.g., to the difficulty of the same kind of friendliness occurring between man and machine as between white man and white man, or between black man and black man". TURING, 1950, p. 444.

<sup>58</sup> AGOSTINHO *apud* BRANDÃO, Ricardo Evangelista; COSTA, Marcos Roberto Nunes. Agostinismo político: a apropriação dos textos agostinianos no *De ecclesiastica potestate*. *Perspectiva Filosófica*, v. 2, n. 40, p. 111, 2013.

## CONCLUSÕES

Um dos grandes desafios da filosofia da inteligência artificial é determinar a possibilidade *filosófica* de autênticos agentes morais artificiais. Não se trata de se questionar se a tecnologia presente ou futura saberá os construir ou criar, mas se existem limites ontológicos à sua existência.

Um autêntico sujeito moral artificial deve ter os mesmos predicados de um sujeito moral natural, ou seja, deve ser racional, autônomo, autoconsciente, dotado de vontade, livre e responsável.

A filosofia da computação listou algumas das mais importantes objeções à sua existência. Uma das mais importantes é de que não basta o agente moral tomar decisões, ele deve ser capaz de *justificar* suas ações, ele deve agir com intenção justificada.

Alguns testes foram preconizados para verificar a presença de uma ação moral artificial autêntica, tal como o Teste de Turing Moral Comparativo (*comparative MTT – cMTT*). A possibilidade de comparar decisões morais esbarra justamente na diversidade de teorias morais, o que implicaria na falha do próprio MTT.

Outra objeção importante está na barreira do surgimento de uma verdadeira consciência artificial. As modernas teorias têm avançado ao ponto de destacar que o desenvolvimento da modelagem matemática, da compreensão neuromatemática do cérebro, dos avanços em instrumentos de análise por imagem demonstra a possibilidade de que os *modelos computacionais de consciência podem ser suficientes para se compreender o mecanismo da consciência*.

A admissão da possibilidade de criação de uma *consciência artificial (artificial consciousness)* autoriza se cogitar da possibilidade de *consciência moral em agentes artificiais*. O tema, ainda aberto na filosofia da inteligência artificial, permite afastar a hipótese de uma *impossibilidade* absoluta ao surgimento de agentes morais artificiais autênticos.

## REFERÊNCIAS

ABNEY, K.; LIN, P.; BEKEY, G. A. (ed.). **Robot Ethics: The Ethical and Social Implications of Robotics**. The MIT Press, 2011.

AGOSTINHO *apud* BRANDÃO, Ricardo Evangelista; COSTA, Marcos Roberto Nunes. Agostinismo político: a apropriação dos textos agostinianos no **De ecclesiastica potestate**. *Perspectiva Filosófica*, v. 2, n. 40, p. 111, 2013.

ALEXANDER Sneha. **How the story of Facebook "shutting" its ai after bots invent own language unfolded**. Disponível em: <https://www.boomlive.in/how-the-story-of-facebook-shutting-its-ai-after-bots-invent-own-language-unfolded/>. Acesso em: 02 jul. 2020 às 12:24. Disponível em: <https://www.fastcompany.com/90132632/ai-is-inventing-its-own-perfect-languages-should-we-let-it>. Acesso em: 02 jul. 2020 às 12:26.

ALLEN, C.; VARNER, G.; ZINSER, J. Prolegomena to any future artificial moral agent. **Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence**, v. 12, n. 3, p. 251–261, 2000.

ALLEN, Colin; VARNER, Gary; ZINSER, Jason. Prolegomena to any future artificial moral agent. **Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence**, v. 12, n. 3, p. 251–261, 2000.

ANDERSON, M.; ANDERSON, S. L. (ed.). **Machine Ethics**. Cambridge University Press, 2011.

ANDERSON, Michael; ANDERSON, Susan Leigh. Machine Ethics: Creating an Ethical Intelligent Agent. **AI Magazine**, v. 28, n. 4, p. 15–27, 2007. p. 17.

ARNOLD, Thomas; SCHEUTZ, Matthias. Against the Moral Turing Test: accountable design and the moral reasoning of autonomous systems. *In*: SCHEUTZ, Matthias (dir.). **Hrilab. Medford**, 2016. Disponível em: <https://hrilab.tufts.edu/publications/arnoldscheutz16mtt.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2020 às 22:48.

CALIENDO, Paulo. **Ética e Inteligência Artificial**. Porto Alegre: Fênix, 2021.

CARDOZO CIACCO, Felipe. Sobre o monstro, a natureza e a origem: uma releitura de Frankenstein ou o Prometeu moderno. **Outra Travessia**, Florianópolis, n. 22, p. 161–174, ago. 2016. ISSN 2176-8552. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/Outra/article/view/2176-8552.2016n22p161/34652>. Acesso em: 02 jul. 2020.

CHALMERS, David. A Computational Foundation for the Study of Cognition. **Journal of Cognitive Science**, Seoul Republic of Korea, 2011, p. 323–357.

CROCKETT, Larry. AI Ethics: the thin line between computer simulation and deception. In: GRIFFITHS, Paul; NOWSHADE, Mitt Kabir. **Proceedings of the European Conference on the Impact of Artificial Intelligence and Robotics**. Oxford: ACPI, 2019. p. 83.

DANIELSON, P. **Artificial morality virtuous robots for virtual games**. London: New York: Routledge, 1992; DANIELSON, P. (ed.). Modeling rationality, morality, and evolution. New York: Oxford University Press, 1998.

EINEVOL, T.; DESTEXHE, Alain; DIESMANN, Markus *et al.* The Scientific Case for Brain Simulations. **Neuron.**, v 102, Issue 4, pp. 735-744, 22 May 2019.

FILINGERI, Davide; FOURNET, Damien; HODDER, Simon; HAVENITH, George. Why wet feels wet? A neurophysiological model of human cutaneous wetness sensitivity. **J Neurophysiol.**, v. 112, Issue 6, p. 1457-1469, September 2014.

FLORIDI, L.; SANDERS, J. On the Morality of Artificial Agents. **Minds and Machines**, v. 14, p. 349-379, 2004.

GERDES, A.; ØHRSTRØM, P. Issues in robot ethics seen through the lens of a moral Turing Test. **Journal of Information, Communication and Ethics in Society**, v. 13, n. 2, p. 98-109, 2015. Disponível em: <https://portal.findresearcher.sdu.dk/da/publications/issues-in-robot-ethics-seen-through-the-lens-of-a-moral-turing-te>. Acesso em: 04 jul. 2020 às 00:59.

HARRIS, Paul. **Wet Mind, a New Cognitive Neuroscience and its Implications for Behavioral Optometry**. 2020. Disponível em: [https://www.oepf.org/sites/default/files/referencearticles/WET\\_MIND\\_A\\_NEW\\_COGNITIVE\\_N.pdf](https://www.oepf.org/sites/default/files/referencearticles/WET_MIND_A_NEW_COGNITIVE_N.pdf). Acesso em: 05 jul. 2020 às 00:07.

JOHNSON, Deborah G. Computer systems: Moral entities but not moral agents. **Ethics and Information Technology**, v. 8, n. 4, p. 195-204, 2006.

JOHNSTON, V. S. **Why we feel: The science of human emotions**. Reading, MA: Perseus Books, 1999.

KUCERA, Roman. **The truth behind Facebook AI inventing a new language**. Disponível em: <http://errancesenlinguistique.fr/02-Journal/14/MachineLanguage.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2020 às 12:56.

LAKATOS, I. O falseamento e a metodologia dos programas de pesquisa científica. In: LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (org.) **A crítica e o desenvolvimento do conhecimento**. São Paulo: Cultrix, 1979. LAKATOS, I. History of science and its rational reconstructions. In: HACKING, I. (org.). *Scientific revolutions*. Hong-Kong: Oxford University, 1983.

MATIAS, Danilo Wágner de Souza; LEIME, Jamila Leão; VALENTINA, Carmem, TORRO-ALVES, Nelson; BEZERRA, Amorim Gaudêncio. Mentira: Aspectos Sociais e Neurobiológicos. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 397-401, jul.-set. 2015.

MORDATCH, Igor; ABBEEL, Pieter. **Emergence of grounded compositional language in multi-agent populations**. In: THE THIRTY-SECOND AAAI CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AAAI-18), 37., 2018, New Orleans, p. 1495-1502, p. 1502. Disponível em: <https://www.aaai.org/ocs/index.php/AAAI/AAAI18/paper/viewFile/17007/15846>. Acesso em: 02 jul. 2020 às 14:54.

MUNTEAN, Ioan; HOWARD, Don. A Minimalist Model of the Artificial Autonomous Moral Agent (AAMA). **Philpapers.org**, 2016. Disponível em: <https://philpapers.org/rec/MUNAMM>.

OWEN, Adrian M. The Search for Consciousness. **NeuroView. Neuron.**, v. 102, Issue 3, p. 526-528, 8 May 2019.

PARK, Katharine; DASTON, Lorraine J. Unnatural conceptions: the study of monsters in sixteenth- and seventeenth-century France and England. **Past & Present**, n. 92, p. 20-54, 1981.

SEARLE, J. R. **Consciousness and Language**. Berkeley: Cambridge University Press, 2002, p. 16.

SHELLEY, Mary. **Frankenstein ou o Prometeu moderno**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2011.

SHELLEY, Mary. **Frankenstein, Or the Modern Prometheus**. Engage Books, 2008.

STAHL, B. C. Information, ethics, and computers: the problem of autonomous moral agents. **Minds and Machines**, v. 14, p. 67-83, 2004.

WALLACH, W. **A Dangerous Master: How to Keep Technology from Slipping Beyond Our Control**. Basic Books, 2015.

WALLACH, W.; FRANKLIN, S.; ALLEN, C. A Conceptual and Computational Model of Moral Decision Making in Human and Artificial Agents. **Topics in Cognitive Science**, v. 2, n. 3, p. 454-485, 2010.

WALLACH, Wendell; ALLEN, Colin; FRANKLIN, Stan. Consciousness and ethics: artificially conscious moral agents. **International Journal of Machine Consciousness**, v. 03, n. 01, p. 177-192, 2011, p. 189-190.



WALLACH, Wendell; FRANKLIN, Stan; ALLEN, Colin. A conceptual and computational model of moral decision making in human and artificial agents. **Topics in Cognitive Science**, v. 2, p. 454-485, 2010, p. 469.



## 2. ALGUMAS NOTAS SOBRE A RELAÇÃO ENTRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS E OS DIREITOS FUNDAMENTAIS NA ORDEM CONSTITUCIONAL BRASILEIRA

*SOME REMARKS ON THE RELATION BETWEEN ARTIFICIAL INTELLIGENCE,  
PERSONAL DATA PROTECTION AND FUNDAMENTAL RIGHTS IN THE BRAZILIAN  
CONSTITUTIONAL ORDER*



<https://doi.org/10.36592/9786554600200-02>

*Ingo Wolfgang Sarlet<sup>1</sup>*

*Gabrielle Bezerra Sales Sarlet<sup>2</sup>*

### Sumário

1. Aproximações necessárias. 2. Inteligência Artificial – suas dimensões e seu impacto em face da centralidade da pessoa humana. 3. A regulação de módulos de IA. 4. Do direito fundamental à proteção de dados pessoais na ordem jurídico-constitucional brasileira. 5. Considerações finais. Referências bibliográficas.

### 1 APROXIMAÇÕES NECESSÁRIAS

No último milênio, houve duas inovações tecnológicas "disruptivas" especialmente sustentáveis, que levaram e seguem levando a profundas transformações, mas igualmente tensões e mesmo convulsões na sociedade. Uma

---

<sup>1</sup> Doutor em Direito pela Universidade de Munique, Alemanha, onde também realizou estudos em nível de pós-doutorado. Professor Titular (equivalente a Catedrático na Europa) e Coordenador do Mestrado e Doutorado em Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Advogado e parecerista. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/7185324846597616>. Email: [ingo.sarlet@puccrs.br](mailto:ingo.sarlet@puccrs.br).

<sup>2</sup> Advogada, graduada e mestre em Direito pela Universidade Federal do Ceará (UFC), doutora em Direito pela Universidade de Augsburg (UNIA- Alemanha), pós-doutorado em Direito pela Universidade de Hamburg (Alemanha) e pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), especialista em neurociências e ciências do comportamento pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), professora adjunta dos cursos de graduação, mestrado e doutorado (PPGD) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/9638814642817946>. [gabriellebezerrasales@gmail.com](mailto:gabriellebezerrasales@gmail.com).

dessas inovações foi a impressão tipográfica, a outra foi a industrialização. Em ambas, pode-se designar uma nova conjuntura como repercussão direta. Consistindo igualmente em outras rupturas estruturais que afetam e afetaram o marco civilizatório.

Desde o final do último milênio, em especial da Segunda Metade do Século XX e em ritmo cada vez mais acelerado desde os anos 2000 para cá, estamos em meio a outra convulsão tecnológica, que provavelmente provocará uma mudança social tão ou mesmo mais séria quanto as duas grandes inovações mencionadas. Trata-se da digitalização, ou melhor, da algoritmização, e, com ela, a transformação digital da economia, da cultura, da política, da comunicação pública e privada, e provavelmente de quase todas as áreas da vida<sup>3</sup>. Destaque-se uma profunda e inolvidável alteração no *modus vivendi* e no modelo de Estado e, conseqüentemente, na sua estrutura e atuação<sup>4</sup>.

A acelerada transformação do que se designa mundo real, sobretudo em razão do acréscimo das potencialidades advindas com a virtualização da vida cotidiana, acarretou e acarreta condições antes impensáveis. E, nesse sentido, impregnam e impactam o cotidiano com suas externalidades<sup>5</sup>. Merece relevo ainda a afetação ao fenômeno jurídico<sup>6</sup>, sendo de particular relevância o que se altera a olhos vistos no que concerne ao alcance dos direitos humanos e fundamentais, sobretudo tendo em vista as atuais modalidades de vulnerabilização da pessoa humana outrora desconhecidas e facilmente detectáveis<sup>7</sup>.

Enquanto o termo virtualização evoca a ideia de potência que é própria da vida, o termo "digitalização"<sup>8</sup> refere-se inicialmente apenas às tecnologias da informação

---

<sup>3</sup> G. Sales, C. Molinaro, "Questões tecnológicas éticas e normativas da proteção de dados pessoais na área da saúde em um contexto de big data", Porto Alegre, *Direitos Fundamentais & Justiça*, (2019), 3, p. 183-213.

<sup>4</sup> M. Castells, *A era da informação: economia, sociedade e cultura*, São Paulo, Paz e Terra, 1999, p. 51.

<sup>5</sup> S. Noble. *Algoritmos da opressão: como o Google fomenta e lucra com o racismo*, São Paulo, Tradução: F. Damori, Rua do sabão, 2012, p. 68-69.

<sup>6</sup>F. Peixoto; R. Silva, *Inteligência artificial e direito*, Curitiba, Alteridade, 2019, p. 44.

<sup>7</sup> B. Loureiro, *Publicadores de dados: da gestão estratégica à abertura*, São Paulo: Open Knowledge Brasil, 2021, p. 12; K. Crawford; J. Schultz. "Big data and due process: Toward a framework to redress predictive privacy harms." *BCL Rev.*, (2014), 55, p. 93. Disponível em: <<https://lawdigitalcommons.bc.edu/bclr/vol55/iss1/4>.> Acesso em: 04 mar. 2022.

<sup>8</sup>W. Riem, "Inteligência artificial como oportunidade para a regulação jurídica", Porto Alegre, *Brasília, Direito Público*, 2019, p. 16-18.

e da comunicação (doravante TICs), específicas, que processam dados digitais e às infraestruturas (software e hardware) criadas para as tecnologias digitais. Por outro lado, este estudo refere-se à algoritmização como um termo chave para o melhor entendimento do estado atual permeado pelo emprego de inteligência artificial (doravante IA) em ampla expansão, notadamente a ferramenta conhecida por *machine learning*. Desde logo, importa destacar que não há uma univocidade quando se trata de IA, vez que esta diz respeito a um conjunto de tecnologias que se assemelham, em princípio, pelo emprego significativo de algoritmos para solucionar tarefas específicas.

De fato, essa terminologia que, de certo modo, atualmente permeia o senso comum, expressa uma radical mudança nas condições de vida desencadeada pela sua ampla utilização, em caráter sutil, pervasivo e disruptivo, multiplicando-se em soluções tecnológicas aplicáveis às precariedades existentes, v.g., fome, devastação ambiental e crise energética, sendo igualmente notável no que toca à saúde e à alocação de recursos esparsos.

À guisa de ilustração, reconhece-se novos processos de produção em rede e automatizados (por exemplo, na indústria 4.0), alterações na forma como as pessoas vivem as suas vidas nas cidades, por exemplo, na "casa inteligente", a criação e utilização de redes sociais e outros novos serviços de comunicação, bem como novos sistemas de vigilância levados a efeito por empresas privadas e por agências governamentais<sup>9</sup>.

O tempo e o espaço como fronteiras para a existência humana foram destituídos de sua natureza absoluta, desdobrando-se em múltiplas acepções no âmbito virtual, ou seja, na esfera da latência. Modifica-se, desta feita, o viver e o morrer, na medida em que as conjugações temporais e espaciais são redimensionadas em uma nova discursividade do *logos* em razão da técnica.

Afetada igualmente foi a ideia de desenvolvimento que, na medida da sua essência enquanto um direito humano, passou a ser resignificado em uma

---

<sup>9</sup> U. Fabio. *Grundrechtsgeltung in digitalen Systemen: Selbstbestimmung und Wettbewerb im Netz*. München: C.H. Beck, 2016, p. 44-45; V. ainda B. Bioni, P. Martins, Devido processo informacional: um salto teórico-dogmático necessário?, Manuscrito. Disponível em: <<https://brunobioni.com.br/wp-content/uploads/2020/08/Ensaio-Devido-Processo-Informacional1.pdf>> Acesso em: 02.03.2022

indissociável parêntese com a inovação<sup>10</sup>. Palavras-chave para caracterizar o desenvolvimento técnico são, v.g., algoritmos, Big Data<sup>11</sup>, inteligência artificial (IA), robótica e blockchain. Com efeito, estão surgindo novas possibilidades de resolução de problemas e de conflitos com suporte digital, e.g., no domínio do diagnóstico e do emprego de terapias medicamentosas, da genética, da vida profissional (informatização, utilização de robôs), do controle dos sistemas de tráfego ou da monitorização dos espaços públicos, da meteorologia, na prática judiciária, nas políticas públicas de modo geral e até mesmo no mercado financeiro controlado por algoritmos.

Quanto ao assim chamado *Machine Learning*, está sendo utilizado, por exemplo, para lidar com a pandemia do Corona com os seguintes propósitos: para identificar grupos de risco, diagnosticar pacientes, desenvolver de forma mais rápida medicamentos e vacinas, para prever a propagação do vírus, compreender melhor as novas cepas, acirrando o sentimento frenético de enfrentamento da pandemia mediante o uso, por vezes, irreflexivo, da IA e seus derivados.

Outros aspectos decorrentes do estado atual das coisas<sup>12</sup>, são: o aumento do trabalho realizado em *Homeoffice*, a *Homeschooling*, o ensino à distância nas Universidades<sup>13</sup>. Ainda deve-se apontar o aumento das reuniões *on-line* como videoconferências, *webinars* e outras formas de colaboração estruturadas eletronicamente.

Assim, tanto a inteligência quanto a autonomia foram reposicionadas no léxico cultural em face dos inúmeros empregos dos juízos maquímicos, impactando a vida humana e implicando em um novo ecossistema que, necessariamente, carece de uma moldura ética e jurídica apropriada<sup>14</sup>. Em termos gerais, tendo em vista o

---

<sup>10</sup> S. Leal. *Direito à inovação: a vida nas cidades inteligentes*, São Paulo, Migalhas, 2020, p. 64.

<sup>11</sup> G. Sales; C. Molinaro. "Questões tecnológicas éticas e normativas da proteção de dados pessoais na área da saúde em um contexto de big data", *op. cit.*, p. 183-213. *Big Data*, não custa rememorar, é um conceito primordial na atual conjuntura. Consiste, em suma, em um bloco algorítmico emulado para o tratamento de grandes quantidades de dados, que visa reconhecer padrões e obter novas percepções a partir deles, caracterizando-se pela abundância, pela diversidade de dados e pela rapidez com que são coletados, analisados e reintroduzidos no sistema.

<sup>12</sup> F. Fukuyama, *Identität: wie der Verlust der Würde unsere Demokratie gefährdet*. Hamburg: Hoffmann und Campe, 2020. P. 34.

<sup>13</sup> <<https://jornal.usp.br/cultura/revista-traz-dossie-sobre-os-desafios-da-inteligencia-artificial/>> Acesso: 22.05.2022.

<sup>14</sup> L. Mendes, M. Mattiuzzo. "Discriminação algorítmica: conceito, fundamento legal e tipologia". Porto Alegre, Brasília, *Direito Público*, 2019, p. 42-43.

potencial, positivo e/ou negativo, a ser efetivamente aferido nas próximas décadas, o elemento central nesse debate é o uso de *Big Data*, conectando diretamente as tecnologias digitais, a IA e a proteção de dados pessoais, com impacto direto e indireto sobre o catálogo dos direitos e garantias humanos e fundamentais.

Adverte-se, ainda, que a utilização de algoritmos passou a ser lugar comum na medida em que a tomada de decisão para situações tanto banais quanto essenciais, está sendo delegada às máquinas ditas inteligentes, cuja suposta neutralidade ultrapassa a subjetividade e a emocionalidade, tipicamente humanas, gerando ganhos em termos de assertividade, de eficiência, de acurácia, de lucratividade, de produtividade, de segurança e de ordem<sup>15</sup>.

No contexto da Pandemia<sup>16</sup> do COVID-19, não apenas a utilização das tecnologias digitais e de *Big Data* aumentou exponencialmente, como também ocorreram mudanças importantes em termos de hábitos de vida. Em regra, estão sendo cada vez mais utilizadas as tecnologias digitais, sob influência dos sistemas de aprendizagem, supervisionado ou não, para analisar o curso da pandemia e sobretudo para gerenciar e superar os problemas e as crises decorrentes<sup>17</sup>.

Pode-se depreender que, em razão da pandemia, houve um adensamento no emprego da IA, sobretudo como um meio alternativo à presencialidade, gerando consequências ainda pouco auditáveis e aferíveis, em termos materiais, imateriais e psíquicos, em especial quando o foco recai sobre as pessoas mais vulneráveis, destacando-se as crianças e os adolescentes.

Infere-se que estas práticas provavelmente terão efeitos duradouros, não apenas no sistema de educação, nas condições e no mercado de trabalho, mas igualmente na forma de cooperação mundial no âmbito da economia, na produção de bens e na configuração de redes de fornecimento, gerando inclusive novos modos de empreender e de inovar. Para ficar apenas no campo econômico, desemprego, aumento da economia informal, queda na arrecadação de tributos e condições dos Estados assegurarem o bem-estar social. Além disso, destaca-se o aumento da desigualdade, bem como o enriquecimento e o empoderamento ainda maior e mais

---

<sup>15</sup> S. Browne, *Dark Matters: On the Surveillance of Blackness*. Duke University Press, 2015, p. 10.

<sup>16</sup> CIDH. Pandemia e Direitos Humanos Nas Américas. Resolução 1/2020. Disponível em: <<https://www.oas.org/pt/cidh/decisiones/pdf/Resolucao-1-20-pt.pdf>> Acesso em: 22 mar. 2022.

<sup>17</sup> J. Nida-rümelin. *Philosophie und Lebensform*. 2. Auf. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2018. P. 21.

rápido de um determinado tipo de empresas, como é o caso das *startups*, mas também de empresas voltadas para as vendas *online*, como a *Amazon*.

Nessa altura é preciso ter em mente, que não se trata apenas de inovações tecnológicas, mas igualmente de inovações culturais<sup>18</sup>. Cuida-se, em suma, de nervuras no real que se tornam cada vez mais inarredáveis e, portanto, carecem de uma devida apreciação, em particular a partir de uma análise multidimensional, vez que os efeitos são de alcance transgeracional e transfronteiriço, contextualizados em um cenário pandêmico e infodêmico, no qual a informação e o vírus passaram ao plano central. Isto ilustra, por exemplo, a atual importância das redes sociais na formação não só de processos de comunicação, mas também de oportunidades<sup>19</sup> de desenvolvimento individual e social em quase todas as áreas<sup>20</sup>.

A propósito, para além dos modos tradicionais de governança amplamente utilizados no mercado, o controle baseado em algoritmos está cada vez mais sendo adicionado como um novo tipo de modo de governança - a esse respeito, oportuno mencionar também *Algorithmic Regulation* e/ou *Algorithmic Governance*. Interessa lembrar que o mesmo se dá na esfera do poder público, ou seja, uma governança digital sustentada por *Big data*<sup>21</sup>, IA e algoritmos, sobretudo após a entrada em vigor

---

<sup>18</sup> W. Riem. *Teoria geral do direito digital: desafios para o direito*, *op. cit.*, p. 98

<sup>19</sup> Atualmente, destaca-se, além das que já se mencionou, outras aplicações no cotidiano da Inteligência Artificial, v.g., aplicativos de segurança para sistemas informacionais, robótica, dispositivos para reconhecimentos da face, da íris, da escrita à mão e o reconhecimento de voz. Ademais disso, há inúmeros programas de diagnósticos médicos, de gestão de tráfego, que encetam algumas decisões administrativas, bem como há serviços automatizados de assistência de veículos, as chamadas *smart home*, os artefatos inteligentes, de modo geral, e os empregados na área militar, os *smart* medicamentos visibilizados pela atuação da indústria farmacêutica e muito mais.

Ainda em termos exemplificativos, podem ser igualmente apontadas a Alexa da Amazon, API.ai do Google, o Sirikit da Apple e os modelos utilizados nas bolsas de valores de alguns países como os EUA e inclusive no Banco Central brasileiro. Igualmente verifica-se o emprego de IA para potencializar silenciadores de armas, para o rastreamento de crimes financeiros, para detectar tendências suicidas, para o controle da gestão pública e notadamente tem sido frequente em segurança pública, particularmente no que tange ao reconhecimento facial.

<sup>20</sup> Nesse sentido, na literatura brasileira, v., dentre tantos, em especial, em especial, D. Doneda. *Da privacidade à proteção dos dados pessoais*, São Paulo, Revista dos Tribunais, 2021, mas também, T. Limberger. *O Direito à Intimidade na Era da Informática*, Porto Alegre, Livraria do Advogado, 2007; R. Ruaro, D. Rodriguez, *O direito à proteção de dados pessoais na sociedade de informação*. *Direito, Estado Sociedade*, 2010; L. Mendes, *Privacidade, Proteção de Dados e Defesa do Consumidor*. São Paulo: Saraiva, 2013; B. Bioni. *Proteção de Dados Pessoais: A Função e os Limites do Consentimento*. Rio de Janeiro, Forense, 2019, p. 90 y ss.

<sup>21</sup> Cinco características são frequentemente utilizadas para identificar Big Data: os cinco "Vs": 1 - As possibilidades de acesso a enormes quantidades de dados digitais ("High Volume"); 2 - Diferentes tipos e qualidade de dados, assim como diferentes formas de coleta, armazenamento e acesso ("High Variety"); 3 - A alta velocidade do seu processamento ("High Velocity"); 4 - O uso da inteligência



da Lei 14.129/21<sup>22</sup>, a qual, dentre outras disposições, assume a IA como instrumento para a governança digital<sup>23</sup>.

Uma vez tecidas as considerações introdutórias, é de se sublinhar que o objetivo do presente texto é, em traços gerais, o de identificar e explorar alguns aspectos que dizem respeito à íntima, mas altamente complexa e impactante conexão entre a IA, a Proteção de Dados Pessoais e os Direitos e Garantias Fundamentais à luz do sistema jurídico-constitucional brasileiro.

## 2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL – SUAS DIMENSÕES E SEU IMPACTO EM FACE DA CENTRALIDADE DA PESSOA HUMANA

Para além de enfatizar que não se trata de um conceito pacificado pela doutrina, é de se ponderar que as linhas de código que perfazem as IAs, carecem de nuances, de subjetividade e de autocrítica. Não possuem, em seu atual estado, a capacidade para produzir juízos de valor, e, nessa medida, agir de modo completamente autônomo e com intencionalidade própria. Tem, em razão disso, a natureza de agente, isto é, são criadas e atuam de forma emulatória em função de problemas que lhes são propostos, engendrando soluções tecnológicas de caráter matemático e discursivo, tomando, em regra, dados como matéria prima<sup>24</sup>.

A inteligência, até meados do século passado, era considerada como um atributo humano, vez que consiste na capacidade de, utilizando o substrato

---

artificial em particular torna possível novas e altamente eficientes formas de processamento de dados, bem como a verificação de sua consistência e garantia de qualidade ("Veracity"): 5 - Além disso, os Big Data são objeto e base de novos modelos de negócios e de possibilidades para diversas atividades de valor agregado ("Value").

<sup>22</sup> <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/lei/l14129.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14129.htm)> Acesso:22.05.2022. Deve-se, ainda que sinteticamente, ponderar acerca de alguns dispositivos da Lei 14.129/2021, bem como do Decreto 10.900/2021 que, em linhas gerais, dispõe sobre Serviço de Identificação do Cidadão e sobre a governança da identificação das pessoas naturais no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e que, por sua vez, alterou o Decreto nº 8.936, de 19 de dezembro de 2016, o Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020, e o Decreto nº 9.278, de 5 de fevereiro de 2018.

<sup>23</sup> W. Rien. "Inteligência artificial como oportunidade para a regulação jurídica." Porto Alegre; Brasília, *Direito Público*, 2019; J. Cella.; R. Copetti. "Compartilhamento de dados pessoais e a administração pública brasileira", Maranhão, *Revista de Direito, Governança e Novas tecnologias*, (2017), 3, p. 39-58.

<sup>24</sup> G. Sales. C. Molinaro. "Questões tecnológicas éticas e normativas da proteção de dados pessoais na área da saúde em um contexto de big data", *op. cit.*, p. 183-213.

biológico, produzir um raciocínio lógico pautado essencialmente nas diversas apreensões da racionalidade e que estabelece, envolve e determina os processos de tomada de decisão<sup>25</sup>. Não custa lembrar que o reconhecimento de um padrão inteligente, em especial em uma perspectiva racionalista, era proporcionalmente distanciado das áreas intuitivas/emocionais do cérebro. A inteligência, em uma primeira análise, era tomada como um atributo diretamente atrelado ao uso do modelo cartesiano, ou seja, a uma racionalidade matematizada ancorada em taxinomias rígidas<sup>26</sup>.

Assim, a inteligência, interessa grifar, aponta para processos cognitivos que tomam os dados como matéria prima para a produção das diversas espécies de informação que, por sua vez, se manifesta na forma de conhecimento, fazendo parte do cotidiano da Humanidade desde tempos mais remotos, que, em síntese, tem forjado juntamente com outras dimensões dos saberes o que se convencionou chamar de traço civilizatório<sup>27</sup>.

A inteligência, por sua vez, se parametriza em relação ao Humano, sobretudo tendo em vista as circunstâncias de vida de cada pessoa, pois tem dela, em suma, uma percepção eminentemente conjuntural. Inteligência é, nesse sentido, um atributo humano, em um primeiro momento, mas, em face de uma atual modelagem advinda com o incremento científico do final do século XX, que contemplou novas alternativas de natureza artificial, que dizem respeito à complexa a relação ser humano-máquina. A inteligência passou, então, a ser atribuível a um conjunto de cálculos e de equações matemáticas complexas que, utilizadas a partir de um substrato material, se tornaram aptas a desenvolver uma discursividade compatível com o deslinde dos problemas que lhes são e passaram a ser apresentados.

Inteligência, deve-se enfatizar, deixa de ser tomada como um atributo exclusivamente humano para servir na caracterização de alguns artefatos e de máquinas que, em razão da evolução da ciência de dados, passaram a ser auto referenciáveis. Alerta-se, ainda, para o fato de se tratar de um novo formato em que

---

<sup>25</sup> P. Lévy. *Cibercultura*, Tradução de Carlos Irineu da Costa, São Paulo, Editora 34, 2008. P.

<sup>26</sup> P. Murat. L'identité imposée par le droit et le droit à connaître son identifié. In: B. Mallet-Bricout; T. Fravario (Dir.). *L'identité, un singulier au pluriel*. Paris, Dalloz, 2015. P. 26.

<sup>27</sup> F. Rey Puente. *O tempo*. São Paulo, Martins Fontes, 2010, p. 45.

a inteligência alcança patamares além dos convencionais e implica novas técnicas de aprendizagem eminentemente sutis, pervasivas e disruptivas.

A inteligência artificial, deve-se reconhecer, consiste em uma criação algorítmica destinada a cumprir finalidades determinadas e especificadas com base no recebimento de dados que, em geral, são objetivos e estruturados para gerar resultados igualmente objetivos. Ainda há de se fazer menção aos *learners*, ou seja, aos algoritmos inteligentes que criam outros algoritmos.

Afirma-se que a IA atua como uma série de estratégias de performance voltadas para aplicações específicas, principalmente destinadas para o mercado, mediante a delegação de funções que envolvam repetição, padronização e volume. Ela concerne a um conjunto de tecnologias que, em geral, possuem a capacidade de, por meio da artificialização, adquirir e aplicar soluções para problemas e, paralelamente, aprender com a experiência, além de executar, em certa medida, algumas funções cognitivas, e.g., memória, linguagem e planejamento. Dito de outra maneira, a evolução na capacidade de integrar artificialmente as funções cognitivas, bem como a complexidade dos sistemas são elementos essenciais quando se trata da tentativa de conceituar a IA.

Exige-se, nessa altura, uma abordagem plural<sup>28</sup> da IA, vez que se trata de uma série bem distinta de concepções, de expressões e de métodos, cuja conceituação não é pacífica, ganhando em densificação em um compasso com a própria história da IA que, por sua vez, atravessou dois grandes períodos inverniais, até a eclosão do atual momento em que se tem em vista a criação de um algoritmo mestre<sup>29</sup>, servindo como uma espécie de chave única para a resolução dos problemas da Humanidade.

Essa visão artificializada, todavia, é funcional, tratando-se de uma opção de abordagem na qual o ser humano deve necessariamente preceder à tecnologia. Afirma-se, com isto, que a inteligência artificial, na medida em que consiste em uma espécie de tecnologia, deve estar a serviço do ser humano para, em sua atuação,

---

<sup>28</sup> Y. Hui. *Tecnodiversidade*. Tradução: Humberto do Amaral, São Paulo, Ubu, 2020, p. 39-46.

<sup>29</sup> P. Domingos. O algoritmo mestre. Aldir José Coelho Correa da Silva, São Paulo: Novatec, 2017, p. 45; F. Peixoto; SILVA, R. Zumblick Martins da. Inteligência artificial e direito, *op. cit.*, p. 20. "Objetivamente, IA será considerada como uma constelação de tecnologias- da machine learning para o processamento de linguagem natural, que permitem à máquina percepções, compreensões, ações e aprendizado."

auxiliá-lo no desafio emancipatório de viver como o principal protagonista no momento atual e no futuro, de tal sorte que deve estar alinhada com o fortalecimento de uma circuitaria emocional que favorece uma vida mais livre, responsável, solidária e autônoma, apesar do atual contexto instável, incerto, volátil e complexo<sup>30</sup>.

A artificialização da inteligência, deve-se sublinhar, tem como suporte o uso de máquinas que, mediante o armazenamento, o tratamento e o compartilhamento de dados passam a encetar algumas ações de reconhecimento, de perfilhamento, dentre outras, que, produzem processos de natureza decisória equiparáveis aos humanos<sup>31</sup>. Para tanto, destaca-se *machine learning* como sendo uma subárea da IA que possui a aptidão para detectar padrões de forma automática, utilizando-os para realizar prognoses, e, assim, atuar em processos decisórios.

Assim, a IA se refere a uma capacidade de, por meio da tecnologia, se alcançar panoramas informacionais muito além dos outrora conhecidos, introduzindo novos critérios de tomada de decisão em função da absoluta incapacidade do cérebro humano, em sua conformação atual, de alcançar padrões de armazenamento ou de velocidade comparáveis aos que tipicamente são atribuídos aos computadores e algoritmos de última geração<sup>32</sup>.

Oportuno lembrar a possível aproximação do modo operante das novas tecnologias com o sistema volitivo peculiar ao cérebro humano, chegando-se ao ponto de suplantá-lo em algumas atividades. Além disso, o elemento básico para a caracterização da IA reside na dimensão do aprendizado e está situado, em geral, na formação de perfis taxinômicos que, se baseiam em uma primeira etapa na produção de grandes análises a partir de grandes bancos de dados, orientando-se no presente momento cada vez mais para a granulação.

Aponta-se, nessa altura, que assim como o cérebro humano se reorganiza no processo de aprendizagem, verifica-se uma espécie de reorganização algorítmica subjacente, em especial quando se aprecia a relação chamada de Internet of Things

---

<sup>30</sup> J. Nida-rümelin. *Digitaler Humanismus: Eine Ethik für das Zeitalter der künstlichen Intelligenz*. München, Piper, 2018.

<sup>31</sup> T. Bächle. *Digitales Wissen, Daten und Überwachung: zur Einführung*. Hamburg, Junius, 2016, p. 158.

<sup>32</sup> C. Rydlewski. Computação sem fronteiras. *Caldeirão de Ideias*, [s.l.], [201-]. Disponível em: <<https://caldeiraodeideias.wordpress.com/2010/07/02/computacao-sem-fronteiras/>> Acesso em: 10 dez. 2021.

(IoT) - Internet das coisas – mas também no que concerne ao *machine learning*. Nesse sentido, cabe reafirmar que algumas técnicas de IA podem mimetizar o funcionamento cerebral. Na assim chamada aprendizagem por reforço, à guisa de exemplo, um sistema de IA aprende a otimizar a função de recompensa, reforçando-a de forma a aumentar a probabilidade de recorrência.

Em face do atual contexto, é de se enfatizar a importância da assim chamada *Big Data Analytics* para a avaliação de dados e a expansão das possibilidades de uso de dados, especialmente com a ajuda da IA<sup>33</sup>. A propósito, há uma constelação de áreas do conhecimento que contribuíram e continuam sendo demandadas a contribuir quando se trata de IA, como é o caso da matemática, da filosofia, da neurociência, da estatística, da linguística e do direito, visto que a IA, termo guarda-chuva, inclui tarefas complexas como aprendizagem, raciocínio, planejamento, compreensão de linguagem e robótica.

De fato, tomando de empréstimo a lição de Wolfgang Hoffmann-Riem, três diferentes procedimentos analíticos são utilizados para diferentes fins, designadamente, a análise descritiva, a análise preditiva e a análise prescritiva.

Segundo o referido autor, a análise descritiva é utilizada para peneirar e preparar o material para fins de avaliação. Um campo de exemplo é o uso de Big Data para "*Data Mining*" e para registro e sistematização dos dados, especialmente priorização, classificação e filtragem.

A análise preditiva, por sua vez, busca identificar tendências de desenvolvimento e padrões de comportamento, a fim de prever comportamentos futuros e, com base nisso, ser capaz de tomar decisões na forma de Tomada de Decisão Automatizada. Assim, mediante a análise preditiva, é possível prever falhas, otimizar processos, alocar recursos e evitar desperdícios. A análise preditiva pode ser usada, por exemplo, para registrar as preferências e desejos do consumidor

---

<sup>33</sup> F. Peixoto; R. Silva. Inteligência artificial e direito, *op. cit.*, p. 33. "A IA, como subárea da Ciência da Computação, ao buscar mecanismos de simulação de parte da inteligência humana, necessita do desenvolvimento de algumas habilidades. Essas habilidades são definidas por algumas perguntas: 1) Como reconhecer objetos?; 2) Como converter sons em palavras e vice-versa?; 3) Como extrair sentido da linguagem e transmitir significado por meio de sentenças geradas?; 4) Como ordenar informações de uma forma prática?; 5) Como combinar pedaços de informações para alcançar conclusões?; 6) Como programar uma sequência de ações para cumprir determinado objetivo e ter certeza de que ela foi bem executada? Essas respostas e, portanto, as habilidades são especialmente fornecidas pela *computer vision; speech recognition; reasoning; planning*."

("Predictive Consumer Interests") ou para o "Predictive Policing".

Já a análise prescritiva tem, de acordo com o mesmo autor, por objetivo recomendações de ação, de modo a utilizar conhecimentos descritivos e preditivos para atingir objetivos específicos, tais como seleção personalizada em preços ou estratégias e táticas para influenciar atitudes e comportamentos, incluindo a influência na formação da opinião pública, bem como na percepção e apoio/prevenção de desenvolvimentos sociais<sup>34</sup>.

Em síntese, as tecnologias cognitivas se referem aos sistemas inteligentes capazes de aprender e de tomar decisões não estruturadas e não programadas previamente. Na prática, a atuação algorítmica ocorre a partir de cálculos probabilísticos, resultando da multiplicação de um vetor de entrada com milhões de parâmetros cujos valores foram engendrados mediante treinamento.

Dentre os diversos desafios advindos com o aumento exponencial dos usos da IA sobressai o problema dos limites éticos e jurídicos da utilização das máquinas autônomas<sup>35</sup>. De mais a mais, há uma franca expectativa de que a IA seja cada vez mais utilizada para o desenho do futuro, evidenciando-se o emprego em larga escala de *machine learning*, *deep learning*, aprendizado por reforço, robótica, visão computacional, processamento de linguagem natural, sistemas colaborativos, *crowdsourcing*, teoria dos jogos algorítmica, IoT e computação neuromórfica<sup>36</sup>.

Ainda merece referência o fato de que, do volume dos dados produzidos e em expansão, apenas um baixo percentual se encontra estruturado e, portanto, é, de fato, utilizado<sup>37</sup>. Além disso, digno de nota é a circunstância de que a grande maioria dos dados produzidos são praticamente advindos dos últimos dois anos. Assim, há um amplo campo no que toca ao emprego de IA, que se desdobra de forma contínua, generalizada e sem precedentes.

Nesse contexto, é de se atentar para os efeitos colaterais negativos do uso da IA, em especial, um processo gradual de maior vulnerabilização e submissão das

---

<sup>34</sup> W. Riem. Teoria Geral do Direito Digital, op.cit., p. 20-21.

<sup>35</sup> S. Oliveira. Sorria, você está sendo filmado: repensando direitos na era do reconhecimento facial. São Paulo, Thomson Reuters Brasil, 2021, p. 38.

<sup>36</sup> F. Peixoto; R. Silva. Inteligência artificial e direito, Curitiba, Alteridade, op. cit., p. 81.

<sup>37</sup> K. Henning. *Smart und digital: wie künstliche Intelligenz unser Leben verändert*, Berlin, Springer, 2019. p. 24.

peças. Trata-se, com efeito, de uma ferramenta, cujas potencialidades ainda não foram inteiramente diagnosticadas, vez que, em si, reflete a enorme potencialidade humana da criatividade<sup>38</sup>.

Em razão da expansão do uso da IA no cotidiano, algumas máquinas, e.g., os carros autônomos, passaram a ser fonte de questionamentos no plano ético e jurídico, como no que diz respeito à fixação da responsabilidade por danos causados, mas também quanto ao reconhecimento de novas formas de personalidade aplicáveis, de modo geral, aos robôs, aos computadores e, especificamente, aos algoritmos<sup>39</sup>. Atualmente, entende-se que a personalização não seria elemento essencial para a responsabilização, sendo ainda crítica e pantanosa a construção de uma doutrina civilista sobre essa temática<sup>40</sup>.

Outro elemento primordial que tem sido colocado no radar se refere ao uso preditivo da internet, que requer o autoconhecimento/a autopercepção como uma espécie de baliza para que o ser humano possa impedir a supremacia da máquina e, conseqüentemente, a chamada "Ditadura de dados"<sup>41</sup>. Em certa medida, o empoderamento dos seres humanos, em especial das pessoas mais vulnerabilizadas, à condição de cidadãos digitais os tornaria aptos a opor anteparos adequados à algoritmização da vida. Dentre alguns aspectos nocivos do emprego irreflexivo dos algoritmos, é possível citar a sua apenas suposta neutralidade apriorística e sua opacidade, bem como a ausência de explicabilidade e de justificção<sup>42</sup>.

Trata-se, de fato, de um cenário em face do qual se percebe uma nova roupagem para o conceito de Humanidade, sobretudo mediante a imposição de uma configuração relacionada com uma projeção/modelo dos monopólios, isto é, as chamadas *Big techs*, que, superando o poder estatal e dos diversos organismos

---

<sup>38</sup> N. Richards; SMART, D. William. How should the law think about robots? 2013. In: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2263363](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2263363) Acesso: 22.05.2022.

<sup>39</sup>C. O'Neil. Algoritmos de destruição em massa: como o Big Data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia. Rafael Abraham (Trad.). Santo André, Rua do Sabão, 2020, p. 56-57.

<sup>40</sup> T. Limberger. *Cibertransparência – Informação pública em rede – A virtualidade e suas repercussões na realidade*, Porto Alegre, Livraria do Advogado, 2016, p. 32.

<sup>41</sup> C. O'Neil. Algoritmos de destruição em massa: como o Big Data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia, *op. cit.*, p. 250-251.

<sup>42</sup> P. Caliendo. *Ética e inteligência artificial: da possibilidade filosófica de agentes morais artificiais*, Porto Alegre, Fi, 2021, p. 50.

internacionais, atualmente regem a área da tecnologia, implicando a necessidade de uma urgente mudança de rumo, permitindo que a opacidade cede espaço à transparência, à auditabilidade e à compreensibilidade<sup>43</sup>. Assim, em um panorama informacional, o escrutínio, a inclusão e a participação solidária e responsável deveriam ser cruciais e inalienáveis.

Importa ainda reafirmar que, em rigor, o que se observa é que a IA funciona a partir da dinâmica de produção/criação/programação de algoritmos que, discursivamente, implementam formas de resolução de problemas e, oportunamente, têm instaurado novos parâmetros para a cognição e para a decisão, ora incluindo, ora excluindo o agente humano. Não se pode olvidar, tal qual mencionado, que a natureza nuclear dos algoritmos de IA ainda é amplamente entendida como de agente, a despeito dos que ainda propagam a singularidade.

Importa ainda salientar, que, nessa fase atual da IA, registra-se uma fragilização da posição do ser humano em face do processo de aprendizagem das máquinas, as quais, enquanto ganham em autonomia, tendem “aparentemente” a torná-lo obsoleto no desempenho de muitas atividades, inclusive laborais. Nesse sentido, é possível apontar a grave precarização da empregabilidade de alguns extratos populacionais, gerando maior concentração de renda, e, de outra banda, uma desigualdade social sem precedentes.

Em rigor, o que não se pode desconsiderar, é que o rol de condutas em um ecossistema balizado pelo binômio *Homem-máquina* envolve a rígida parametrização por meio da responsabilidade, da solidariedade para o devido gozo da liberdade, da dignidade e da autonomia, dentre outros parâmetros e limites, especialmente advindos da necessária concretização do direito ao livre desenvolvimento da personalidade. Esse enquadramento da relação do ser humano com as novas tecnologias, tende a refletir na criação de novas formas de utilização das tecnologias, mas também em novos modelos de correlação/cooperação e de regulação/regulamentação.

Alguns pontos inquietantes dizem respeito, por exemplo, ao marco regulatório e à jurisdição aplicável em casos de apuração de danos causados pelo uso de IA,

---

<sup>43</sup> S. Noble. Algoritmos da opressão: como o Google fomenta e lucra com o racismo. Tradução: Felipe Damori. São Paulo, Rua do sabão, 2012, p. 68-69.



que, por sua vez, implicam violações de direitos humanos e fundamentais da mais diversa natureza.

Nesse contexto, é urgente o reconhecimento e a afirmação de patamares normativos extraterritoriais e supranacionais em uma dimensão multinível, que impliquem cada vez mais práticas de colaboração em escala global, voltadas para a diagnose das externalidades, inibindo e enfrentando as de caráter negativo. Enfim, há diversos desafios ainda em aberto, que dizem respeito ao aperfeiçoamento algorítmico com base em padrões democráticos e alinhados com os parâmetros indispensáveis em termos de segurança, de confiabilidade, de justiça, de liberdade, de dignidade e de cidadania.

Com isto, face ao contexto informacional, que se expande em proporções geométricas e tem como principal *commodity* os dados (sem prejuízo de tantos outros pontos que poderiam ser explorados), assume particular relevância o problema relativo à proteção de dados pessoais, que, por sua vez, é indissociável da proteção efetiva de outros direitos humanos e fundamentais dentro e fora do ambiente digital.

Por outro lado, é de se enfatizar que a proteção de dados pessoais consiste no que se pode considerar como a pedra angular – ou pelo menos um dos mais importantes pilares - de um sistema jurídico protetivo, inclusivo, confiável, seguro e responsivo, adequado à realidade contemporânea e compatível com o Estado democrático de Direito, o que, por sua vez, remete aos desafios da regulação do uso de IA.

### **3 A REGULAÇÃO DE MÓDULOS DE IA**

Dentre outros movimentos concretos com o objetivo de regular a aplicação da IS, destacam-se as *AI ethical guidelines* da União Europeia, que tem por objeto o desenvolvimento, a implantação e a utilização de sistemas de IA. Segundo esse documento, é possível, em apertada síntese, dizer que os módulos de IA devem atender às seguintes diretrizes, que, por sua vez, tem tido repercussão em uma perspectiva global: 1 – Ação e supervisão humanas; 2 – Solidez técnica e segurança; 3 – privacidade e governança dos dados; 4 – transparência; 5 – diversidade, não-

discriminação e equidade; 6 – bem-estar ambiental e social; 7 – prestação de contas, responsabilidade e responsabilização<sup>44</sup>. Nesse sentido, o que se percebe é que o grande desafio é o de garantir a boa governança já durante o desenvolvimento de sistemas algorítmicos - "Governance of Algorithms" - e também durante sua aplicação - "Governance by Algorithms".

No caso do Brasil deve-se destacar o projeto de lei em tramitação no Congresso Nacional, o PL 21/20<sup>45</sup>, tendo por objetivo instituir o marco legal do desenvolvimento e uso da IA, mediante o estabelecimento de um conjunto de princípios, direitos, deveres e instrumentos de governança. Dentre as principais novidades, o PL contempla a figura do Agente de IA que será composto pelos agentes de desenvolvimento ("todos aqueles que participam das fases de planejamento e *design* [...] do sistema") e os agente de operação ("todos aqueles que participam da fase de monitoramento e operação do sistema"), estabelecendo deveres e obrigações que deverão ser observados e instituindo, dessa forma, um sistema de responsabilização pelas decisões tomadas por um sistema de IA.

Assim, o PL estabelece os direitos das partes interessadas – aquelas afetadas pela operação dos sistemas – nas esferas público e privada, que poderão arguir a defesa de seus direitos "em juízo, individual ou coletivamente, na forma do disposto na legislação pertinente", bem como ter o direito de acesso às informações relativas aos critérios e procedimentos utilizados pelo sistema, incluindo a utilização de dados sensíveis de acordo com a Lei Geral de Proteção de Dados brasileira (LGPD), esta já em pleno vigor.

No âmbito da sustentabilidade, o PL prevê, em seu artigo 3º, que a interpretação da norma deve se fundar na inovação, no aumento da competitividade, no crescimento econômico sustentável e inclusivo e na promoção do desenvolvimento humano e social. Do artigo 6º extrai-se que a utilização da IA deve ter como um de seus princípios a busca por resultados benéficos para as pessoas e para o planeta na promoção do desenvolvimento sustentável.

---

<sup>44</sup> <[file:///Users/admin/Downloads/ai\\_hleg\\_ethics\\_guidelines\\_for\\_trustworthy\\_ai-en\\_87F84A41-A6E8-F38C-BFF661481B40077B\\_60419.pdf](file:///Users/admin/Downloads/ai_hleg_ethics_guidelines_for_trustworthy_ai-en_87F84A41-A6E8-F38C-BFF661481B40077B_60419.pdf)> Consulta em: 20.05.2022

<sup>45</sup> <[https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=1853928](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1853928)> Consulta em: 21.05.2022.

No que tange ao enviesamento da IA, o projeto de lei exige a transparência e explicabilidade dos sistemas operacionais, de forma a garantir o seu pleno funcionamento e avaliar a conscientização das partes interessadas. Igualmente exige que os sistemas se utilizem das práticas técnicas e administrativas compatíveis com os padrões internacionais, possibilitando e garantindo “a rastreabilidade dos processos e decisões tomadas durante o ciclo de vida do sistema”.

Com relação à responsabilização e à prestação de contas, o PL exige que os agentes de IA se responsabilizem pela demonstração do pleno e correto funcionamento de seus sistemas, prestando informações “claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados pelo sistema de inteligência artificial, observados os segredos comercial e industrial”.

Por fim, outro ponto que merece atenção é relacionado à criação do relatório de impacto de IA, que deverá ser elaborado pelos agentes de IA de forma a descrever o sistema e como ele é capaz de conter e de gerenciar os riscos provenientes de sua utilização, incluindo a segurança e a privacidade, e também a proteção de dados pessoais.

É nesse contexto que na sequência será apresentado, em linhas gerais, o direito fundamental à proteção de dados pessoais na ordem jurídica brasileira, recentemente incorporado ao texto da Constituição Federal de 1988 (CF) mediante reforma constitucional.

#### **4 DO DIREITO FUNDAMENTAL À PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS NA ORDEM JURÍDICO-CONSTITUCIONAL BRASILEIRA.**

No caso do Brasil, foi apenas recentemente - diferentemente do que se deu no caso pioneiro de Portugal<sup>46</sup>, cuja Constituição de 1976, já contemplava, em sua

---

<sup>46</sup> “Constituição da República Portuguesa [...] Art. 35 Utilização da Informática.

1. Todos os cidadãos têm o direito de acesso aos dados informatizados que lhes digam respeito, podendo exigir a sua retificação e atualização, e o direito de conhecer a finalidade a que se destinam, nos termos da lei.

2. A lei define o conceito de dados pessoais, bem como as condições aplicáveis ao seu tratamento automatizado, conexão, transmissão e utilização, e garante a sua proteção, designadamente através de entidade administrativa independente.

versão original, uma proteção em face do uso da informática e, em parte, também a questão dos dados pessoais - que um direito fundamental autônomo e implicitamente positivado foi reconhecido pelo Supremo Tribunal Federal, em paradigmática decisão proferida pelo Plenário, chancelando provimento monocrático, em sede de liminar, da Ministra Rosa Weber no bojo da Ação Direta de Constitucionalidade nº 6387 MC-Ref/DF, julgamento em 06 e 07.05.20.

À época e a exemplo do que ocorreu em outras ordens constitucionais (Alemanha e Espanha, num primeiro momento), o direito à proteção dos dados pessoais foi deduzido pela Corte Suprema a partir de alguns princípios e direitos fundamentais de caráter geral e especial, como é o caso do princípio da dignidade da pessoa humana, do direito fundamental (também implicitamente positivado) ao livre desenvolvimento da personalidade, do direito geral de liberdade, bem como dos direitos especiais de personalidade mais relevantes no contexto, quais sejam – aqui nos termos da CF – os direitos à privacidade e à intimidade, e um direito à livre disposição sobre os dados pessoais, o assim designado direito à livre autodeterminação informativa.

Com a aprovação do Projeto de Emenda Constitucional nº 17/2019 e posterior promulgação (fevereiro de 2022) da correspondente Emenda Constitucional nº 115/22, a discussão sobre a conveniência e a oportunidade da inserção de um direito à proteção de dados pessoais na CF, ficou, de certo modo, superada. De acordo com o texto da EC 115, foi acrescido um inciso LXXIX ao artigo 5º, dispondo que “é assegurado, nos termos da lei, o direito à proteção dos dados pessoais, inclusive nos meios digitais”. Mesmo que se pudesse, como já o fizera o STF, reconhecer a proteção de dados como um direito fundamental implícito, daí extraindo todas as

---

3. A informática não pode ser utilizada para tratamento de dados referentes a convicções filosóficas ou políticas, filiação partidária ou sindical, fé religiosa, vida privada e origem étnica, salvo mediante consentimento expresso do titular, autorização prevista por lei com garantias de não discriminação ou para processamento de dados estatísticos não individualmente identificáveis.

4. É proibido o acesso a dados pessoais de terceiros, salvo em casos excepcionais previstos na lei.

5. É proibida a atribuição de um número nacional único aos cidadãos.

6. A todos é garantido livre acesso às redes informáticas de uso público, definindo a lei o regime aplicável aos fluxos de dados transfronteiras e as formas adequadas de proteção de dados pessoais e de outros cuja salvaguarda se justifique por razões de interesse nacional.

7. Os dados pessoais constantes de ficheiros manuais gozam de proteção idêntica à prevista nos números anteriores, nos termos da lei”. (Disponível em:

<<https://www.parlamento.pt/Legislacao/Paginas/ConstituicaoRepublicaPortuguesa.aspx>> Acesso em: 01 mar. 2022).

consequências atinentes à tal condição, o fato é que sua positivação formal, em sendo o caso, carrega consigo uma carga positiva adicional, ou seja, agrega (ou, ao menos, assim o deveria) valor positivo substancial em relação ao atual estado da arte no Brasil.

Oportuno dizer que o direito fundamental à proteção de dados assume particular relevância, pelo fato da existência de uma série de lacunas regulatórias, posto que a LGPD não contempla os setores da segurança nacional, segurança pública, investigação criminal, execução penal, apenas para citar os mais relevantes. Por tal razão, com o reconhecimento do referido direito fundamental, passa a inexistir uma “zona livre” de proteção dos dados pessoais na ordem jurídica brasileira<sup>47</sup>.

Além disso, com sua inclusão no texto constitucional, no catálogo de direitos fundamentais, o direito à proteção de dados pessoais assume a condição de limite material à reforma constitucional, não podendo mais ser suprimido nem mesmo mediante emenda constitucional aprovada pelo procedimento qualificado previsto no artigo 60, CF (dois turnos de votação nas duas casas do Congresso Nacional com maioria de 3/5 dos votos em cada casa e cada turno).

Acrescente-se, outrossim, que, a teor do artigo 5º, §§ 2º e 3º, CF, o marco normativo que concretiza e formata o âmbito de proteção e as funções e dimensões do direito (fundamental) à proteção de dados, é também integrado – embora tal circunstância seja usualmente negligenciada – pelos tratados internacionais de direitos humanos ratificados pelo Brasil –, destacando-se, para o efeito da compreensão adequada e manejo correto em nível doméstico – a Convenção Americana de São José da Costa Rica e o Pacto Internacional de Direitos Civis e Políticos, incluindo a sua interpretação pelas instâncias judiciárias e não judiciárias respectivas.

Urge ainda esclarecer que, no que toca ao sistema universal das Organização das Nações Unidas (ONU), de qualquer sorte, tem se evidenciado um novo alcance na interpretação do artigo 17 do Pacto Internacional de Direitos Civis e Políticos. No plano americano, deve ser mencionada a atuação da Corte Interamericana de

---

<sup>47</sup> I. Sarlet. A EC 115/22 e a proteção de dados pessoais como Direito Fundamental I. *Revista Consultor Jurídico*, 11 março 2022. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2022-mar-11/direitos-fundamentais-ec-11522-protacao-dados-pessoais-direito-fundamental>> Acesso em: 12 mar. 2022.

Direitos Humanos (CIDH), notadamente o teor da Declaração n.1/2020 que, ao realçar a essencialidade da internet e, então, do mundo digital, reafirmou a manutenção da veracidade e do direito à informação como pressupostos, acentuando que a garantia da saúde não pode escusar interferências desproporcionais e lesivas à privacidade, à proteção dos dados pessoais e, em decorrência, à garantia do direito de antidiscriminação<sup>48</sup>.

Tal fato assume uma dimensão particularmente relevante, à vista do atual posicionamento do STF sobre o tema, dada a atribuição, aos tratados de direitos humanos devidamente ratificados, de hierarquia normativa supralegal (a exceção dos tratados aprovados pelo rito previsto no artigo 5º, § 3º, CF, que gozam de hierarquia equivalente a das emendas constitucionais), de modo que, ao menos assim o deveria ser, o marco normativo nacional infraconstitucional não apenas deve guardar consistência formal e material com a CF, mas também estar de acordo com os parâmetros de tais documentos internacionais, sendo passível do que se tem designado de um controle jurisdicional de convencionalidade.

Verifica-se, portanto, que também o direito fundamental à proteção de dados pessoais deve ser compreendido e aplicado no contexto daquilo que se tem chamado de um constitucionalismo de múltiplos níveis.

Dada a sua relevância não apenas para a compreensão do conteúdo e do alcance do direito fundamental à proteção de dados na CF, mas também para efeitos de seu diálogo com a legislação, jurisprudência e mesmo doutrina sobre o tema, importa sublinhar que diversos diplomas legais em vigor já dispõem sobre aspectos relevantes da proteção de dados, destacando-se aqui o Código de defesa do consumidor ( Lei 8.078/1990), a Lei de Acesso à Informação (Lei 12.527/2011) e o assim chamado Marco Civil da Internet (Lei 12.965/2014) e o respectivo Decreto que o regulamentou (Decreto 8.771/2016), mas especialmente a LGPD (Lei 13.709/2018). Ademais, deve-se mencionar, entre outros diplomas, o Decreto 10.046/2019 que se encontra submetido ao crivo do STF, onde se questiona a constitucionalidade de uma série de dispositivos.

---

<sup>48</sup> CIDH. Pandemia e Direitos Humanos Nas Américas. Resolução 1/2020. Disponível em: <<https://www.oas.org/pt/cidh/decisiones/pdf/Resolucao-1-20-pt.pdf>> Acesso em: 22 mar. 2022.

Assim, uma compreensão/interpretação/aplicação constitucionalmente adequada do direito fundamental à proteção de dados, deverá sempre ser pautada por uma perspectiva sistemática, que, a despeito do caráter autônomo (sempre parcial), desse direito, não pode prescindir do diálogo e da interação (por vezes marcada por concorrências, tensões e colisões) com outros princípios e direitos fundamentais, que, dentre outros pontos a considerar, auxiliam a determinar o seu âmbito de proteção, inclusive mediante o estabelecimento de limites diretos e indiretos<sup>49</sup>.

De particular relevância no caso brasileiro – justamente pela existência, além da nova LGPD e de outras leis que versam sobre o tema, é ter sempre presente que, impõe-se ao Estado (isso já independentemente da inserção do direito à proteção de dados pessoais no texto constitucional, mas com ainda mais razões com a sua positivação expressa!), por força de seus deveres de proteção, não apenas zelar pela consistência constitucional do marco normativo infraconstitucional (inclusive da LGPD) no tocante aos diplomas legais isoladamente considerados, mas também de promover sua integração e harmonização produtiva, de modo a superar eventuais contradições e assegurar ao direito fundamental à proteção de dados, sua máxima eficácia e efetividade.

Um dos aspectos a destacar, nesse contexto, é que de acordo com o entendimento do Supremo Tribunal Federal brasileiro, o direito fundamental à proteção de dados pessoais, assume a condição de direito fundamental autônomo, o que significa que a despeito de sua íntima conexão com outros princípios e direitos fundamentais (com destaque para a autodeterminação informacional e o direito à privacidade), com esses não se confunde, porquanto possui um âmbito próprio e reservado de proteção, ademais de um núcleo essencial.

Com o reconhecimento de um direito fundamental à proteção de dados pessoais no âmbito do sistema constitucional brasileiro – acompanhado pela instituição de uma Autoridade Nacional de Proteção de Dados por parte da LGPD – ganhou-se mais um poderoso instrumento para fazer frente não só, mas também e cada vez mais, às ameaças e riscos advindos do uso da IA, muito embora essa seja,

---

<sup>49</sup> W. Riem. *Teoria geral do direito digital: desafios para o direito*, op. cit., p. 98.

ao mesmo tempo, a depender do seu uso, uma ameaça ao próprio direito à proteção de dados.

O fato de tanto a doutrina jurídica, quanto o Supremo Tribunal Federal terem reconhecido – a exemplo do que se verifica com os demais direitos fundamentais e recepcionando elementos da dogmática constitucional alemã – uma dupla dimensão subjetiva e objetiva do direito à proteção de dados pessoais, deve igualmente ser referido.

No que diz respeito à dimensão subjetiva, destaca-se o fato de que, embora no texto constitucional brasileiro não se encontre nenhuma especificação de qualquer posição jurídica subjetiva atribuída aos titulares do direito, isso não significa que o catálogo de direitos do titular dos dados pessoais previsto na LGPD não possa (e mesmo deva) ser reconduzido à CF, porquanto se trata de posições subjetivas que poderiam ser deduzidas interpretativamente, ainda que não tivessem sido previstas na legislação infraconstitucional.

Dentre os direitos referidos refere-se aqui, dada a sua íntima relação com o uso da IA, o direito do titular dos dados de solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses, incluídas as decisões destinadas a definir o seu perfil pessoal, profissional, de consumo e de crédito ou os aspectos de sua personalidade (artigo 20 da LGPD).

Já no tocante à assim chamada dimensão objetiva do direito fundamental à proteção de dados pessoais, relevante mencionar o reconhecimento de deveres de proteção que vinculam diretamente e sem lacunas todos os órgãos estatais, além da aplicação recorrente no direito brasileiro, no âmbito da jurisprudência dos Tribunais, da assim chamada proibição de proteção insuficiente (para os alemães, *Untermassverbot*), muito embora o manejo de tal categoria nem sempre tenha ocorrido de modo consistente.

Assim, feita essa sumária apresentação do direito fundamental à proteção de dados pessoais na ordem jurídica brasileira, é o caso de, na sequência, tecer algumas considerações de caráter conclusivo.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na perspectiva juridico-constitucional, a ciência e a tecnologia, portanto também a IA e o uso de algoritmos, devem estar a serviço dos princípios fundamentais e estruturantes (designadamente do Estado Democrático de Direito e da dignidade da pessoa humana) e dos direitos e garantias fundamentais, não só, mas também e cada vez mais do direito fundamental à proteção de dados pessoais. Isso, por sua vez, torna necessária uma governança algorítmica transparente e que envolva uma permanente análise dos impactos e dos riscos oriundos do manejo da IA.

Nesse contexto, é possível afirmar que também no Brasil os princípios e direitos fundamentais operam como limites à criação, ao uso abusivo e mesmo ao banimento de determinados tipos de tecnologia. Para ilustrar tal assertiva, basta invocar o já referido exemplo do direito à explicação, consagrado no artigo 20 da LGPD.

Além disso, a inclusão do direito fundamental à proteção de dados pessoais no texto constitucional brasileiro veio a reforçar os níveis de proteção de direitos fundamentais em face dos abusos no uso das tecnologias, notadamente no domínio da IA.

De outra parte, como igualmente já referido, existem esforços na esfera legislativa para a construção de um marco regulatório da IA no Brasil, ao que se soma o movimento de adesão do Brasil à OCDE-Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico<sup>50</sup>, que vai implicar, em linhas gerais, um novo padrão tecnológico, especialmente encetado a partir de módulos de IA em várias áreas. Assim, em razão das obrigações contraídas perante aquele organismo internacional, haverá mudanças relevantes dentro e fora do mundo jurídico, particularmente no que concerne à regulação e ao *compliance*.

Adicione-se a isso, que a OCDE dispõe de uma série de relatórios e de guias orientativos que atuam como limites para o desenvolvimento e para a empregabilidade de sistemas de IAs, que, a despeito de sua expressão

---

<sup>50</sup> <<https://www.oecd.org/latin-america/paises/brasil-portugues/>> Consulta em:23.05.2022.

principiológica, intentam projetar de modo efetivo as balizas técnicas, éticas e jurídicas para as tecnologias de IAs em todas as etapas de seu ciclo de vida.

Entende-se, conseqüentemente, que erigir um sistema desse porte, passa pela garantia da transparência, da auditabilidade, do escrutínio e da aferição dos impactos de riscos algorítmicos. Além disso, deve-se grifar a resignificação de princípios como o da dignidade da pessoa humana e o da separação de poderes, que ganham em sentido na sociedade informacional, bem como as garantias do devido processo, da ampla defesa e do contraditório que devem ser alvo de uma releitura à luz do constitucionalismo digital. Destaca-se, nesse contexto, a necessidade de assegurar um devido processo informacional e a assim chamada separação informacional de poderes.

Imperativo afirmar que, para uma maior conformidade com o catálogo de direitos e garantias fundamentais, a IA deve ser colocada sempre à serviço da pessoa humana e da proteção e promoção de sua dignidade, evitando e impedindo que suas potencialidades e o livre desenvolvimento da personalidade sejam circunscritas ou mesmo limitadas às balizas excludentes, opacas, irreflexivas e discriminatórias que caracterizam algumas soluções tecnológicas atuais.

É por essas e outras razões que o futuro, não restam dúvidas, é o tempo do Humano, sendo ainda necessários ajustes quanto ao *design* do porvir, ajustes que passam pela regulação adequada da IA em sintonia fina com a gramática dos direitos e garantias fundamentais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bächle, T. **Digitales Wissen, Daten und Überwachung: zur Einführung**. Hamburg, Junius, 2016.

Bioni B., P. Martins, **Devido processo informacional: um salto teórico-dogmático necessário?**, Manuscrito. Disponível em: <<https://brunobioni.com.br/wp-content/uploads/2020/08/Ensaio-Devido-Processo-Informacional1.pdf>> Acesso em: 02.03.2022.

- Proteção de Dados Pessoais: **A Função e os Limites do Consentimento**. Rio de Janeiro, Forense, 2019.

Browne, S. **Dark Matters: On the Surveillance of Blackness**. Duke University Press, 2015.

Caliendo, P., **Ética e inteligência artificial: da possibilidade filosófica de agentes morais artificiais**. Porto Alegre, Fi, 2021.

Castells, M. **A era da informação: economia, sociedade e cultura**. São Paulo, Paz e Terra, 1999.

Cella, J., R. Copetti. "Compartilhamento de dados pessoais e a administração pública brasileira", Maranhão, **Revista de Direito, Governança e Novas tecnologias**, (2017).

CIDH. **Pandemia e Direitos Humanos Nas Américas. Resolução 1/2020**. Disponível em: <<https://www.oas.org/pt/cidh/decisiones/pdf/Resolucao-1-20-pt.pdf>.> Acesso em: 22 mar. 2022.

Crawford, K. J. Schultz. "Big data and due process: Toward a framework to redress predictive privacy harms." **BCL Rev.**, (2014), 55, Disponível em: <<https://lawdigitalcommons.bc.edu/bclr/vol55/iss1/4>.> Acesso em: 04 mar. 2022.

Domingos, P. **O algoritmo mestre**. Aldir José Coelho Correa da Silva, São Paulo: Novatec, 2017.

Doneda, D. **Da privacidade à proteção dos dados pessoais**. São Paulo, Revista dos Tribunais, 2021.

Fabio. U. **Grundrechtsgeltung in digitalen Systemen: Selbstbestimmung und Wettbewerb im Netz**. München: C.H. Beck, 2016.

Fukuyama, F. **Identität: wie der Verlust der Würde unsere Demokratie gefährdet**. Hamburg: Hoffmann und Campe, 2020.

Henning, S. **Smart und digital: wie künstliche Intelligenz unser Leben verändert**, Berlin, Springer, 2019.

Huy, Y., **Tecnodiversidade**. Tradução: Humberto do Amaral, São Paulo, Ubu, 2020.

Leal, S. **Direito à inovação: a vida nas cidades inteligentes**, São Paulo, Migalhas, 2020.

Lévy, P. **Cibercultura**, Tradução de Carlos Irineu da Costa, São Paulo, Editora 34, 2008.

Limberger, T. **Cibertransparência – Informação pública em rede – A virtualidade e suas repercussões na realidade**, Porto Alegre, Livraria do Advogado, 2016.

- **O Direito à Intimidade na Era da Informática**, Porto Alegre, Livraria do Advogado, 2007.

Loureiro, B. **Publicadores de dados: da gestão estratégica à abertura**. São Paulo: Open Knowledge Brasil, 2021.

Mendes, L., M. Mattiuzzo. Discriminação algorítmica: conceito, fundamento legal e tipologia". Porto Alegre, Brasília, **Direito Público**, 2019.

- **Privacidade, Proteção de Dados e Defesa do Consumidor**. São Paulo: Saraiva, 2013.

Murat, P., L'identité imposée par le droit et le droit à connaître son identifié. In: B. Mallet-Bricout; T. Fravario (Dir.). **L'identité, un singulier au pluriel**. Paris, Dalloz, 2015.

Nida-rümelin, J., **Digitaler Humanismus: Eine Ethik für das Zeitalter der künstlichen Intelligenz**. München, Piper, 2018.

- Philosophie und Lebensform. 2. Auf. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2018.

Noble, S. **Algoritmos da opressão: como o Google fomenta e lucra com o racismo**, São Paulo, Tradução: F. Damori, Rua do sabão, 2012.

O'Neil, C. **Algoritmos de destruição em massa: como o Big Data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia**. Rafael Abraham (Trad.). Santo André, Rua do Sabão, 2020.

Oliveira, S., **Sorria, você está sendo filmado: repensando direitos na era do reconhecimento facial**. São Paulo, Thomson Reuters Brasil, 2021.

Peixoto, F., R. Silva **Inteligência artificial e direito**, Curitiba, Alteridade, 2019.

Rey Puente, F., **O tempo**, São Paulo, Martins Fontes, 2010.

Richards, N., SMART, D. William. **How should the law think about robots?** 2013. In: <[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2263363](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2263363)> Acesso: 22.05.2022.

Riem, W. Inteligência artificial como oportunidade para a regulação jurídica", Porto Alegre, Brasília, **Direito Público**, 2019.

Ruaro, R., D. Rodriguez, **O direito à proteção de dados pessoais na sociedade de informação**. Direito, Estado Sociedade, 2010.

Rydlewski, C. **Computação sem fronteiras**. Caldeirão de Ideias, [s.l.], [201-]. Disponível em:

<<https://caldeiraodeideias.wordpress.com/2010/07/02/computacao-sem-fronteiras/>> Acesso em: 10 dez. 2021.

Sales, G., C. Molinaro, "Questões tecnológicas éticas e normativas da proteção de dados pessoais na área da saúde em um contexto de big data", Porto Alegre, **Direitos Fundamentais & Justiça**, (2019), 3.

Sarlet, I., **A EC 115/22 e a proteção de dados pessoais como Direito Fundamental I**. Revista Consultor Jurídico, 11 março 2022. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2022-mar-11/direitos-fundamentais-ec-11522-protacao-dados-pessoais-direito-fundamental>> Acesso em: 12 mar. 2022.



### 3. REFLEXÕES SOBRE O MODELO DE RESPONSABILIDADE CIVIL PARA A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: PERSPECTIVAS PARA O DIREITO PRIVADO BRASILEIRO

REFLECTIONS ON THE CIVIL LIABILITY MODEL FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE:  
PERSPECTIVES FOR BRAZILIAN PRIVATE LAW



<https://doi.org/10.36592/9786554600200-03>

Eugênio Facchini Neto<sup>1</sup>

Fábio Siebeneichler de Andrade<sup>2</sup>

#### Sumário

1. Introdução 2. O impacto da Inteligência artificial e por que as regras de responsabilidade civil são importantes? 3. Os robôs devem ser 'pessoalmente' responsáveis por suas condutas danosas? 4. Danos causados por inteligência artificial: quem é responsável e por quê? 5. Diretrizes recentes na União Europeia. 6. Fundamentos jurídicos para a responsabilidade objetiva em matéria de inteligência artificial e sua aplicabilidade no Direito privado brasileiro. 7. Considerações finais. 8. Referências bibliográficas.

#### 1. INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (doravante, por vezes, IA) não tem ainda uma definição universalmente aceita, apesar de a expressão ter sido mencionada pela primeira vez no distante ano de 1955<sup>3</sup>. Sempre se pensou que o intelecto fosse uma característica

---

<sup>1</sup> Eugênio Facchini Neto. Doutor em Direito Comparado pela *Università Degli Studi di Firenze*. Mestre em Direito Civil pela USP. Professor titular dos cursos de graduação, mestrado e doutorado em Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS). Ex-Diretor da Escola Superior da Magistratura/AJURIS. Desembargador no Tribunal de Justiça do RS.

E-mail: [eugenio.facchini@pucrs.br](mailto:eugenio.facchini@pucrs.br). Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/6714748405905770>.

<sup>2</sup> Fábio Siebeneichler de Andrade. Doutor em Direito pela Universidade de Regensburg, Alemanha. Mestre em Direito Civil pela UFRGS. Professor titular de Direito Civil da Escola de Direito da PUC-RS; Professor do Pós-Graduação em Direito da PUC-RS. Advogado. Lattes iD:

E-mail: [fabio.andrade@pucrs.br](mailto:fabio.andrade@pucrs.br). Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/5144874187298158>.

<sup>3</sup> MICROSOFT. **The Future Computed**: Artificial Intelligence and its role in society. Redmont: Microsoft Corporation, 2018. p. 28. Embora Alan Turing tenha sido pioneiro na criação de um programa algorítmico e colocado a questão que mudou a história da humanidade - "*can machines think?*" - (TURING, Alan. Computing Machinery and Intelligence. **Mind**, Volume LIX, Issue 236, October 1950, Pages 433–460. Disponível em <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>. Acesso em 20.12.2021),

exclusiva da espécie humana. Essa crença começou a mudar devido ao constante aprimoramento dos sistemas computacionais, quando se percebeu que a capacidade de saber, compreender e pensar, pode também ser criada artificialmente<sup>4</sup>.

Presenciamos um processo acelerado em que a Inteligência Artificial está ganhando novas propriedades e habilidades que muitas vezes ultrapassam aquelas humanas. Segundo a “Lei de Moore”<sup>5</sup>, a capacidade de processamento dos computadores dobra a cada dezoito meses. Isso acarreta um aumento exponencial dos níveis de conhecimento. Esse nível havia dobrado durante o período de 1750 ao século XX. E desde 1965 o nível de conhecimento humano passou a dobrar a cada cinco anos, período esse que vem sendo encurtado continuamente. À medida que o nível de conhecimento aumenta desmesuradamente, fica cada vez mais difícil o manuseio útil de tanta informação, tornando-se imprescindível o uso de programas de computador como ferramentas auxiliares. Grandes fluxos de informações e dados requerem sistemas computacionais mais poderosos. E isso acarreta um acréscimo de sua vantagem sobre os humanos. Percebe-se, portanto, que a divisão de trabalho entre humanos e máquinas – ou entre a inteligência natural e a inteligência artificial – está mudando constantemente, sempre em favor dessa última. Calcula-se que por volta de 2045 a inteligência artificial superará a inteligência humana em termos de habilidades totais.<sup>6</sup>

---

quem cunhou a expressão “inteligência artificial” foi John McCarthy, em meados da década de cinquenta. Isso ocorreu na carta que continha a proposta de iniciar um estudo em um novo ramo da ciência (então denominada de “Inteligência Artificial”), firmada por Claude E. Shannon, Marvin L. Minsky, Nathaniel Rochester e John McCarthy (MCCARTHY, John; MINSKY, Marvin L.; ROCHESTER, Nathaniel; SHANNON, Claude E. A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. 31 de agosto de 1955. *AI Magazine* Volume 27 Number 4 (2006) © AAAI). Disponível em <https://www.aaai.org/ojs/index.php/aimagazine/article/view/1904/1802>. Acesso em 20.12.2021). Sobre esse início, v. DONEDA, Danilo; MENDES, Laura Schertel; SOUZA, Carlos Affonso Pereira de; ANDRADE, Norberto Nuno Gomes de. Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. In: TEPEDINO, Gustavo; MENEZES, Joyceane Bezerra de. (Coord.). **Autonomia privada, liberdade existencial e direitos fundamentais**. Belo Horizonte: Ed Fórum, 2019, p. 96. Para uma resenha da evolução da inteligência artificial, desde os seus primórdios até os dias de hoje, v. FALEIROS Júnior, José Luiz de Moura. A evolução da inteligência artificial em breve retrospectiva. In: BARBOSA, Mafalda Miranda; BRAGA NETTO, Felipe; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (Coord.). **Direito digital e inteligência artificial** - Diálogos entre Brasil e Europa. Indaiatuba: Ed. Foco, 2021, p. 3/26.

<sup>4</sup> Para uma síntese, ver, por exemplo, VIAUT, Laura. Responsabilité et intelligence artificielle. **Petites Afiches**, n. 16 (2021), pg. 9.

<sup>5</sup> Em homenagem ao norte-americano Gordon E. Moore, que em 1965 previu essa hipótese - PINHEIRO, Patrícia Peck. **Direito digital**. 6. Ed. São Paulo: Saraiva, 2016, p. 61.

<sup>6</sup> CERKA, Paulius; GRIGIENE, Jurgita; SIRBIKYTE, Gintarė. Liability for damages caused by artificial intelligence. **Computer Law & Security Review**. Vol. 31 (2015), p. 381/382.



As potencialidades são enormes e verdadeiramente revolucionárias. Hoffmann-Riem, por exemplo, refere que a digitalização total de nossas vidas, alterando profundamente todos os aspectos da sociedade, a partir do final do último milênio, configura a terceira inovação tecnológica 'disruptiva', após as duas primeiras revoluções que, segundo ele, teriam sido a invenção da impressão tipográfica e a industrialização.<sup>7</sup>

Os sistemas baseados em Inteligência Artificial podem consistir simplesmente em um programa de computador (*softwares*, como assistentes de voz, programas de análise de imagem, motores de busca, sistemas de reconhecimento facial e de voz), mas a IA também pode ser incorporada em dispositivos de *hardware* (como robôs avançados, carros autônomos, drones ou aplicações da internet das coisas).<sup>8</sup>

Podemos ensinar um programa de IA a resolver um problema, mas também é possível programá-lo para analisá-lo e aprender como resolvê-lo por conta própria, sem intervenção humana<sup>9</sup>.<sup>10</sup> Diferentes sistemas podem atingir diferentes níveis de

---

<sup>7</sup> HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. **Teoria Geral do Direito Digital**. Transformação Digital: Desafios para o Direito. Trad. de Ítalo Fuhrmann. Rio de Janeiro: Forense, 2021, p. 1.

<sup>8</sup> Como refere a Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, estabelecendo recomendações à Comissão Europeia sobre normas de Direito Civil sobre robótica.

<sup>9</sup> "Antes do advento dessa tecnologia, a programação de computadores resumia-se ao processo de descrever, detalhadamente, todas as etapas necessárias para que um computador realizasse determinada tarefa e alcançasse um determinado objetivo. A sequência de instruções derivada desse processo, que diz a um computador o que fazer, é justamente o algoritmo, de forma que, até então, tudo o que um programa de computador fosse capaz de realizar deveria ser determinado por um algoritmo específico. / Assim, como se infere da própria definição, não era possível a um computador realizar algo que o programador não soubesse fazer ele próprio, já que era necessário descrever, pormenorizadamente, as ações desempenhadas pelo programa. A IA é, de fato, uma revolução tecnológica, porque passa a possibilitar que os programas de computador sejam criativos e desenvolvam, eles próprios, a habilidade de desempenhar ações e chegar a resultados que os seus criadores não eram capazes de alcançar ou de prever" - PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**. Vol. 7, n. 3, 2017, p. 241/242.

<sup>10</sup> Souza e Padrão referem que "aplicações de inteligência artificial operam de várias formas e para diversos propósitos", distinguindo-se dois grupos principais: "O primeiro grupo contempla as tecnologias que buscam – a partir da identificação de padrões em grande volume de dados – traçar relações e obter resultados que humanos, dadas as suas limitações inerentes, jamais conseguiriam." (...) "Por sua vez, o segundo grupo envolve as aplicações de IA que buscam replicar as capacidades humanas, apenas dotando as mesmas de maior celeridade, confiabilidade ou precisão. Nesse último grupo se encontram, por exemplo os veículos autônomos." Mais usuais mostram-se "as tecnologias de IA de assistência na tomada de decisões, que operam fazendo recomendações aos usuários. Em breve definição, são tecnologias que buscam, por meio do reconhecimento de padrões em grande quantidade de dados, ir além da capacidade humana para sugerir conclusões e recomendações. Nesses casos, existe uma decisão essencialmente humana em seguir aquilo que é recomendado pela inteligência artificial, seja um diagnóstico médico, um investimento financeiro, um trajeto no trânsito ou mesmo recomendações de músicas, leituras ou itens de consumo baseados no perfil do usuário.

autonomia e podem atuar de forma independente. Nesse sentido, seu funcionamento e seus resultados são imprevisíveis.<sup>11</sup> Esse ponto é importante, pois a previsibilidade ou imprevisibilidade sempre teve algum impacto, maior ou menor, consoante o ordenamento jurídico, sobre a existência ou a extensão da responsabilidade civil por danos causados. Refere-se, por exemplo, que o comportamento de uma IA é o resultado da interação entre diversos agentes humanos e não humanos, incluindo-se processos de *self-learning*, o que pode tornar “extremamente difícil encontrar o nexo causal entre o dano gerado e a ação de um ser humano ou pessoa jurídica”.<sup>12</sup>

À medida que a IA se torna cada vez mais autônoma em seu funcionamento, pode-se questionar quem deve ser o responsável pelos danos que ela possa causar<sup>13</sup>: se é o fabricante do *hardware* que coloca o produto no mercado; se o desenvolvedor do *software* que o faz funcionar; se quem o adquiriu e o utiliza para suas atividades profissionais; aventa-se inclusive sobre a responsabilidade civil da própria entidade autônoma, a quem então seria atribuída personalidade jurídica (pessoa eletrônica). Também se indaga qual seria o fundamento jurídico adequada para lidar com tal fenômeno - se a culpa ou o risco. Todos esses questionamentos apontam para uma indagação de base: se a estrutura legal disponível é suficiente<sup>14</sup> para resolver esses

---

/ Essa categoria de IA, diferente dos robôs autônomos, necessita de constantes decisões/inputs humanos. A título ilustrativo, tome-se como exemplo as tecnologias de inteligência artificial no campo da saúde, que se propõem a analisar vasta quantidade de dados sensíveis para estabelecer recomendações médicas. Ao se deparar com um quadro clínico de um paciente, a IA dará sua recomendação, mas caberá, em última instância, à equipe médica decidir se essa recomendação será ou não repassada ao paciente. No mesmo cenário estão as aplicações de IA dedicadas ao mercado financeiro” - SOUZA, Carlos Affonso; PADRÃO, Vinicius. Responsabilidade civil e os “novos turcos”: o papel da conduta humana nos danos relacionados à inteligência artificial. In: TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Coord.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil/Revista dos Tribunais, 2020, p. 666 e 669.

<sup>11</sup> MURILLO, Antonio Merchán. Retos Regulatorios en torno a la Inteligencia Artificial. **Pensar**, Fortaleza, v. 23, n. 4, p. 1-13, out./dez. 2018, p. 2.

<sup>12</sup> MAGRANI, Eduardo; SILVA, Priscilla; VIOLA, Rafael. Novas perspectivas sobre ética e reponsabilidade civil de inteligência artificial. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin. **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. 2. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Thomson Reuters/Revista dos Tribunais, 2020, p. 117.

<sup>13</sup> Ver, por exemplo, VIAUT, Laura. Responsabilité et intelligence artificielle. **Petites Affiches**, n. 16 (2021), p. 09; ANDRADE, Fábio Siebeneichler de; FACCIIO, Lucas G. Notas sobre a Responsabilidade Civil pela Utilização da Inteligência Artificial. **Revista AJURIS**, v. 46 (2019), p. 153 ss.

<sup>14</sup> Em perspectiva mais ampla, para além do tema da responsabilidade civil, a questão da normatização dos impactos tecnológicos disruptivos ocasionados pela inteligência artificial é um tema candente que vem chamando a atenção tanto de juristas individuais quanto de instituições supranacionais há já bastante tempo. De forma precoce, Gunther Teubner (**Global Law Without a State**. Brookfield: Dartmouth Pub. Co., 2016) já alertava sobre a incapacidade do Estado nacional disciplinar de forma eficiente temas transfronteiriços como os decorrentes das disrupções

problemas ou se novas regras são necessárias - um admirável mundo novo que precisaria de novas regras.

Estas são as perguntas que, singelamente, se procurará responder no presente trabalho.

## 2. O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E POR QUE AS REGRAS DE RESPONSABILIDADE CIVIL SÃO IMPORTANTES?

A complexidade dos sistemas equipados com inteligência artificial aumentou substancialmente a partir dos modelos de aprendizado de máquina – *machine learning* -, caracterizados pela capacidade das máquinas de aprender a partir de suas próprias experiências. E a evolução tornou-se exponencial quando se passou a utilizar modelos baseados em redes neurais, semelhantes ao funcionamento do cérebro humano<sup>15</sup> – fenômeno do *deep learning*. Tais processos invadiram todos os setores da vida, individual e social.

Proclama-se que tudo pode vir a ser 'inteligente': casas, roupas, automóveis, cidades, indústrias, inclusive a utilização da inteligência artificial em atividades artísticas de criação. Portanto, a ideia de que a criatividade é exclusividade humana está com os dias contados, pois a inteligência artificial já é capaz de compor músicas, peças teatrais e pintar quadros<sup>16</sup>.

---

tecnológicas. Mais recentemente, Felipe Barcarollo (**Ingeligência Artificial**. Aspectos Ético-Jurídicos. São Paulo: Almedina, 2021, p. 305 e 308) fala na necessidade de uma *global lex digitalis* para fazer frente aos desafios trazidos pela revolução digital, envolvendo o que vem sendo chamado de "autorregulação regulada", o que significa a necessidade de uma regulação ético-jurídica da IA, da qual participem operadores privados e estatais, nacionais e internacionais. Para uma análise do cenário europeu sobre a possibilidade de disciplinar as questões de inteligência artificial a partir da estrutura normativa existente, ver SALANITRO, Ugo. *Intelligenza Artificiale e Responsabilità: La Strategia della Commissione Europea*. **Rivista di Diritto Civile**, v. 6 (2020), p. 1246 ss.

<sup>15</sup> Todavia, não se pode perder de vista que "embora possa existir semelhanças fragmentárias, as máquinas não funcionam como o cérebro humano, especialmente na habilidade comportamental, tais como senso de humor, posicionamentos morais complexos e atitudes típicas humanas, como a intuição" – PEIXOTO, Fabiano Harmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. **Inteligência Artificial e Direito**. Coleção Direito, Racionalidade e Inteligência Artificial. Curitiba: Alteridade Editora, 2019, p. 32.

<sup>16</sup> Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/seminariosfolha/2018/12/inteligencia-artificial-ja-cria-roteiro-compoe-musica-e-pinta-quadro.shtml> Acesso em: 08.01.2021. Sobre a potencial criatividade da IA: "Tomemos como exemplo o conhecido quadro 'The Next Rembrandt', feito em 2016 por um *robot* que utilizou mais de 100.000 fragmentos de obras de Rembrandt, o qual foi programado para aprender a pintar como se fosse Rembrandt, a partir das próprias obras deste, e que compôs, através de uma impressora 3D, aquele quadro" – VICENTE, Dário Moura. *Inteligência artificial e*

Alguns exemplos, nos mais diversos campos, facilitam a identificação do fenômeno.<sup>17</sup> No domínio dos transportes<sup>18</sup>, podem ser lembrados os meios de transporte autônomos, como os veículos autônomos e os drones. Na área da saúde, podem ser referidos os robôs de assistência pessoal (cuidadores de idosos), robôs cirúrgicos, tratamentos com uso de neuroengenharia (implantação de microchips em nossos corpos para o tratamento de epilepsia e doença de Parkinson), em procedimentos autônomos de prescrição (robôs médicos), além do uso de próteses biônicas em nível tão sofisticado que já se fala no fenômeno do pós-humanismo, transumanismo<sup>19</sup> ou homem-ciborgue<sup>20</sup>. Programas dotados de autonomia também vêm sendo utilizados no mercado de câmbio e de valores e até mesmo no campo militar<sup>21</sup>, com soldados robôs e drones espões capazes de tomar decisões em missões de alto perigo. Campo particularmente promissor é o da chamada Internet das Coisas<sup>22</sup> (*Internet of Things – IoT*).

---

iniciativas internacionais. In: ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (Coord.). **Inteligência Artificial & Direito**. Coimbra: Almedina, 2020, p. 94.

<sup>17</sup> Os exemplos foram extraídos de TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Desafios da Inteligência Artificial em matéria de responsabilidade civil. **Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil** | Belo Horizonte, v. 21, p. 61-86, jul./set. 2019, p. 64/65.

<sup>18</sup> Já em 2010 a Diretiva 2010/40/UE, do Parlamento Europeu, havia estabelecido “um quadro para a implantação de sistemas de transporte inteligentes no transporte rodoviário, inclusive nas interfaces com outros modos de transporte”. No tocante à responsabilidade civil, a referida Resolução limitou-se “essencialmente a estabelecer a remissão às regras comunitárias e nacionais sobre a responsabilidade decorrente dos produtos defeituosos” - TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Inteligência Artificial e elementos da responsabilidade civil. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin. **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. 2. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Thomson Reuters/Revista dos Tribunais, 2020, p. 302.

<sup>19</sup> Sobre o transumanismo, confira-se o excelente artigo de KONDER, Carlos Nelson; KONDER, Cíntia Muniz de Souza. Transumanismo e Inteligência Artificial. In: TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Coord.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil/Revista dos Tribunais, 2020, p. 103/120.

<sup>20</sup> As potencialidades são tão grandes e disruptivas que Yuval Noah Harari conclui que o *homo sapiens* será brevemente suplantado pelo *homo Deus* – HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus. A Brief History of Tomorrow**. London: Harvill Secker, 2016. Embora defendendo os valores do humanismo, Pérez Luño refere que o paradigma pós-humanista defende que estaríamos indo em direção a uma nova forma de existência: “la poshumanidad, fundamentada em el desarrollo ilimitado de IA” – PÉREZ LUÑO, Antonio Enrique. Inteligencia Artificial y Posthumanismo. In: PINTO, Henrique Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (Coord.). **Inteligência artificial aplicada ao processo de tomadas de decisões**. 1. ed. Belo Horizonte: D'Plácido, 2020, p. 34.

<sup>21</sup> Sobre os usos da IA no setor bélico, v. TEIXEIRA, Alexandre Peres. A Robotização do campo de batalha: considerações sobre o Direito Internacional Cibernético e o Direito Internacional Humanitário. In: PINTO, Henrique Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (Coord.). **Inteligência artificial aplicada ao processo de tomadas de decisões**. 1. ed. Belo Horizonte: D'Plácido, 2020, p. 43ss.

<sup>22</sup> “Sistemas automatizados que acendem as luzes e aquecem o jantar ao perceber que você está retornando do trabalho para casa, pulseiras e palmilhas inteligentes que compartilham com seus

O setor jurídico também não passou incólume pela era da IA, pois são múltiplas as suas aplicações, tanto na advocacia quanto no Judiciário<sup>23</sup> e nas demais atividades relacionadas ao Direito<sup>24</sup>, como na área contratual<sup>25, 26</sup>

---

amigos o quanto você andou a pé ou de bicicleta durante o dia na cidade ou sensores que avisam automaticamente aos fazendeiros quando um animal está doente ou prenhe. Todos esses exemplos são manifestações consideradas tecnologias inovadoras associadas ao conceito que vem sendo construído de internet das coisas" – MAGRANI, Eduardo. **A internet das Coisas**. Rio de Janeiro: FGV-Rio Editora, 2018, p. 19.

<sup>23</sup> Uma análise de algumas dessas aplicações no campo judiciário, com referência aos programas SINAPSES, ELIS, RADAR, VICTOR, POTI, CLARA, JERIMUM, em utilização em várias unidades jurisdicionais, encontra-se em COSTA, Augusto Pereira; FACCHINI NETO, Eugenio. *Machina Sapiens v. Homo Sapiens e a questão da jurisdição: embate ou confraternização? Uma proposta de diálogo entre machine learning, jurimetria e tutelas provisórias*. In: PINTO, Henrique Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (Coord.). **Inteligência artificial aplicada ao processo de tomadas de decisões**. 1. ed. Belo Horizonte: D'Plácido, 2020, p. 362/363. Sobre riscos que isso pode acarretar e que devem ser neutralizados, v. ANDRIGHI, Fátima Nancy; BIANCHI, José Flavio. Reflexão sobre os riscos do uso da inteligência artificial ao processo de tomada de decisões no Poder Judiciário. In: PINTO, Henrique Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (Coord.). **Inteligência artificial aplicada ao processo de tomadas de decisões**. 1. ed. Belo Horizonte: D'Plácido, 2020, p. 173/190. Sob viés crítico, vale a pena reproduzir o pensamento de Rui Soares Pereira: "importa ponderar em que medida o recurso à inteligência artificial não coloca em crise a garantia de independência e imparcialidade dos tribunais. Isso é particularmente evidente se considerarmos que os algoritmos estão longe de ser neutros e muitos deles exprimem ou podem exprimir os próprios enviesamentos e preconceitos dos respectivos programadores. Quem controla? Como podemos continuar a assegurar a garantia de independência e imparcialidade dos julgadores? Depois, como conseguirá a inteligência artificial realizar a tarefa de um julgador, nomeadamente quando este filtra e revaloriza os vetores axiológicos postos pelo legislador?" – PEREIRA, Rui Soares. *Inteligência artificial e modelos de prova*. In: ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (Coord.). **Inteligência Artificial & Direito**. Coimbra: Almedina, 2020, p. 74.

<sup>24</sup> Boas colocações a respeito encontram-se em RIBEIRO, Darci Guimarães; CASSOL, Jéssica. *Inteligência Artificial e Direito: uma análise prospectiva dos Sistemas Inteligentes no Processo Judicial*. In: PINTO, Henrique Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (Coord.). **Inteligência artificial aplicada ao processo de tomadas de decisões**. 1. ed. Belo Horizonte: D'Plácido, 2020, p. 465/487.

<sup>25</sup> Veja-se, por exemplo, o que constou do item AG da Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica (2015/2103(INL): "AG. Considerando que as insuficiências do atual quadro jurídico são evidentes também no domínio da responsabilidade contratual, na medida em que as máquinas concebidas para escolher as suas contrapartes, para negociar as condições contratuais, para celebrar contratos e para decidir se e como os aplicam, invalidam a aplicação das normas tradicionais; considerando que isto sublinha a necessidade de novas normas, eficientes e mais atualizadas, que correspondam ao desenvolvimento tecnológico e às inovações recém-surgidas e utilizadas no mercado".

<sup>26</sup> Para se ter uma ideia das potencialidades do uso da IA no campo contratual, pondere-se que em 2018 foi conduzido um estudo da LawGeex (empresa dedicada a fornecer softwares de revisão automatizada de contratos), em parceria com as Escolas de Direito das Universidades de Duke e Stanford, envolvendo um software de inteligência artificial que foi testado contra 20 advogados altamente treinados e com décadas de experiência específica na revisão de contratos envolvendo acordos de confidencialidade. O software levou 26 segundos para concluir a revisão, ao passo que os advogados levaram uma média de 90 minutos para fazerem o mesmo serviço. A taxa de precisão do software foi de 94%, contra a taxa média de acerto humano de 85% - sobre esse experimento, v. LAGE, Fernanda de Carvalho; PEIXOTO, Fabiano Hartmann. *Inteligência Artificial e Direito: desafios para a*

Muito embora sobressaíam as vantagens e benefícios decorrentes desse desenvolvimento, deve-se ter presente que a sociedade atual se caracteriza como uma época de riscos<sup>27</sup>, razão pela qual também nesse âmbito podem surgir consequências danosas a partir das atividades desenvolvidas.

Desse modo, o tema não pode permanecer sendo tratado apenas no campo da ética, isto é, no âmbito pelo qual as partes concernentes a essa esfera devem proceder<sup>28</sup>. Surge, portanto, a necessidade de regulamentar a responsabilidade por consequências danosas, diante do fato de que a Inteligência Artificial pode tomar decisões independentemente da vontade de seu desenvolvedor e alcançar resultados não previsíveis por seus programadores.

Nesse sentido, um amplo estudo feito pelo Serviço de Pesquisa do Parlamento Europeu e publicado em setembro de 2020, denominado “Regime de responsabilidade civil para inteligência artificial”, sustentou que um regime de responsabilidade civil da UE claro e coerente para IA tem o potencial de reduzir riscos e aumentar a segurança e a confiança do consumidor, diminuir a incerteza jurídica e custos judiciais relacionados.<sup>29</sup> As referidas análises têm suscitado debates no

---

regulação do uso da inteligência artificial. In: PEIXOTO, Fabiano Harmann (Org.). **Inteligência Artificial: Estudos de Inteligência Artificial**. Coleção Direito, Racionalidade e Inteligência Artificial. Vol. 4. Curitiba: Alteridade Editora, 2021, p. 271. Fernando Araújo nos oferece uma descrição de uma realidade que em parte já chegou até nós na área dos contratos: “Para uma ilustração do potencial evolutivo, pense-se em ‘*smart contracts*’ celebrados em *Ethereum*, a linguagem de *Blockchain 2.0*, cláusulas automáticas de reação direta e imediata a ‘*inputs*’ de factualidade (‘*oracles*’), com consequências previamente acordadas e de aplicação e execução automática e irreversível. Imagine-se a colisão de veículos dotados de sensores que servem de ‘*oracles*’ para ‘*smart contracts*’: as indenizações seriam automaticamente calculadas e os pagamentos automaticamente efetuados, em frações de segundo, sem qualquer intermediação humana na aplicação e desenvolvimento dessas cláusulas(...)” – ARAÚJO, Fernando. Inteligência artificial e possibilidades de emulação do raciocínio jurídico. In: ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (Coord.). **Inteligência Artificial & Direito**. Coimbra: Almedina, 2020, p. 50.

<sup>27</sup> Ver por todos BECK, Ulrich. **Risikogesellschaft** – Auf dem Weg in eine andere Moderne. Frankfurt: Suhrkamp, 1986, p. 28.

<sup>28</sup> BENSAMOUN, Alexandra; LOISEAU, Gregoire. La gestion des risques de l'intelligence artificielle – De l'éthique à la responsabilité. **La Semaine Juridique**, n. 46 (2017), p. 2063.

<sup>29</sup> European Parliament. **Civil liability regime for artificial intelligence**. European added value assessment. STUDY EPRS | European Parliamentary Research Service - September 2020. Disponível em

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/654178/EPRS\\_STU\(2020\)654178\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/654178/EPRS_STU(2020)654178_EN.pdf). Acesso em 20.12.21. Esse capítulo utiliza-se de muitas informações extraídas desse profundo estudo conduzido pela Dr<sup>a</sup> Tatjana Evas.

cenário doutrinário europeu<sup>30</sup>.

Ainda segundo o referido estudo, além dos impactos diretos na redução de riscos e no aumento da segurança, as políticas de responsabilidade têm efeitos dinâmicos na inovação, facilitando a correta precificação de um produto ou serviço, incentivando investimento em pesquisa e, em última instância, na competitividade empresarial. Por outro lado, regras de responsabilidade mal definidas ou ambíguas têm o potencial de elevar preços e permitir a produção de produtos potencialmente perigosos. Sem normas claras, as empresas não conseguem avaliar adequadamente o risco, e, por precaução, eventualmente repassam indevidamente os custos aos consumidores.

Nenhum Estado-Membro da UE já implementou legislação nacional regulando genericamente responsabilidade civil relacionada à IA, embora vários tenham adotado legislações sobre alguns temas específicos, destacando-se: aeronaves não tripuladas (drones); veículos autônomos<sup>31</sup>; serviços financeiros; artefatos médicos.

Dentre as alternativas discutidas para uma futura regulação da IA, uma delas chamou a atenção da doutrina, pelo seu caráter mais disruptivo: a hipótese de se responsabilizar o próprio artefato dotado de IA, a quem seria atribuída uma personalidade jurídica. É o tema que se passa a abordar.

### 3. OS ROBÔS DEVEM SER 'PESSOALMENTE' RESPONSÁVEIS POR SUAS CONDUITAS DANOSAS?

Muito embora o questionamento acerca de outorgar personalidade ao robô tenha sido recentemente sugerida na União Europeia<sup>32</sup>, a ideia foi apresentada pela

---

<sup>30</sup> CRICHTON, Cécile. Union européenne et intelligence artificielle : état des propositions. **Daloz actualité**, 05.02.2020; CASTETS-RENARD, Celine. Quelle politique européenne de l'intelligence artificielle? **RTDEur** 2021, p. 297.

<sup>31</sup> Na Alemanha, por exemplo, já há uma regulação jurídica específica para veículos autônomos – ANTUNES, Henrique Sousa. Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil. In: ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (Coord.). **Inteligência Artificial & Direito**. Coimbra: Almedina, 2020, p. 33.

<sup>32</sup> Trata-se da Resolução 2015/2103 (INL), de 16 de fevereiro de 2017, do Parlamento Europeu, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre robótica. No seu n. 59, alínea "f", a Resolução sugere que a Comissão considere a possibilidade de: "Criar um estatuto jurídico específico para os robôs a longo prazo, de modo a que, pelo menos, os robôs autônomos mais sofisticados possam ser determinados como detentores do estatuto de pessoas eletrônicas responsáveis por sanar quaisquer danos que possam causar e, eventualmente, aplicar a personalidade eletrônica a casos em que os robôs tomam decisões autônomas ou em que interagem

primeira vez por Lawrence B. Solum, em 1992.<sup>33</sup> Essa concepção tinha como propósito um debate, concernente à teoria geral do direito, em especial relativo à noção de personalidade, tendo em vista a premissa de os robôs agirem racionalmente<sup>34</sup>.

A partir dessa linha, defende-se que a introdução de máquinas autônomas e altamente inteligentes possa levar à reconsideração da regra de que as máquinas são ferramentas, instrumentos, objetos, e, portanto, não são responsáveis pelos danos que causam. Alega-se não haver razão *a priori* para que máquinas verdadeiramente autônomas não tenham algum status legal formal, tornando-as, tais como as associações, sociedades, fundações, corporações, “pessoas” sob o ponto de vista jurídico<sup>35</sup> e, portanto, legitimadas para responder pelos danos que eventualmente causarem.

As propostas feitas nesse sentido envolvem, portanto, uma reconceituação das máquinas autônomas e inteligentes como entidades com o status de uma “pessoa” perante a lei, que só poderiam existir se cobertas por um seguro obrigatório<sup>36</sup>, um patrimônio de afetação, além da criação de fundos compensatórios para as hipóteses de insuficiência de patrimônio para cobrir os danos

---

por qualquer outro modo com terceiros de forma independente” - UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu de 16 de fevereiro de 2017, com recomendações à Comissão de Direito Civil sobre robótica. Disponível em: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_PT.html). Acesso em: 21 dez.2021. Todavia, menos de três anos depois, voltou-se atrás na proposta, pois em 20.10.2020 foi aprovada nova Resolução pelo Parlamento Europeu, contendo recomendações à Comissão sobre o Regime de Responsabilidade Civil aplicável à Inteligência Artificial (2020/2014(INL)), em que se reconheceu a desnecessidade de se atribuir uma personalidade eletrônica às máquinas inteligentes, ao menos nesse momento.

<sup>33</sup> SOLUM, Lawrence B. Legal Personhood for Artificial Intelligences. **North Carolina Law Review**, vol. 70, 1992, p. 1231 ss.

<sup>34</sup> SOLUM, Lawrence. B. Legal Personhood for Artificial Intelligences. **North Carolina Law Review**, vol. 70, 1992, p. 1241.

<sup>35</sup> “O precedente neste sentido foi inaugurado: em 2017, concedeu-se a cidadania árabe a um robô com Inteligência artificial de nome Sophia. (...) Sophia é composta por um material que emula a pele humana, teve seus traços faciais inspirados na famosa atriz Audrey Hepburn e na própria esposa de David Hanson (seu criador) e é capaz de simular mais de sessenta diferentes expressões faciais e de manter conversações com pessoas e reagir às interações de seus interlocutores” - GODINHO, Adriano Marteleto; ROSENVALD, Nelson. Inteligência artificial e a responsabilidade civil dos robôs e de seus fabricantes. In: ROSENVALD, Nelson; VALLE DRESCH, Rafael de Freitas; WESENDONCK, Tula. **Responsabilidade Civil – Novos Riscos**. Indaiatuba: Ed. Foco, 2019, p. 22 e 24.

<sup>36</sup> Sobre a conveniência de adoção de mecanismos de seguro obrigatório de responsabilidade civil no âmbito da IA, v. DIAS, Daniel. Implementação de seguro obrigatório de responsabilidade civil no contexto da inteligência artificial. In: TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Coord.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil/Revista dos Tribunais, 2020, p. 651/662.



Há quem faça, por sua vez, menção à possibilidade de uma personalidade jurídica parcial – *Teilrechtsfähigkeit* -, a partir da noção prevista no direito alemão para o nascituro, a fim de estabelecer um sistema de tutela para os eventualmente atingidos pela conduta das máquinas autônomas<sup>37</sup>.

Outros, em vez disso, enfatizam a centralidade da responsabilidade humana como a base necessária para estabelecer políticas e regulamentações claras de uma robótica responsável: responsabilidade não por parte do hardware ou software de um robô, mas por parte dos humanos por trás das máquinas - aqueles que pesquisam e desenvolvem a robótica, ou os proprietários e usuários de tais engenhos.<sup>38</sup>

Na doutrina<sup>39</sup>, aventa-se algumas alternativas que se aproximariam de uma responsabilidade da máquina. Para o caso de veículos autônomos, por exemplo, imagina-se que uma disposição legal possa exigir que o carro não pudesse funcionar sem estar coberto por um seguro de responsabilidade civil automobilística em seu nome. Esse seguro não seria necessariamente feito por seu comprador, mas talvez por um pool integrado pelo fabricante, fornecedor e comprador. Para garantir que o

---

<sup>37</sup> Nesse sentido, ver SCHIRMER, Jan-Erik. **Artificial Intelligence and Legal Personality. Introducing *Teilrechtsfähigkeit***: A Partial legal status made in Germany. <https://vdocuments.net/artificial-intelligence-and-legal-personality-introducing-teil-rechtsfhigkeit.html?page=1>; sobre o tema no direito brasileiro, cf. FALEIROS JUNIOR, José Luiz de Moura; MENKE, Fabiano. **"*Teilrechtsfähigkeit*": uma proposta para a responsabilização civil na IA**. <https://www.migalhas.com.br/coluna/migalhas-de-responsabilidade-civil/331652/teilrechtsfahigkeit---uma-proposta-alema-para-a-responsabilizacao-civil-na-ia>

<sup>38</sup> Afirma-se, por exemplo, que "a atribuição de personalidade jurídica não é um sinônimo de incremento da tutela jurídica destinada ao ente personificado. Ao contrário, há mecanismos capazes de conferir uma proteção extrema a elementos objetivos das relações jurídicas, sem que se faça necessária a criação e a atribuição de situações jurídicas a eles (com a sua consequência subjetivação)." Além disso, "para que a personificação jurídica de mecanismos inteligentes pudesse ser útil à reparação de danos pretendida, seria preciso, em primeiro lugar, garantir que tais 'pessoas' (muitas vezes designadas pelos sugestivos termos e-persons ou pessoas eletrônicas) não apenas fossem dotadas de patrimônio (o que já seria consequência da personificação), mas, acima de tudo, que esse patrimônio fosse proporcional à potencialidade danosa daquela tecnologia" – nesse sentido, SOUZA, Eduardo Nunes de. *Personalidade jurídica e inteligência artificial*. In: TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Coord.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil/Revista dos Tribunais, 2020, p. 223 e 236. Para uma perspectiva no direito francês, ver, por exemplo, CHONÉ-GRIMALDI, Anne-Sophie; GLASER, Philippe. *Responsabilité civile du fait du robot doué d'intelligence artificielle: faut-il créer une personnalité robotique?* **Contrats – Concurrence – Consommation**, n. 1, jan. 2018, p. 02; COULON, Cedric. *Du Robot em droit de la responsabilité civile: à propôs des dommages causes par les choses intelligentes*. **Responsabilité civile et assurances**. Paris, 2016, p. 17 e ss.

<sup>39</sup> VLADECK, David C. *Machines without principals: liability rules and artificial intelligence*. **Washington Law Review**, v. 89 (2014), pp. 117/150, p. 124, n.r. 27.

carro não circulasse sem a cobertura securitária, ele poderia ter um “interruptor de desligamento” que desligaria automaticamente o carro no caso de seu seguro caducar.

Muito embora se possa considerar, sob o ponto de vista axiológico e da teoria geral do direito, que a atribuição da personalidade jurídica própria aos robôs poderia contribuir para explicitar a autonomia de determinadas obrigações contraídas por eles<sup>40</sup>, no âmbito específico da responsabilidade civil, cumpre ao menos no estágio atual, expressar a visão negativa: não se vislumbra contribuição positiva para a matéria ao conceder-se personalidade jurídica própria aos robôs<sup>41</sup>.

Em essência, no ponto nuclear da responsabilidade civil, consistente na questão do eventual pagamento da indenização às vítimas, não se extrai uma contribuição central que a outorga da personalidade jurídica própria aos robôs acarretaria à questão, na medida em que eles não deteriam um patrimônio próprio, circunstância correlata da personalidade!

A solução pela atribuição da personalidade jurídica do robô não evitaria, portanto, a necessidade de se alcançar um responsável, potencial, concreta e patrimonialmente apto, a fim de reparar o prejuízo causado ou de encontrar mecanismos subsidiadores dos fundos de indenização aventados acima.

Isso nos leva a indagar, portanto, quem deve reparar os danos causados por máquinas, por qual fundamento, e, precisamente no terceiro plano de propostas sobre o tema exposto, debater em face da potencial utilização em massa dos mecanismos e bens dotados de inteligência artificial, acerca dos possíveis instrumentos capazes de propiciar melhores condições de proteção na hipótese de danos.

---

<sup>40</sup> Para uma visão a respeito, ver TEUBNER, Gunther. *Digitale Rechtssubjekte? Zum privatrechtlichen Status autonomer Softwareagenten*. **Ancilla Juris**, 2018, p. 107 ss.

<sup>41</sup> Nesse sentido, LOISEAU, Gregoire. **Le droit des personnes**. Paris: Elipses, 2016. p. 74; ANDRADE, Fábio Siebeneichler de; FACCIO, Lucas G. Notas sobre a Responsabilidade Civil pela Utilização da Inteligência Artificial. **Revista AJURIS**, v. 46, 2019, p. 174; TOMASEVICIUS FILHO, Eduardo. Inteligência Artificial e Direitos da Personalidade. Uma contradição em termos? **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo**, v. 113 (2018), p. 142.

#### 4. DANOS CAUSADOS POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: QUEM É RESPONSÁVEL E POR QUÊ?

Em princípio, quem causa um dano deve indenizá-lo, se presentes os demais pressupostos legais. Mas afastada a hipótese de concessão de personalidade jurídica a uma máquina dotada de Inteligência Artificial, quem deve indenizar os danos por ela causados?

A resposta não é fácil, em razão dos desafios que as tecnologias digitais colocam à responsabilidade civil. Na doutrina, os problemas derivam das principais características dessas tecnologias, que seriam essencialmente as seguintes:

- a) COMPLEXIDADE, já que "a pluralidade de atores nos ecossistemas digitais e a complexidade interna dos algoritmos envolvidos torna cada vez mais difícil descobrir quem pode ser o responsável pelos danos causados";
- b) OPACIDADE, pois "os algoritmos não são mais um código legível com facilidade, mas uma caixa preta que evoluiu através do 'self-learning';
- c) ABERTURA, pois "as tecnologias digitais emergentes não são concluídas uma vez colocadas em circulação, pois dependem de contribuições subsequentes, em particular atualizações mais ou menos frequentes de *software* e vários serviços contínuos";
- d) AUTONOMIA, já que "novas tecnologias emergentes executam cada vez mais tarefas, com escasso ou por vezes nenhum controle ou supervisão humana. (...) máquinas aprendem a partir de suas próprias experiências, sendo capazes de evoluir os algoritmos iniciais com base no processamento de dados externos coletados no decorrer da operação. Robôs podem extrair regras a partir de princípios, generalizando a sua aplicação sobre situações previamente desconhecidas";
- e) IMPREVISIBILIDADE: "muitos sistemas são projetados não apenas para responder a estímulos predefinidos, mas para identificar e classificar novos estímulos, vinculando-os a uma reação correspondente autoescolhida que não foi pré-programada";

f) VULNERABILIDADE, pois “medidas preventivas não excluem completamente da possibilidade de danos decorrentes da implementação e execução das tecnologias”.<sup>42</sup>

No chamado “Livro Branco sobre Inteligência Artificial - Uma abordagem europeia virada para a excelência e a confiança”, publicado pela Comissão Europeia em fevereiro de 2020<sup>43</sup>, refere-se que embora a IA acarrete enormes vantagens, ela também pode causar danos. Esses danos podem ser materiais (segurança e saúde de indivíduos, incluindo perda de vidas e danos à propriedade) e imateriais (perda de privacidade, discriminação, etc.), estando relacionados a uma ampla variedade de riscos.

Muitos desses danos decorrem pelo fato de um programa dotado de Inteligência Artificial ter objetivos que tentará obstinadamente atingir. Ele escolherá as ações que calcula facilitarão a consecução de seus objetivos. Ele resistirá a ser desligado (como no romance “Máquinas como Eu”, de Ian McEwan), tentará invadir outras máquinas e fazer cópias de si mesmo, sem se preocupar com a segurança de ninguém.

Existem exemplos de software baseados em IA que confirmam a potencial ocorrência de danos. Com a capacidade de se treinar e acumular experiência, a IA pode tomar decisões independentes da vontade de seu desenvolvedor. A fuga do robô Gaak do Magna Science Center é um excelente exemplo de como um robô causou um acidente de trânsito por meio de uma tomada de decisão independente e, com isso, causou danos a outra pessoa.

Em 2002, o Magna Science Center em Rotherham, Inglaterra, coordenou um projeto chamado “Living Robots”. Robôs designados para as funções de “predadores” e “presas” foram colocados em uma arena de 2.000 metros quadrados. Usando sensores infravermelhos, as “presas” procuravam comida indicada pela luz e “predadores” as caçavam e drenavam sua energia. O experimento procurava

---

<sup>42</sup> MONTEIRO FILHO, Carlos Edison do Rêgo; ROSENVALD, Nelson. Riscos e responsabilidades na inteligência artificial e noutras tecnologias digitais emergentes. In: TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Coord.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil/Revista dos Tribunais, 2020, p. 546-548.

<sup>43</sup> Disponível em <file:///E:/InteligVRO%20BRANCO%20sobre%20Intelig%C3%A2ncia%20Artificial%20-%20Uma%20abordagem%20Europeia.pdf>. Acesso em 22.dez.2021

confirmar o princípio biológico da "sobrevivência do mais apto" e revelar se os robôs seriam capazes de se beneficiar da experiência adquirida, ou seja, de criar de forma independente novas técnicas de caça e autodefesa. Durante o experimento, o robô *Gaak* ficou sem vigilância, não intencionalmente, por 15 minutos, durante os quais conseguiu escapar. O robô rompeu a parede da arena, encontrou uma saída e foi para a rua, em direção ao estacionamento ao lado, onde acabou sendo atropelado por um carro. O comportamento do robô *Gaak* surpreendeu até mesmo seus criadores, pois o sistema de IA não fora programado para realizar ações específicas, como essa de tentar escapar do centro de pesquisa.<sup>44</sup>

A questão consiste, portanto em saber quem é o responsável pelas ações de *Gaak* ou de artefatos semelhantes e quem deve ressarcir os danos causados? Os potenciais responsáveis poderiam ser: produtores de máquinas dotadas com sistemas de IA, seus usuários, os programadores do software executado em tais máquinas, seus proprietários e os próprios sistemas inteligentes.

Quando houver claro envolvimento humano na tomada de decisão pela máquina, pela forma como esta foi programada, as regras usuais de responsabilidade resolverão perfeitamente o problema. Qualquer ser humano (ou pessoa jurídica) que desempenhe um papel no desenvolvimento da máquina e oriente sua tomada de decisão é potencialmente responsável por atos ilícitos cometidos pela máquina.

Mas máquinas totalmente autônomas que cada vez mais serão introduzidas no mercado podem ser bem diferentes, colocando em xeque as regras de responsabilidade por eventuais atos ilícitos que cometam. Carros sem motorista e drones independentes terão a capacidade de agir de forma totalmente autônoma. Eles não serão simples ferramentas usadas por humanos; eles serão máquinas desenvolvidas por humanos, mas que agirão independentemente de instrução humana direta, com base nas informações que a própria máquina adquire e analisa.<sup>45</sup>

Muitas dessas atuações não terão sido previstas pelos criadores da

---

<sup>44</sup> Sobre esse episódio, v. CERKA, Paulius; GRIGIENE, Jurgita; SIRBIKYTE, Gintarė. Liability for damages caused by artificial intelligence. **Computer Law & Security Review**. Vol. 31 (2015), p. 382 e 383.

<sup>45</sup> VLADECK, David C. Machines without principals: liability rules and artificial intelligence. **Washington Law Review**, v. 89 (2014), pp. 117/150, p. 121.

máquina.<sup>46</sup>

Em outros casos, pode claramente ocorrer um defeito de concepção do produto, como no caso de se preterirem regras de segurança no tocante à máquinas dotadas de IA, como “má programação, inexistência de botões de segurança, não colocação de sensores, não implementação de mecanismos de redução da vulnerabilidade do *software* em relação a interferências de terceiros”, bem como “pode o produtor pode ser responsabilizado pelos defeitos de informação, onde se inclui a falta de instruções sobre o produto, a falta de advertência sobre o perigo, a falta de esclarecimento acerca das medidas de cuidado a ter em conta.”<sup>47</sup> Esses problemas podem se agudizar se eventuais *updates* do *software* forem fornecidos por um sujeito diferente do produtor original. Em tais hipóteses, nem sempre será fácil determinar “se o erro no funcionamento do algoritmo se deve à programação

---

<sup>46</sup> FRAZÃO E GOETTENAUER ressaltam essas três características básicas da inteligência artificial – imprevisibilidade, incontrolabilidade e distributividade – e mostram como isso impacta o mundo jurídico, especialmente o da responsabilidade civil. Quanto à *imprevisibilidade*, referem que “a autonomia é a característica mais destacada da inteligência artificial”, pois “os algoritmos de inteligência artificial são capazes de criar novas soluções aos problemas apresentados, muitas das quais não foram previstas por seus criadores originais”. Assim, “há a significativa possibilidade de a solução criada pelo algoritmo ser de tal forma inesperada que suas consequências não puderam ser mesmo previstas”, sendo possível que um algoritmo de IA venha a “gerar danos a terceiros por meio da prática de um ato ilícito não antecipado (ou sequer antecipável) por seus programadores”. E concluem dizendo que “a imprevisibilidade não é, portanto, um acidente, mas sim a própria razão que motiva o emprego da tecnologia de inteligência artificial para solucionar um problema” (p. 33). No que diz respeito à *incontrolabilidade*, dizem os autores que “qualquer tecnologia pode sair do controle e trazer consequências negativas aos seus usuários. Com a inteligência artificial a situação não é diversa, mas ainda mais grave”, pois “o grande motivo para a utilização da inteligência artificial é delegar o controle de alguma tarefa à máquina, desonerando os seres humanos das decisões, como é o caso da tecnologia utilizada nos carros autônomos, cujo objetivo é dispensar os motoristas na condução dos veículos, e dos algoritmos de precificação”. Por fim, a *distributividade*, característica que afeta especialmente a questão da identificação do responsável final por eventuais danos. Essa característica decorre do fato de que ao contrário das tecnologias do século XX, que demandavam grandes obras de infraestrutura, “as tecnologias da Era da Informação são consideravelmente mais intangíveis e, portanto, mais discretas, difusas e, em vários casos, também mais baratas.” / “A consequência dessa intangibilidade é o desenvolvimento difuso das ferramentas de inteligência artificial, por múltiplos agentes distribuídos em vários territórios, os quais muitas vezes nem sequer têm contato entre si. Ademais, os múltiplos elementos que vão contribuir para o funcionamento de uma ferramenta específica são projetados ou produzidos de maneira individual e, no momento do desenvolvimento, combinados entre si para realizar um propósito” - FRAZÃO, Ana; GOETTENAUER, Carlos. Black box e o direito face à opacidade algorítmica. In: BARBOSA, Mafalda Miranda; BRAGA NETTO, Felipe; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (Coord.). **Direito digital e inteligência artificial** - Diálogos entre Brasil e Europa. Indaiatuba: Ed. Foco, 2021, p. 33 e 34.

<sup>47</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Responsabilidade civil pelos danos causados por entes dotados de inteligência artificial. In: BARBOSA, Mafalda Miranda; BRAGA NETTO, Felipe; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (Coord.). **Direito digital e inteligência artificial** - Diálogos entre Brasil e Europa. Indaiatuba: Ed. Foco, 2021, p. 163.

Inicial ou às modificações operadas pelas atualizações do sistema".<sup>48</sup>

Tendo em vista que a Inteligência Artificial pode - e irá - causar danos, parece adequado atuar tanto preventivamente, buscando evitar ou amenizar a ocorrência do dano, quanto posteriormente, ou seja, quando o dano já foi causado e uma reparação for devida à vítima. Para tanto, é necessário avaliar as contribuições dos agentes envolvidos no desenvolvimento e aplicação da IA, bem como decidir sobre o regime de responsabilidade civil adequado nos casos de danos decorrentes da IA.

Enquanto inexistirem normas específicas que regulem a operação dos sistemas de IA e sua responsabilização pelos danos, há que se encontrar as respostas a partir dos princípios gerais da responsabilidade civil já existentes, ou usando o raciocínio analógico<sup>49</sup>.

Há que se ter consciência, porém, de que nem todos os princípios que historicamente regem a responsabilidade civil se adaptam às peculiaridades de danos causados por artefatos dotados de IA. Tradicionalmente, sob o regime da culpa, alguém era responsável civilmente por ser também responsável moralmente pelas consequências danosas de seus atos. Todavia, máquinas autônomas de aprendizagem, operando com base em complexos algoritmos que muitas vezes simulam redes neurais, tomam decisões e desenvolvem condutas que não foram e muitas vezes nem poderiam ter sido previstas pelos seus fabricantes, programadores ou operadores. Nesse contexto, é difícil falar em responsabilidade moral por tais consequências, já que ninguém detém controle suficiente sobre as ações da máquina. É o que se pode denominar de o paradoxo da culpa na IA.<sup>50</sup>

---

<sup>48</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Responsabilidade civil pelos danos causados por entes dotados de inteligência artificial. In: BARBOSA, Mafalda Miranda; BRAGA NETTO, Felipe; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (Coord.). **Direito digital e inteligência artificial** - Diálogos entre Brasil e Europa. Indaiatuba: Ed. Foco, 2021, p. 166/167.

<sup>49</sup> As dúvidas são muitas, como ponderam Teffé e Medon: "O que fazer nesses casos? Quem será responsável pelos danos causados se os resultados das ações da máquina não eram passíveis de previsão nem mesmo por aqueles que a desenvolveram? Qual será o regime de responsabilidade civil a ser adotado: o subjetivo ou objetivo? Com base em qual norma jurídica? Aplicando-se a teoria do risco, qual modalidade se encaixaria melhor: o risco criado, proveito, profissional ou integral? Seria a teoria do risco do desenvolvimento aplicável aqui? Há muitas perguntas e, por enquanto, poucas respostas e certezas" - TEFFÉ, Chiara Spadaccini de; MEDON, Filipe. Responsabilidade civil e regulação de novas tecnologias: questões acerca da utilização de inteligência artificial na tomada de decisões empresariais. **Revista Estudos Institucionais**. V. 6, n. 1, p. 301-333, jan./abr. 2020, p. 305.

<sup>50</sup> Andreas Matthias chama isso de "responsibility gap", ou lacuna de responsabilidade - MATTHIAS, Andreas. The Responsibility Gap. Ascribing responsibility for the actions of learning automata. **Ethics and Information Technology**, v. 6, issue 3, set. 2004, p. 7.

Poderiam os fabricantes das máquinas ou os desenvolvedores de seus programas ser responsabilizado sempre que algo der errado? Em caso afirmativo, com base em que teoria?

Não há dúvidas de que em muitos casos será possível identificar uma falha, correspondente a uma 'culpa' humana, como na hipótese de não realização de atualizações de software quando preconizado pelo fabricante, ou quando houver déficit de segurança que facilite terceiros - hackers - interferirem no sistema<sup>51</sup>. Para essas hipóteses, o regime normal de responsabilidade civil subjetiva seria suficiente para resolver o problema.

Para outras hipóteses, sustenta-se a aplicabilidade do regime de responsabilidade objetiva – como por exemplo para os acidentes com veículos autônomos. Todavia, a adoção do regime de responsabilidade objetiva apresenta uma dificuldade, pela simples razão de que carros sem motorista são estatisticamente muito menos perigosos ou arriscados do que os produtos que substituem. Na verdade, é precisamente porque essas máquinas são tão tecnologicamente avançadas que esperamos que não falhem. Afinal, a esmagadora maioria dos acidentes estatisticamente são causados por falhas humanas: desatenção, embriaguez, sono, etc. Veículos autônomos, por sua vez, nunca dormem, estão permanentemente 'ligados' e atentos e jamais bebem.

Em todos os quadrantes o debate sobre essas questões está posto. A União Europeia ocupa lugar proeminente dessa discussão, como se verá a seguir.

## 5. DIRETRIZES RECENTES NA UNIÃO EUROPEIA.

Cumpra ponderar, inicialmente, que a opção realizada em privilegiar a perspectiva europeia não implica o desconhecimento de uma ampla discussão no cenário norte americano, em que se debate mecanismos de autoregulação (self

---

<sup>51</sup> BARBOSA, Mafalda Miranda. Responsabilidade civil pelos danos causados por entes dotados de inteligência artificial. In: BARBOSA, Mafalda Miranda; BRAGA NETTO, Felipe; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (Coord.). **Direito digital e inteligência artificial** - Diálogos entre Brasil e Europa. Indaiatuba: Ed. Foco, 2021, p. 160.



regulation) e fiscalização (accountability) no âmbito da IA<sup>52</sup>.

É certo, porém, que do ponto de vista normativo as soluções europeias apresentam-se como mais próximas do cenário nacional, razão pela qual, tratando-se de responsabilidade civil, justifica-se a orientação de favorecer a análise sintética das contribuições europeias a respeito.

Nesse contexto, merece especial referência a já citada Resolução n. 2014 (de 20 de outubro de 2020) publicada conjuntamente pelo Parlamento Europeu e pelo Conselho da União Europeia.

Dentre as várias sugestões ali formuladas<sup>53</sup>, destacam-se as seguintes: (i) a compreensão de que o sistema normativo da União Europeia já existente não precisa de uma completa revisão para fazer frente aos desafios da IA, bastando alterações mais pontuais; (ii) a desnecessidade de se pensar na atribuição, ao menos por ora, de personalidade jurídica para os sistemas controlados por IA, como aventado anteriormente, na Resolução 2015/2103 (INL), de 16 de fevereiro de 2017, do Parlamento Europeu; (iii) a conveniência de se identificar os diversos tipos de aplicações de IA, para a definição do regime de responsabilidade civil aplicável, tendo em conta que diferentes espécies de IA implicam riscos diferentes, justificando regimes diversos de responsabilidade civil.

Assim, sugeriu-se a adoção de um sistema com três regimes jurídicos distintos: (a) o regime de responsabilidade objetiva para produtos defeituosos, na forma da Diretiva 85/374; (b) regime dual (itens n. 14-16 e 20), para operadores de IA, dependendo da tipologia da IA existente, em especial se se configura como de alto ou baixo risco.

Prevê-se “um regime comum de responsabilidade objetiva para esses sistemas de IA autônomos de alto risco”, considerando-se de alto risco um sistema em que “sua operação autônoma envolve um risco considerável de causar danos a

---

<sup>52</sup> Ver, por exemplo, CASTETS-RENARD, Céline. AI and the law in the European Union and the United States. In : MARTIN-BARITEAU, Florian ; SCASSA, Teresa (Eds.). **Artificial Intelligence and the Law in Canada**, Toronto: LexisNexis Canada, 2021, pg. 377 segs.

<sup>53</sup> Para uma análise, ver, por exemplo, CASTETS-RENARD, Cèline. Quelle politique européenne de l'intelligence artificielle? **RTDEur** 2021, p. 297; SALANITRO, Ugo. Intelligenza artificiale e responsabilità: La Strategia della Commissione Europea. **Rivista di Diritto Civile**, 2020, n. 6, pg. 1246 ss; ALPA, Guido. **Quale modello europeo per l'intelligenza artificiale?** Per I Cento Anni della Nascita di Renato Sconamiglio. Napoli: Jovene Editore, 2002, vol. I, p. 21 ss.

uma ou mais pessoas de forma aleatória e que vai além do que se pode razoavelmente esperar”, sendo que “a importância do risco depende da relação entre a gravidade dos eventuais danos, a probabilidade de o risco causar esses danos e a forma como o sistema de IA é utilizado”.

Preconiza-se, também, que “todos os sistemas de IA de alto risco sejam enumerados exaustivamente num anexo ao regulamento proposto”, a ser revisto a cada seis meses, diante da rapidez com que as inovações ocorrem. Para as demais atividades, dispositivos ou processos comandados por sistemas de IA que causem danos ou prejuízos, mas que não estejam enumerados no anexo ao regulamento proposto – e, portanto, não sejam considerados de alto risco – serão elas sujeitas à responsabilidade subjetiva, embora mediante o mecanismo de presunção de culpa, podendo o operador “se exonerar, provando que respeitou o seu dever de diligência” (item 20 do documento); (c) relativamente a terceiros e usuários, continuariam eles sujeitos ao regime de responsabilidade subjetiva, consoante previsões normativas dos Estados-membros.<sup>54</sup>

Mais recentemente, em 21 de abril de 2021, a Comissão Europeia publicou uma “Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (Regulamento Inteligência Artificial) e altera determinados atos legislativos da União”<sup>55</sup>, procurando compatibilizar todos os interesses potencialmente conflitantes, tais como identificar riscos inaceitáveis, sem, todavia, impactar o desenvolvimento tecnológico ou diminuir a competitividade econômica do setor. Na parte que interessa a este estudo, diferenciou quatro classes de riscos: o *riscos inaceitáveis*<sup>56</sup>, o *riscos elevados*<sup>57</sup>, o

---

<sup>54</sup> Sobre essas sugestões, v. MEDON, Filipe. Inteligência Artificial e a Responsabilidade Civil: Diálogos entre Europa e Brasil. In: PINHO, Anna Carolina (Coord.). **Discussões sobre Direito na Era Digital**. Rio de Janeiro: G/Z Ed., 2021, p. 348.

<sup>55</sup> Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN-PT/TXT/3A52021PC0206>. Acesso em 22.12.2021.

<sup>56</sup> Exemplificados no documento como “brinquedos para menores com assistência de voz que encorajam comportamentos perigosos”, ou “sistemas que permitem uma ‘classificação social’ por parte de governos”. Esses sistemas são proibidos.

<sup>57</sup> Exemplificados no documento, dentre tantos, pelas cirurgias robóticas, pontuação de crédito que impeça a obtenção de empréstimos, aplicação judicial automatizada da lei a um conjunto de fatos, sistemas de identificação biométrica, etc. Nos casos de riscos elevados, seus produtores deverão observar obrigações rigorosas antes de poderem ser lançados no mercado.

*riscos limitados*<sup>58</sup> e o *riscos mínimos*<sup>59</sup>.

## 6. FUNDAMENTOS JURÍDICOS PARA A RESPONSABILIDADE OBJETIVA EM MATÉRIA DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SUA APLICABILIDADE NO DIREITO PRIVADO BRASILEIRO

No âmbito do direito comparado, para sustentar a responsabilidade objetiva dos fabricantes ou proprietários de artefatos dotados de IA pelos danos por estes causados, frequentemente se busca inspiração analógica na responsabilidade pelo fato dos animais, pelos atos de menores e incapazes, de prepostos ou de coisas perigosas.

Na doutrina, é comum invocar-se a máxima latina "*Respondeat Superior*" (ou "*Master-servant rule*" – que responda o preponente) nessas hipóteses, recordando-se a analogia com a responsabilidade pelos danos causados pelos escravos, no direito romano<sup>60</sup>. O escravo não era sujeito de direito, mas sim objeto de direito, de modo que não podiam ser pessoalmente responsabilizados pelos seus atos: seus donos respondiam pelos danos que causassem<sup>61</sup>. Tanto quanto os escravos, a IA também não é sujeito de direito, mas tem autonomia para agir e, ao fazê-lo, pode causar danos. Se o dono do escravo respondia pelos seus danos, sustenta-se que também o proprietário da IA igualmente responderia pelos danos por ela causados, pela relação existente entre ambos, tal como no direito romano.

Examinando-se a responsabilidade objetiva, percebe-se que existem algumas hipóteses em que ela é mais difusamente admitida: (a) danos causados por animais<sup>62</sup>

---

<sup>58</sup> Nesse caso, basta que se observem obrigações de transparência específicas, pois os utilizadores de sistemas de IA assim classificados devem estar cientes de que estão a interagir com uma máquina.

<sup>59</sup> Incluem-se nessa categoria os jogos de vídeo, filtros de *spam*, e a vasta maioria dos sistemas de IA.

<sup>60</sup> FLORIDI, Luciano. Roman Law offers a better guide to robot rights than sci-fi. **Financial Times**, 22.02.2017; FRANCHINI, Lorenzo. Disciplina romana della schiavitù ed intelligenza artificiale odierna. Spunti di comparazione. **Diritto Mercato Tecnologia**, 2020, Luglio, p. 1 ss.

<sup>61</sup> Ressalvada a invocação do chamado abandono noxal, pelo qual o dono, em vez de responder pelos danos, renunciava à propriedade sobre o escravo). Sobre o tema ver FRANCHINI, Lorenzo, Disciplina romana della schiavitù ed intelligenza artificiale odierna. Spunti di comparazione. **Diritto Mercato Tecnologia**, 2020, Luglio, p. 1.

<sup>62</sup> No estudo conduzido pelo Parlamento Europeu, sobre "Civil liability regime for artificial intelligence", já referido, envolvendo todos os países integrantes da União Europeia, constatou-se que: "In conclusion, national provisions on strict liability for animals seem to generate most consensus among national systems. A clear majority of Member States include open provisions in civil codes that provide

ou pelo fato da coisa; (b) responsabilidade civil pelo ato de outrem (*vicarious liability*); (c) responsabilidade pelo fato do produto; (d) atividades anormalmente perigosas. Vale a pena analisar a possibilidade de se invocar analogicamente alguma dessas hipóteses, para disciplinar a responsabilidade por danos causados por IA.

(a) Quanto à responsabilidade pelo fato do animais, prevista no Código civil brasileiro no artigo 936, alega-se que eles apenas em parte são controláveis, pois podem agir de forma imprevisível, tal como os sistemas inteligentes. Quanto à responsabilidade pelo fato da coisa, ou pela guarda da coisa inanimada, tanto quanto a IA, trata-se de responsabilizar quem tem a custódia de coisa. Como IA não é sujeito, mas *coisa*, para fins legais, poderia ela ser enquadrada na mesma lógica de responsabilizar seu proprietário independentemente de culpa, ou pelo regime de culpa presumida<sup>63, 64</sup>.

---

for strict liability for damage caused by animals. Only few Member States specifically limit strict liability to dangerous animals and only one Member State does not include strict liability provisions for damage caused by animals" - European Parliament. **Civil liability regime for artificial intelligence.** European added value assessment. STUDY EPRS | European Parliamentary Research Service - September 2020, ,p. 36. Disponível em: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/654178/EPRS\\_STU\(2020\)654178\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/654178/EPRS_STU(2020)654178_EN.pdf). Acesso em 20.12.21.

<sup>63</sup> A esse respeito, v. TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Desafios da Inteligência Artificial em matéria de responsabilidade civil. **Revista Brasileira de Direito Civil** – RBDCivil | Belo Horizonte, v. 21, p. 61-86, jul./set. 2019, p. 81/82. Veja-se, também, o argumento do professor português Henrique S. Antunes: "Na ausência da personificação e da atribuição das inerentes capacidades jurídicas, um regime equiparável ao dos animais julga-se configurável. Nessa hipótese, o utilizador responderia nos mesmos termos de um obrigado à vigilância de animal" - ANTUNES, Henrique Sousa. Inteligência artificial e responsabilidade civil: enquadramento. **Revista de Direito da Responsabilidade**, ano 1, 2019, p. 147. Na perspectiva do direito francês, ver CHONÉ-GRIMALDI, Anne-Sophie; GLASER, Philippe. Responsabilité civile du fait du robot doué d'intelligence artificielle: faut-il créer une personnalité robotique? **Contrats – Concurrence – Consommation**, n. 1, jan. 2018, p. 02

<sup>64</sup> Confirma-se o argumento de Duffy e Hopkins para estender o fundamento da responsabilidade pelos danos causados por animais para aqueles causados por veículos autônomos: "The purposes that canines and autonomous cars serve in society are very similar. Canines are domestic animals, which are an animal of a class "devoted to the service of mankind." A dog assists disabled persons, hunters, and law enforcement, provides protection, and offers companionship. An autonomous car, like most machines, is similarly "devoted to the service of mankind" by providing transportation. In addition, both canines and computers are classified as chattel, and are autonomous in the sense that they can "think," act, move, and cause damage or injury without any control or involvement by their human owners. The chattel doctrine for canine ownership bases liability on ownership, without regard to involvement by a person. The doctrine of chattels could be similarly applied to autonomous cars" - DUFFY, Sophia H.; HOPKINS, Jamie Patrick. Sit, Stay, Drive: The Future of Autonomous Car Liability. **Science and Technology Law Review**. Vol. 16, n. 3 (2013), p. 467. Disponível em: <https://scholar.smu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1208&context=scitech>. Acesso em 21.12.21.

Cumpra, porém, ponderar se essa equiparação se apresenta como o melhor caminho para disciplinar a matéria<sup>65</sup>: primeiramente surge a circunstância que a responsabilidade do proprietário do robô seria presumida na ampla maioria dos casos, excepcionando-se as hipóteses de força maior e culpa da vítima (art. 936). Em segundo lugar, o fato de que a equiparação esbarra em uma distinção axiológica de base: os animais são seres destinados à liberdade<sup>66</sup>, o que, em princípio, não se configura na condição dos robôs.

(b) Quanto à responsabilidade pelo ato de outrem (frequentemente chamada de responsabilidade vicária ou *vicarious liability*), afirma-se que a sua lógica seria a mesma aplicável à responsabilidade por IA: o que torna alguém responsável pelo ato de outrem não seria o fato de ter cometido algum ato ilícito, mas sim sua relação com o autor direto do dano, que poderia ser seu filho, pupilo, curatelado, empregado ou preposto. O mesmo ocorreria com o dono de um artefato dotado de IA, por cujos atos responderia seu proprietário ou usuário, não por ter cometido algum ato ilícito, mas por sua ligação com a coisa.<sup>67</sup>

(c) Uma hipótese analógica que facilmente vem à mente, especialmente a do jurista brasileiro, é a da responsabilidade pelo fato do produto, prevista no Código de defesa do consumidor, a partir do artigo 12. Do ponto de vista técnico, porém, há algumas dificuldades para se enquadrar a responsabilidade por danos causados por IA na moldura do CDC. Isto porque a IA é um sistema de autoaprendizagem, ou seja, o artefato aprende com sua própria experiência e pode vir a tomar decisões autônomas. Assim, para a vítima, seria difícil provar um defeito do produto dotado de IA e, especialmente, que o defeito já existia quando o artefato foi lançado no mercado. Nem sempre será fácil identificar a linha entre os danos resultantes da autodecisão

---

<sup>65</sup> Nesse sentido, ANDRADE, Fábio Siebeneichler de; FACCILO, Lucas G. Notas sobre a Responsabilidade Civil pela Utilização da Inteligência Artificial. *Revista AJURIS*, v. 46, 2019, p. 167.

<sup>66</sup> Por conseguinte, passam a ter um status ambíguo, como serve de exemplo a reforma instituída pelo art. 515-4 do Código Civil francês, que reputa os animais "como seres vivos dotados de sensibilidade", regulados pelo regime de bens, salvo a existência de leis específicas que os protejam.

<sup>67</sup> CERKA, Paulius; GRIGIENE, Jurgita; SIRBIKYTE, Gintarė. Liability for damages caused by artificial intelligence. *Computer Law & Security Review*. Vol. 31 (2015), p. 385. Também o estudo conduzido pelo Parlamento Europeu faz alusão a esse argumento: European Parliament. **Civil liability regime for artificial intelligence**. European added value assessment. STUDY EPRS | European Parliamentary Research Service - September 2020, p. 36 e seguintes Disponível em: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/654178/EPRS\\_STU\(2020\)654178\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/654178/EPRS_STU(2020)654178_EN.pdf), Acesso em 20.12.21.

da IA e os danos resultantes de defeito do produto, do ponto de vista técnico.<sup>68</sup> A não ser que se entenda que uma decisão autônoma, por mecanismos de autoaprendizagem, que venha a se revelar danosa, de per si deva ser considerada defeituosa.

(d) Também se invoca a responsabilidade objetiva para atividades perigosas como fundamento para o tema<sup>69</sup>. Muito embora se possa considerar controversa a possibilidade de se invocar esse fundamento para reger a hipótese, tendo em vista a já referida maior segurança das atividades comandadas por IA em relação ao desempenho humano<sup>70</sup>, sustenta-se que sistemas de software de IA podem ser considerados uma fonte maior de perigo. O exemplo do robô *Gaak*, antes referido, confirma que as atividades de IA podem conter riscos não previstos e que nem sempre podem ser previamente detectados e neutralizados.

Argumenta-se, também, que a responsabilidade objetiva baseada na teoria do risco liga-se ao fato de alguém realizar atividades que não pode controlar totalmente, mesmo que venha a cumprir e observar todos os regulamentos de segurança. Para justificá-la, invoca-se, especialmente nos Estados Unidos, a teoria do *deep pocket* ("bolso profundo"), segundo a qual uma pessoa engajada em atividades perigosas, mas lucrativas e úteis à sociedade, deve compensar os danos causados a membros da sociedade, em razão do lucro auferido, autoprotejendo-se mediante mecanismos assecuratórios.<sup>71</sup>

Interessante solução é preconizada por Cerka, Grigiene e Sirbikyte<sup>72</sup>, a partir do artigo 12 da Convenção das Nações Unidas sobre o Uso de Comunicações Eletrônicas em Contratos Internacionais<sup>73</sup> - ainda não adotada pelo Brasil. Segundo

---

<sup>68</sup> CERKA, Paulius, GRIGIENE, Jurgita, SIRBIKYTÈ, Gintarè. Liability for damages caused by artificial intelligence. **Computer Law & Security Review**, n. 31 (2015), p. 376-389, p. 386.

<sup>69</sup> Varia, no direito comparado, o grau de periculosidade exigido, falando-se em "ultra-hazardous activities" ou "abnormally dangerous activities" ou ainda "unreasonably risky". Para uma previsão normativa, ver Restatement of the of Torts §§ 519 e 520.

<sup>70</sup> VLADECK, David C. Machines without principals: liability rules and artificial intelligence. **Washington Law Review**, v. 89 (2014), pp. 117/150, p. 146.

<sup>71</sup> A teoria do *deep pocket*, oriunda da Análise Econômica do Direito, foi difundida por CALABRESI, Guido. **The Cost of Accidents: A Legal and Economic Analysis**. New Haven: Yale University Press, 1970, p. 40/41.

<sup>72</sup> CERKA, Paulius; GRIGIENE, Jurgita; SIRBIKYTE, Gintarè. Liability for damages caused by artificial intelligence. **Computer Law & Security Review**. Vol. 31 (2015), p. 383.

<sup>73</sup> "A contract formed by the interaction of an automated message system and a natural person, or by the interaction of automated message systems, shall not be denied validity or enforceability on the

os referidos autores, aplicando-se referida previsão normativa, uma pessoa (física ou jurídica) em cujo nome operou um programa de computador, será responsável por qualquer mensagem gerada pela máquina. Assim, por exemplo, na bolsa de valores, as decisões de compra e venda de ações devem ser tomadas rapidamente, devido às constantes oscilações do mercado. Grandes corretoras já operam com computadores, que podem tomar essas decisões mais rapidamente depois de analisar milhares de dados simultaneamente. As decisões expressas por tais programas devem ser honradas, mesmo que não tenham sido supervisionadas por humanos.

Seria um caso de responsabilidade objetiva, aplicada analogicamente: da mesma forma que uma conduta não supervisionada do programa gera uma responsabilidade contratual, em caso de danos a terceiros, geraria também uma responsabilidade extracontratual.

No Brasil, pode-se considerar que os fabricantes de robôs inteligentes, ou quaisquer outros artefatos dotados de inteligência artificial, são objetivamente responsáveis por quaisquer danos que seus produtos possam causar.

Essa orientação decorre primeiramente do regime especial, previsto no Código de defesa do consumidor, seja pelo artigo 12, relativamente à matéria de defeito, como pelo artigo 18, referente ao vício de qualidade, que abrange tanto os produtos quanto os serviços. Desse modo, no direito brasileiro não se apresenta a dificuldade presente no cenário europeu<sup>74</sup>: a noção do artigo 18 é suficiente abrangente tanto como fator de responsabilidade como de imputação para o fabricante, mesmo que não se pretenda utilizar a noção de defeito.

Em segundo lugar, encontra-se no regime do Código civil as previsões do art. 927, parágrafo único, já que tais danos constituíam um risco inerente a essa

---

sole ground that no natural person reviewed or intervened in each of the individual actions carried out by the automated message systems or the resulting contract."

<sup>74</sup> Sobre o tema ver, por exemplo, SALANITRO, Ugo. *Intelligenza artificiale e responsabilità: La Strategia della Commissione Europea*. **Rivista di Diritto Civile**, 2020, n. 6, pg. 1260.

tecnologia<sup>75</sup>, ou o art. 931 do CC<sup>76</sup>. É certo que se pode deparar aqui com um segundo paradoxo, pois veículos autônomos (e, extensivamente, outros artefatos dotados de IA programados para realizar atividades humanas com mais precisão e menos falhas) seriam estatisticamente mais seguros do que a condução humana<sup>77</sup>, o que conduz à indagação se eles devam ser necessariamente disciplinados por esta cláusula geral no direito brasileiro.<sup>78</sup>

Muito embora o direito brasileiro contenha no artigo 17 do CDC a previsão de considerar-se o terceiro consumidor para suas disposições, nada impede que se tenha presente a aplicação do regime da responsabilidade extracontratual à matéria, a partir da qual se teria a possibilidade de invocação do artigo 186 do Código civil.<sup>79</sup>

---

<sup>75</sup> TEFFÉ, Chiara Spadaccini de; MEDON, Filipe. Responsabilidade civil e regulação de novas tecnologias: questões acerca da utilização de inteligência artificial na tomada de decisões empresariais. **Revista Estudos Institucionais**. V. 6, n. 1, p. 301-333, jan./abr. 2020, p. 317/318; MULHOLLAND, Caitlin. Responsabilidade civil e processos decisórios autônomos em sistemas de Inteligência Artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin. **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade. 2. ed. rev., atual. e ampl.** São Paulo: Thomson Reuters/Revista dos Tribunais, 2020, p. 347.

<sup>76</sup> GODINHO, Adriano Marteleto; ROSENVALD, Nelson. Inteligência artificial e a responsabilidade civil dos robôs e de seus fabricantes. In: ROSENVALD, Nelson; VALLE DRESCH, Rafael de Freitas; WESENDONCK, Tula. **Responsabilidade Civil – Novos Riscos**. Indaiatuba: Ed. Foco, 2019, p. 29.

<sup>77</sup> Sobre a “redução massiva no percentual de acidentes, comparativamente ao que ocorre com condutores humanos”, v. MEDON, Filipe. **Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil**. Autonomia, Riscos e Solidariedade. 2. ed. São Paulo: Ed. JusPodivm, 2022, p. 167, embora o autor refira a possibilidade de novos riscos no setor, hoje inexistentes, como ocorre com o “risco de invasões de hackers ao sistema”. Sobre o tema, ver, também, GOMES, Rodrigo Dias de Pinho. Carros autônomos e os desafios impostos pelo ordenamento jurídico: uma breve análise sobre a responsabilidade civil envolvendo veículos inteligentes. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin. **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade. 2. ed. rev., atual. e ampl.** São Paulo: Thomson Reuters/Revista dos Tribunais, 2020, p. 601.

<sup>78</sup> Analisando a questão sobre a responsabilidade por IA pode ser enquadrada como atividade perigosa, para fins de enquadramento no art. 493, §2º, do CC português, Pedro M. P. Mendes refere que “não nos parece que a utilização destes robots acarrete um risco anormal tendente à produção de danos (perigosidade), sem prejuízo da sua análise face às especificidades do caso concreto. (p. 225) / Em primeiro lugar, não dispomos de critérios precisos para caracterizar a perigosidade da atividade de robots. Muitas atividades comparadas com a sua execução por parte de seres humanos acarretam um menor perigo. Quer isto dizer que os humanos podem ser até mais falíveis. Atividades que se consideram perigosas quando desempenhadas por humanos deixarão de o ser quando executadas por estes robots...” - MENDES, Pedro Manuel Pimenta. Inteligência Artificial e responsabilidade civil: as possíveis “soluções” do ordenamento jurídico português. In: BARBOSA, Mafalda Miranda; BRAGA NETTO, Felipe; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (Coord.). **Direito digital e inteligência artificial** - Diálogos entre Brasil e Europa. Indaiatuba: Ed. Foco, 2021, p. 226/227

<sup>79</sup> Flaviana Rampazzo Soares cita, explicitamente, a cláusula geral da culpa (art. 186 do CC) como potencialmente invocável aos danos causados por veículos autônomos - SOARES, Flaviana Rampazzo. Veículos autônomos e responsabilidade por acidentes: trajetos possíveis e desejáveis no direito civil brasileiro. In: ROSENVALD, Nelson; VALLE DRESCH, Rafael de Freitas; WESENDONCK, Tula. **Responsabilidade Civil – Novos Riscos**. Indaiatuba: Ed. Foco, 2019, p. 157. Mais adiante, esclarece que “enquanto a responsabilidade por defeito prevista no CDC tem fundamento no *dever de cuidado*,



o que deve levar, porém, à consideração da atual diferenciação entre os regimes da prescrição a partir da decisão proferida pelo Superior Tribunal de Justiça nos Embargos de Divergência n. 1.281/SP, julgados em 15 de maio de 2019.

No Brasil, porém, contrariamente ao sistema europeu, em que não obstante o regime das diretivas, devem conviver distintos ordenamentos nos diversos países da comunidade europeia<sup>80</sup>, em face tanto da rigidez do sistema de tutela estabelecido para a relação de consumo - que prevê por exemplo a solidariedade entre os integrantes da relação de consumo-, como em razão das citadas cláusulas gerais de responsabilidade civil, parece não haver *prima facie* extremas dificuldades de se imputar a responsabilidade civil objetiva pelos danos causados por máquinas dotadas de IA aos seus fabricantes e também aos desenvolvedores de *softwares* ou algoritmos.<sup>81</sup>

Partindo-se da premissa clássica que máquinas - mesmo as inteligentes - são coisas, também será necessário reconhecer a potencial responsabilidade de seus proprietários e eventuais possuidores, em razão do seu dever de custódia e vigilância sobre seus bens, para evitar que seus bens causem danos a terceiros, cuja previsão está contida no Código civil brasileiro.

Na doutrina, formula-se interessante hipótese de responsabilidade dos usuários finais quando acatarem decisão da IA, sujeita ao seu controle, e ela vier a causar danos a outrem ou, ainda, "quando não acatar e, posteriormente, restar

---

a responsabilidade prevista no art. 931 do CC tem sua gênese em um *dever de garantia* e de *equidade* e a do parágrafo único do art. 927 do CC está assentada no *risco*. Todas são, aprioristicamente, aptas a fundamentar uma solução jurídica para uma demanda indenizatória por danos causados por fato de veículo autônomo, conforme as circunstâncias concretas" (p. 163). Sobre a potencial invocação da teoria da responsabilidade civil pelo fato da coisa aos danos causados por veículos autônomos - e, por extensão, a outras coisas imbuídas de IA -, com invocação da raiz francesa de tal teoria, sua evolução naquele país e posterior acolhimento em outras experiências, como a italiana e também a brasileira, v. COLOMBO, Cristiano; FACCHINI NETO, Eugenio. Aspectos históricos e conceituais acerca dos veículos autônomos: seus efeitos disruptivos em matéria de responsabilidade civil e a necessidade de proteger as vítimas. In: CELLA, José Renato Gaziero, et al. (Org.). **Direito, governança e novas tecnologias**. 1ed. Florianópolis: Conpedi, 2018, p. 41-60.

<sup>80</sup> Na doutrina tem sido reconhecido a possibilidade de que alguns ordenamentos possam regular a inteligência artificial a partir das suas diretrizes normativas já existentes. Nesse sentido, ver SALANITRO, Ugo. *Intelligenza artificiale e responsabilità: La Strategia della Commissione Europea*. **Rivista di Diritto Civile**, 2020, n. 6, pg. 1253.

<sup>81</sup> TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. *Inteligência Artificial e elementos da responsabilidade civil*. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin. **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. 2. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Thomson Reuters/Revista dos Tribunais, 2020, p. 321.

comprovado que a solicitação da IA era, de fato, a melhor sugestão a ser adotada". Nesse contexto, seria invocável, aqui, "o conceito de culpa normativa, abstraindo questões meramente subjetivas, buscando circunscrever qual o padrão de comportamento considerado socialmente aceitável nas mesmas condições fáticas".<sup>82</sup>

Essa gama de ponderações presente na doutrina nacional se harmoniza com as preocupações também indicadas na literatura estrangeira. Indaga-se, por exemplo, acerca da dificuldade para a individualização do responsável, a partir do número de integrantes na cadeia de construção de um sistema de IA. Suscita-se, ademais, o problema da dispersão: um projeto de IA pode ser elaborado por diversos sujeitos localizados em diferentes cidades, países, continentes, ou seja, diferentes jurisdições; um dispositivo de IA pode ser composto por pequenas partes, cada uma representando uma tecnologia, um componente cujo potencial só será visível quando reunidas; a dificuldade de controle, um sistema de IA pode operar de maneira que não o seu responsável legal não consiga mais controlá-lo<sup>83</sup>.

Pondera-se, porém, que esta série de questões técnicas no setor da IA é passível de ter uma resposta na tratativa existente tanto na teoria geral da responsabilidade civil quanto na disciplina presente no direito nacional, aliada à rica concretização estabelecida pela jurisprudência nacional.

Observe-se ainda que eventuais dificuldades de estabelecer o nexo causal no plano da inteligência artificial não se configuram em um tema novo<sup>84</sup>, capaz de impedir a imputação de responsabilidade ao fabricante: outros equipamentos, como, por exemplo, os aviões, também são configurados de forma plural e composta, sem que se retire esse tipo de máquina do âmbito da responsabilidade por produtos defeituosos.

---

<sup>82</sup> SOUZA, Carlos Affonso; PADRÃO, Vinicius. Responsabilidade civil e os "novos turcos": o papel da conduta humana nos danos relacionados à inteligência artificial. In: TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Coord.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil/Revista dos Tribunais, 2020, p. 675..

<sup>83</sup> SCHERER, Matthew U. Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies. **Harvard Journal of Law & Technology**, v. 29, n. 2, p. 359, primavera, 2016.

<sup>84</sup> Já sobre este ponto ver COUTO E SILVA, Clóvis. Dever de indenizar. In: FRADERA, Vera. **O direito privado brasileiro na visão de Clóvis do Couto e Silva**. 1. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1997. p. 191.

É certo que essa posição pode incidir em um certo imobilismo, como se “não houvesse nada de novo sob o sol”. Propugna-se, porém, em face das características do direito privado brasileiro, e pelo extremo desenvolvimento dado à matéria a partir da combinação das referidas tutelas do código de defesa do consumidor e do código civil, que estão presentes os instrumentos para a solução dos problemas decorrentes da utilização da IA.

No que concerne à adoção de um sistema de fundos para a matéria, há igualmente que se pontuar que, muito embora se favoreça esse sistema, o ideal é que sua adoção seja acompanhada de um modelo abrangente, que compreenda igualmente sua presença em setores tradicionais, como parece ser especialmente o caso no Brasil da responsabilidade por acidentes de trânsito.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Houve um tempo em que se imaginava que a inteligência distinguia o ser humano dos demais animais. Aristóteles, por exemplo, definia o homem como um “animal racional” - a razão, a inteligência, portanto, era o fator distintivo entre o animal humano e os demais animais. Essa distinção, porém, revelou-se frágil, pois há muito se sabe que animais não humanos também são dotados de inteligência, como tem sido reconhecido finalmente pela ordem jurídica. Assim, tal diferenciação revelou-se ser apenas de grau, não de essência.

O advento da inteligência artificial, porém, mudou nosso entendimento referente ao significado da *inteligência*. Estamos sendo forçados a reconhecer que a inteligência já não mais necessariamente distingue animais biológicos de alguns artefatos construídos pelos animais humanos.

Admitido isso, conseqüentemente se deve aceitar também que a inteligência, isto é, a capacidade de acumular experiência e aprender com ela, bem como a capacidade de agir de forma independente e tomar decisões individuais, cria as condições necessárias para a ocorrência de danos.

No presente trabalho, procurou-se inicialmente apresentar um singelo panorama sobre as diversas questões concernentes à IA e a responsabilidade civil.

Além disso, na medida do possível, pretendeu-se levar em consideração os estudos presentes no direito comparado, base para uma análise do direito nacional.

Desse modo, considera-se que a ideia de personalização dos robôs, matéria que tem merecido destaque entre os estudiosos, não se apresenta como necessária no Direito brasileiro, ao menos no que concerne ao tema da responsabilidade civil.

Quanto ao problema central da responsabilidade civil em si, reputa-se que o direito brasileiro está capacitado para responder às questões centrais relacionadas à matéria, pois tanto possui um regime especial bastante desenvolvido de responsabilidade por fato do produto, prevista no Código de defesa do consumidor – com um sistema claro de solidariedade dentre os partícipes da relação de consumo –, como uma disciplina de responsabilidade por produtos perigosos, inserida no regime comum do Código civil.

Em face desse dúplice e amplo espectro de tutela, a par das regras clássicas da responsabilidade por fato da coisa, a questão da responsabilidade civil decorrente da IA apresenta-se, *prima facie*, salvo melhor juízo, mais como merecedora de aprofundamento doutrinário e principiológico, do que necessariamente de reforma legislativa no plano da imputação da responsabilidade.

Nada impede, por outro lado, que se recomende alterações no plano dos pressupostos e, sobretudo, que se privilegie a introdução de mecanismos como fundos de garantia e seguros obrigatórios, a fim de reforçar a possibilidade de indenização dos lesados – estes sim instrumentos da qual o ordenamento jurídico brasileiro é extremamente deficitário.

Nesse sentido, muito embora o tema fuja ao foco do presente texto, é forçoso apontar que privilegiar a tutela por danos de inteligência artificial sem a resolução conjunta de outros problemas crônicos da responsabilidade civil brasileira, apresenta o risco de configurar definitivamente um sistema assimétrico de resolução de danos.

Do ponto de vista específico, entendendo-se que um sistema de IA configura um bem, um produto à disposição da pessoa, ou mesmo um serviço a que ela recorre, pode-se aplicar as noções de responsabilidade indireta pelos danos causados por IA. Assim, a responsabilidade é imposta à pessoa, não em razão de ter praticado um ato ilícito, mas em razão do seu relacionamento com o causador direto do ato

ilícito, solução que está em harmonia com a disciplina estabelecida no direito nacional.

No caso de danos causados por programas de IA a terceiros, a pessoa (o proprietário ou usuário da IA) que vier a ser responsabilizada, posteriormente poderá agir regressivamente contra o produtor e/ou o projetista da IA, previsão que também se encontra em nosso sistema de responsabilidade civil.

Por fim, não se desconhece o debate que a disciplina atualmente existente possa eventualmente acarretar custos para o fabricante ou para o proprietário da coisa, obstaculizando assim a difusão da inteligência artificial: considera-se, porém, aqui, que essa questão, por si só, não deve conduzir a um regime particular para a inteligência artificial, distinto em relação aos demais já existentes no direito brasileiro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALPA, Guido. **Quale modello europeo per l'intelligenza artificiale?** Per I Cento Anni della Nascita di Renato Sconamiglio. Napoli: Jovene Editore, 2002, vol. I.

ANDRADE, Fábio Siebeneichler de; FACCIO, Lucas G. Notas sobre a Responsabilidade Civil pela Utilização da Inteligência Artificial. **Revista AJURIS**, v. 46 (2019).

ANDRIGHI, Fátima Nancy; BIANCHI, José Flavio. Reflexão sobre os riscos do uso da inteligência artificial ao processo de tomada de decisões no Poder Judiciário. In: PINTO, Henrique Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (Coord.). **Inteligência artificial aplicada ao processo de tomadas de decisões**. 1. ed. Belo Horizonte: D'Plácido, 2020.

ANTUNES, Henrique Sousa. Inteligência artificial e responsabilidade civil: enquadramento. **Revista de Direito da Responsabilidade**, ano 1, 2019.

ANTUNES, Henrique Sousa. Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil. In: ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (Coord.). **Inteligência Artificial & Direito**. Coimbra: Almedina, 2020.

ARAÚJO, Fernando. Inteligência artificial e possibilidades de emulação do raciocínio jurídico. In: ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (Coord.). **Inteligência Artificial & Direito**. Coimbra: Almedina, 2020.

BARBOSA, Mafalda Miranda. Responsabilidade civil pelos danos causados por entes dotados de inteligência artificial. In: BARBOSA, Mafalda Miranda; BRAGA NETTO, Felipe; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (Coord.). **Direito digital e inteligência artificial** - Diálogos entre Brasil e Europa. Indaiatuba: Ed. Foco, 2021.

BARCAROLLO, Felipe. **Ingeligência Artificial**. Aspectos Ético-Jurídicos. São Paulo: Almedina, 2021.

BECK, Ulrich. **Risikogesellschaft** – Auf dem Weg in eine andere Moderne. Frankfurt: Suhrkamp, 1986.

BENSAMOUN, Alexandra; LOISEAU, Gregoire. La gestion des risques de l'intelligence artificielle – De l'ethique à la responsabilité. **La Semaine Juridique**, n. 46 (2017).

CALABRESI, Guido. **The Cost of Accidents: A Legal and Economic Analysis**. New Haven: Yale University Press, 1970.

CASTETS-RENARD, Cèline. Quelle politique européenne de l'intelligence artificielle? **RTDEur** 2021.

CASTETS-RENARD, Céline. AI and the law in the European Union and the United States. In : MARTIN-BARITEAU, Florian ; SCASSA, Teresa (Eds.). **Artificial Intelligence and the Law in Canada**, Toronto: LexisNexis Canada, 2021.

CERKA, Paulius; GRIGIENE, Jurgita; SIRBIKYTE, Gintarė. Liability for damages caused by artificial intelligence. **Computer Law & Security Review**. Vol. 31 (2015).

CHONÉ-GRIMALDI, Anne-Sophie; GLASER, Philippe. Responsabilité civile du fait du robot doué d'intelligence artificielle: faut-il créer une personnalité robotique? **Contrats – Concurrence – Consommation**, n. 1, jan. 2018.

COLOMBO, Cristiano; FACCHINI NETO, Eugenio. Aspectos históricos e conceituais acerca dos veículos autônomos: seus efeitos disruptivos em matéria de responsabilidade civil e a necessidade de proteger as vítimas. In: CELLA, José Renato Gaziero, et al. (Org.). **Direito, governança e novas tecnologias**. 1ed. Florianópolis: Conpedi, 2018.

COSTA, Augusto Pereira; FACCHINI NETO, Eugenio. *Machina Sapiens v. Homo Sapiens* e a questão da jurisdição: embate ou confraternização? Uma proposta de diálogo entre *machine learning*, jurimetria e tutelas provisórias. In: PINTO, Henrique

Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (Coord.). **Inteligência artificial aplicada ao processo de tomadas de decisões**. 1. ed. Belo Horizonte: D'Plácido, 2020.

COULON, Cedric. Du Robot em droit de la responsabilité civile: à propôs des dommages causes par les choses intelligentes. **Responsabilité civile et assurances**. Paris, 2016.

COUTO E SILVA, Clóvis. Dever de indenizar. In: FRADERA, Vera. **O direito privado brasileiro na visão de Clóvis do Couto e Silva**. 1. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1997.

CRICHTON, Cécile. Union européenne et intelligence artificielle : état des propositions. **Dalloz actualité**, 05.02.2020.

DIAS, Daniel. Implementação de seguro obrigatório de responsabilidade civil no contexto da inteligência artificial. In: TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Coord.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil/Revista dos Tribunais, 2020.

DONEDA, Danilo; MENDES, Laura Schertel; SOUZA, Carlos Affonso Pereira de; ANDRADE, Norberto Nuno Gomes de. Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. In: TEPEDINO, Gustavo; MENEZES, Joyceane Bezerra de. (Coord.). **Autonomia privada, liberdade existencial e direitos fundamentais**. Belo Horizonte: Ed Fórum, 2019.

DUFFY, Sophia H.; HOPKINS, Jamie Patrick. Sit, Stay, Drive: The Future of Autonomous Car Liability. **Science and Technology Law Review**. Vol. 16, n. 3 (2013), p. 467. Disponível em <https://scholar.smu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1208&context=scitech>. Acesso em 21.12.21.

EUROPEAN PARLIAMENT. **Civil liability regime for artificial intelligence**. European added value assessment. STUDY EPRS | European Parliamentary Research Service - September 2020. Disponível em [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/654178/EPRS\\_STU\(2020\)654178\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/654178/EPRS_STU(2020)654178_EN.pdf). Acesso em 20.12.21.

FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura; MENKE, Fabiano. **"Teilrechtsfähigkeit": uma proposta para a responsabilização civil na IA**. Disponível em <https://www.migalhas.com.br/coluna/migalhas-de-responsabilidade-civil/331652/teilrechtsfahigkeit---uma-proposta-alema-para-a-responsabilizacao-civil-na-ia>. Acesso em 14.04.2022.

FALEIROS Júnior, José Luiz de Moura. A evolução da inteligência artificial em breve retrospectiva. In: BARBOSA, Mafalda Miranda; BRAGA NETTO, Felipe; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (Coord.). **Direito digital e inteligência artificial** - Diálogos entre Brasil e Europa. Indaiatuba: Ed. Foco, 2021.

FLORIDI, Luciano. Roman Law offers a better guide to robot rights than sci-fi. **Financial Times**, 22.02.2017.

FRANCHINI, Lorenzo. Disciplina romana della schiavitù ed intelligenza artificiale odierna. Spunti di comparazione. **Diritto Mercato Tecnologia**, 2020, Luglio.

FRAZÃO, Ana; GOETTENAUER, Carlos. Black box e o direito face à opacidade algorítmica. In: BARBOSA, Mafalda Miranda; BRAGA NETTO, Felipe; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (Coord.). **Direito digital e inteligência artificial** - Diálogos entre Brasil e Europa. Indaiatuba: Ed. Foco, 2021.

GODINHO, Adriano Marteleto; ROSENVALD, Nelson. Inteligência artificial e a responsabilidade civil dos robôs e de seus fabricantes. In: ROSENVALD, Nelson; VALLE DRESCH, Rafael de Freitas; WESENDONCK, Tula. **Responsabilidade Civil – Novos Riscos**. Indaiatuba: Ed. Foco, 2019.

GOMES, Rodrigo Dias de Pinho. Carros autônomos e os desafios impostos pelo ordenamento jurídico: uma breve análise sobre a responsabilidade civil envolvendo veículos inteligentes. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin. **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade. 2. ed. rev., atual. e ampl.** São Paulo: Thomson Reuters/Revista dos Tribunais, 2020.

HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus. A Brief History of Tomorrow**. London: Harvill Secker, 2016.

HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. **Teoria Geral do Direito Digital**. Transformação Digital: Desafios para o Direito. Trad. de Ítalo Fuhrmann. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

KONDER, Carlos Nelson; KONDER, Cíntia Muniz de Souza. Transumanismo e Inteligência Artificial. In: TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Coord.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil/Revista dos Tribunais, 2020.

LAGE, Fernanda de Carvalho; PEIXOTO, Fabiano Hartmann. Inteligência Artificial e Direito: desafios para a regulação do uso da inteligência artificial. In: PEIXOTO, Fabiano Harmann (Org.). **Inteligência Artificial: Estudos de Inteligência Artificial**. Coleção Direito, Racionalidade e Inteligência Artificial. Vol. 4. Curitiba: Alteridade Editora, 2021.

LOISEAU, Gregoire. **Le droit des personnes**. Paris: Elipses, 2016.

MAGRANI, Eduardo. **A internet das Coisas**. Rio de Janeiro: FGV-Rio Editora, 2018.

MAGRANI, Eduardo; SILVA, Priscilla; VIOLA, Rafael. Novas perspectivas sobre ética e reponsabilidade civil de inteligência artificial. In: FRAZÃO, Ana;

MULHOLLAND, Caitlin. **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade. 2. ed. rev., atual. e ampl.** São Paulo: Thomson Reuters/Revista dos Tribunais, 2020.



MATTHIAS, Andreas. The Responsibility Gap. Ascribing responsibility for the actions of learning automata. **Ethics and Information Technology**, v. 6, issue 3, set. 2004.

MCCARTHY, John; MINSKY, Marvin L.; ROCHESTER, Nathaniel; SHANNON, Claude E. A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. 31 de agosto de 1955. **AI Magazine** Volume 27 Number 4 (2006) (© AAAI). Disponível em <https://www.aaai.org/ojs/index.php/aimagazine/article/view/1904/1802>. Acesso em 20.12.2021. Acesso em 10.04.2022

MEDON, Filipe. Inteligência Artificial e a Responsabilidade Civil: Diálogos entre Europa e Brasil. In: PINHO, Anna Carolina (Coord.). **Discussões sobre Direito na Era Digital**. Rio de Janeiro: G/Z Ed., 2021.

MEDON, Filipe. **Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil**. Autonomia, Riscos e Solidariedade. 2. ed. São Paulo: Ed. JusPodivm, 2022.

MENDES, Pedro Manuel Pimenta. Inteligência Artificial e responsabilidade civil: as possíveis "soluções" do ordenamento jurídico português. In: BARBOSA, Mafalda Miranda; BRAGA NETTO, Felipe; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (Coord.). **Direito digital e inteligência artificial** - Diálogos entre Brasil e Europa. Indaiatuba: Ed. Foco, 2021.

MICROSOFT. **The Future Computed**: Artificial Intelligence and its role in society. Redmont: Microsoft Corporation, 2018.

MONTEIRO FILHO, Carlos Edison do Rêgo; ROSENVALD, Nelson. Riscos e responsabilidades na inteligência artificial e noutras tecnologias digitais emergentes. In:

TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Coord.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil/Revista dos Tribunais, 2020.

MULHOLLAND, Caitlin. Responsabilidade civil e processos decisórios autônomos em sistemas de Inteligência Artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin. **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. 2. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Thomson Reuters/Revista dos Tribunais, 2020.

MURILLO, Antonio Merchán. Retos Regulatorios en torno a la Inteligencia Artificial. **Pensar**, Fortaleza, v. 23, n. 4, p. 1-13, out./dez. 2018.

PEIXOTO, Fabiano Harmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. **Inteligência Artificial e Direito**. Coleção Direito, Racionalidade e Inteligência Artificial. Curitiba: Alteridade Editora, 2019.

PEREIRA, Rui Soares. Inteligência artificial e modelos de prova. In: ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (Coord.). **Inteligência Artificial & Direito**. Coimbra: Almedina, 2020.

PÉREZ LUÑO, Antonio Enrique. Inteligencia Artificial y Posthumanismo. In: PINTO, Henrique Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (Coord.). **Inteligência artificial aplicada ao processo de tomadas de decisões**. 1. ed. Belo Horizonte: D'Plácido, 2020.

PINHEIRO, Patrícia Peck. **Direito digital**. 6. Ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**. Vol. 7, n. 3, 2017.

RIBEIRO, Darci Guimarães; CASSOL, Jéssica. Inteligência Artificial e Direito: uma análise prospectiva dos Sistemas Inteligentes no Processo Judicial. In: PINTO, Henrique Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (Coord.). **Inteligência artificial aplicada ao processo de tomadas de decisões**. 1. ed. Belo Horizonte: D'Plácido, 2020.

SALANITRO, Ugo. Intelligenza Artificiale e Responsabilità: La Strategia della Commissione Europea. **Rivista di Diritto Civile**, v. 6 (2020).

SCHERER, Matthew U. Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies. **Harvard Journal of Law & Technology**, v. 29, n. 2, primavera, 2016.

SCHIRMER, Jan-Erik. Artificial **Intelligence and Legal Personality**. **Introducing Teilrechtsfähigkeit**: A Partial legal status made in Germany. Disponível em: <https://vdocuments.net/artificial-intelligence-and-legal-personality-introducing-teil-rechtsfhigkeit.html?page=1>. Acesso em 20.04.2022.

SOARES, Flaviana Rampazzo. Veículos autônomos e responsabilidade por acidentes: trajetos possíveis e desejáveis no direito civil brasileiro. In: ROSENVALD, Nelson;

VALLE DRESCH, Rafael de Freitas; WESENDONCK, Tula. **Responsabilidade Civil – Novos Riscos**. Indaiatuba: Ed. Foco, 2019.

SOLUM, Lawrence B. Legal Personhood for Artificial Intelligences. **North Carolina Law Review**, vol. 70, 1992.

SOUZA, Eduardo Nunes de. Personalidade jurídica e inteligência artificial. In:

TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Coord.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil/Revista dos Tribunais, 2020.

SOUZA, Carlos Affonso; PADRÃO, Vinicius. Responsabilidade civil e os “novos turcos”: o papel da conduta humana nos danos relacionados à inteligência artificial. In:

TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia (Coord.). **O Direito Civil na era da Inteligência Artificial**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil/Revista dos Tribunais, 2020.

TEFFÉ, Chiara Spadaccini de; MEDON, Filipe. Responsabilidade civil e regulação de novas tecnologias: questões acerca da utilização de inteligência artificial na tomada de decisões empresariais. **Revista Estudos Institucionais**. V. 6, n. 1, p. 301-333, jan./abr. 2020.

TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Desafios da Inteligência Artificial em matéria de responsabilidade civil. **Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil** | Belo Horizonte, v. 21, p. 61-86, jul./set. 2019.

TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Inteligência Artificial e elementos da responsabilidade civil. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin. **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. 2. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Thomson Reuters/Revista dos Tribunais, 2020.

TEIXEIRA, Alexandre Peres. A Robotização do campo de batalha: considerações sobre o Direito Internacional Cibernético e o Direito Internacional Humanitário. In: PINTO, Henrique Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (Coord.). **Inteligência artificial aplicada ao processo de tomadas de decisões**. 1. ed. Belo Horizonte: D'Plácido, 2020.

TEUBNER, Gunther. **Global Law Without a State**. Brookfield: Dartmouth Pub. Co., 2016.

TEUBNER, Gunther. *Digitale Rechtssubjekte? Zum privatrechtlichen Status autonomer Softwareagenten*. **Ancilla Juris**, 2018.

TOMASEVICIUS FILHO, Eduardo. Inteligência Artificial e Direitos da Personalidade. Uma contradição em termos? **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo**, v. 113 (2018).

TURING, Alan. Computing Machinery and Intelligence. **Mind**, Volume LIX, Issue 236, October 1950, Pages 433–460. Disponível em <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>. Acesso em 20.12.2021.

UNIÃO EUROPEIA. **Resolução do Parlamento Europeu de 16 de fevereiro de 2017, com recomendações à Comissão de Direito Civil sobre robótica**. Disponível em: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_PT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_PT.html) Acesso em: 21 dez.2021.

VIAUT, Laura. Responsabilité et intelligence artificielle. **Petites Afiches**, n. 16 (2021).

VICENTE, Dário Moura. Inteligência artificial e iniciativas internacionais. In: ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (Coord.). **Inteligência Artificial & Direito**. Coimbra: Almedina, 2020.

VLADECK, David C. Machines without principals: liability rules and artificial intelligence. **Washington Law Review**, v. 89 (2014).

## 4. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O DIREITO FUNDAMENTAL AO DUPLO GRAU DE JURISDIÇÃO NO ÂMBITO DA JUSTIÇA CIVIL BRASILEIRA

*ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE FUNDAMENTAL RIGHT TO THE DOUBLE DEGREE OF JURISDICTION IN BRAZILIAN CIVIL JUSTICE*



<https://doi.org/10.36592/9786554600200-04>

*Luis Alberto Reichelt<sup>1</sup>*

### Sumário

1. Introdução. 2. Sobre o direito fundamental ao duplo grau de jurisdição, a sua importância e a sua complexidade no cenário da Justiça Civil brasileira contemporânea. 3. O emprego de agentes de inteligência artificial por parte de órgãos jurisdicionais no contexto do direito fundamental ao duplo grau de jurisdição. 4. Segue: uma reflexão qualitativa sobre os agentes de inteligência artificial empregados pelo Poder Judiciário brasileiro com vistas ao respeito ao direito fundamental ao duplo grau de jurisdição. 5. Conclusão. Referências bibliográficas.

### 1 INTRODUÇÃO

Avançando para além do lugar comum da crescente relevância do emprego das novas tecnologias como meio para o enfrentamento do expressivo volume de demandas levado a conhecimento do Poder Judiciário brasileiro<sup>2</sup>. Daí que se impõe

---

<sup>1</sup> Graduado em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1998), mestre em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2002) e Doutor em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2008). Atualmente é professor em cursos de graduação, especialização, mestrado e doutorado em Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Atua como Procurador da Fazenda Nacional em Porto Alegre.

Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/9764578232283873>. E-mail: [Luis.reichelt@puhrs.br](mailto:Luis.reichelt@puhrs.br).

<sup>2</sup> Segundo o relatório Justiça em Números 2022, "o Poder Judiciário finalizou o ano de 2021 com 77,3 milhões de processos em tramitação, aguardando alguma solução definitiva. Desses, 15,3 milhões, ou seja, 19,8%, estavam suspensos, sobrestados ou em arquivo provisório, aguardando alguma situação jurídica futura. Dessa forma, desconsiderados tais processos, tem-se que, em andamento, ao final do ano de 2021, existiam 62 milhões de ações judiciais" (BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. Justiça em Números 2022. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2022/09/justica-em-numeros-2022-1.pdf>. Acesso em 12.10.2022).

desde logo o alerta no sentido de que uma abordagem com pretensão de exaurimento desse cenário é extremamente problemática, seja em função da enorme complexidade da realidade a ser estudada, seja em razão da velocidade na qual a mesma tende a se modificar diante dos olhos do estudioso.

Ciente de tais desafios, o presente estudo propõe-se ao exame de um recorte dentro desse universo, qual seja o de um cenário específico da jurisdição estatal, qual seja aquele no qual um julgador é chamado a proferir decisão em face de uma questão que foi objeto de enfrentamento anterior por outro órgão jurisdicional. Dentro desse panorama, o estudo objetiva lançar luzes sobre o emprego de agentes de inteligência artificial empregados pelos órgãos do Poder Judiciário, tendo como pano de fundo o compromisso com o respeito ao direito fundamental ao duplo grau de jurisdição.

O caminho a ser percorrido em tal exame compreende, em um primeiro momento, a apresentação de um panorama do direito fundamental ao duplo grau de jurisdição, a sua importância e a sua complexidade no cenário da Justiça Civil brasileira contemporânea. Cumprida tal etapa, passar-se-á ao exame do emprego de agentes de inteligência artificial por parte de órgãos jurisdicionais no contexto do direito fundamental ao duplo grau de jurisdição, lida tal realidade sob o filtro da Resolução CNJ nº 332/2020. Por fim, efetuar-se-á considerações a respeito de alguns dos agentes de inteligência artificial empregados pelo Poder Judiciário brasileiro com vistas ao respeito ao direito fundamental ao duplo grau de jurisdição, em um exame de ordem qualitativa.

## **2 SOBRE O DIREITO FUNDAMENTAL AO DUPLO GRAU DE JURISDIÇÃO, A SUA IMPORTÂNCIA E A SUA COMPLEXIDADE NO CENÁRIO DA JUSTIÇA CIVIL BRASILEIRA CONTEMPORÂNEA**

Dentre as diversas dimensões contemporâneas da atividade jurisdicional, especial atenção vem sendo dedicada, cada vez mais, à atuação dos tribunais no contexto da reapreciação de causas julgadas por outros órgãos jurisdicionais. Em âmbito constitucional, a introdução da exigência de relevância das questões de direito federal infraconstitucional com vistas à admissibilidade de recursos

especiais, mediante o acréscimo de um parágrafo segundo ao art. 105 da Constituição Federal por força da Emenda Constitucional nº 125/2022, juntamente com outras como o estabelecimento da repercussão geral da questão constitucional objeto do recurso extraordinário, exigida por força do art. 102, § 3º do texto constitucional como decorrência do constante da Emenda Constitucional nº 45/2004, são exemplos emblemáticos da dedicação do poder constituinte derivado no enfrentamento do tema. Da mesma forma, a circunstância de o Código de Processo Civil de 2015 haver dedicado o Livro III da sua parte especial aos processos nos tribunais e aos meios de impugnação de decisões judiciais evidencia que essa também é uma temática que vem ganhando terreno também na agenda do legislador infraconstitucional.

O reconhecimento quanto à existência de um direito fundamental ao duplo grau de jurisdição, em um tal contexto, acaba por alçar as reflexões em torno das temáticas acima apontadas, bem como de outras correlatas, a um outro patamar. As dificuldades de certo setor da doutrina que insiste em afirmar a inexistência do referido direito fundamental por não encontrar no texto constitucional vigente uma referência expressa específica a dispor sobre o tema<sup>3</sup> são facilmente superáveis. Assim é na medida em que se faz possível inferir a existência do direito fundamental ao duplo grau de jurisdição como decorrência da cláusula geral do devido processo legal (art. 5º, LIV da Constituição Federal)<sup>4</sup>. Da mesma forma, a existência do referido direito pode ser afirmada sob o argumento de que o mesmo vem consagrado em tratados internacionais como o Pacto de San José da Costa Rica (art. 8º, 2, "h") e, nesse tom, acaba por ser igualmente pertencente ao microsistema de direitos fundamentais por força do previsto no art. 5º, § 2º da Constituição Federal. Converge na mesma direção a construção no sentido de que o direito fundamental ao duplo grau de jurisdição seria uma decorrência do entrelaçamento das diversas regras de

---

<sup>3</sup> É a posição de LASPRO, Oreste Nestor de Souza. Duplo grau de jurisdição no Direito Processual Civil. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1995. p. 177-178, para quem "se o duplo grau de jurisdição não está inserto no devido processo legal, nem é garantido, expressamente, pela Constituição federa, o que ocorre na grande maioria dos Estados, o mesmo pode sofrer restrições pelo legislador ordinário"

<sup>4</sup> Inserindo o direito ao duplo grau de jurisdição como parte integrante do direito ao processo justo, com sua inserção na dimensão dos direitos humanos, ver GUINCHARD, Serge; CHANAIS, Cécile; e FERRAND, Frédérique. Procédure civile. Droit interne et droit de l'Union européenne. 31. ed. Paris: Dalloz, 2012. p. 805-806, e PÉREZ, David Vallespín. El modelo constitucional de juicio justo en el ámbito del proceso civil. Barcelona: Atelier, 2002. p. 75.

competência jurisdicional espalhadas no texto constitucional no ponto em que dispõem no sentido da presença de um estado geral de coisas segundo o qual há a previsão quanto à competência para o julgamento de recursos interpostos em face de decisões proferidas por outros órgãos jurisdicionais aos quais o mesmo texto constitucional atribui competência originária<sup>5</sup>.

Diversas são as formas adotadas pelo direito fundamental ao duplo grau de jurisdição na articulação constitucional e infraconstitucional. Dentre as inúmeras possibilidades que podem ser consideradas em tal contexto, destaque especial merecem três abordagens em especial. Uma primeira é que coloca em destaque as *diversas funções que a parte pretende sejam exercidas pelo órgão jurisdicional no julgamento de recursos – reforma, anulação, esclarecimento e aprimoramento da decisão recorrida* são tarefas que tanto podem ser vistas na medida em que sobrepostas umas em relação às outras como também podem ser consideradas isoladamente nas suas diferenças<sup>6</sup>. A segunda delas, por sua vez, é que toma em conta a distinção dos diversos papéis exercidos pelo órgão jurisdicional de modo a contrapor o exercício da jurisdição em sede de *juízo de revisão*, com a reapreciação da causa em um contexto no qual a produção do efeito devolutivo em sua extensão horizontal e vertical é significativamente maior do que aquela emprestada aos órgãos que se atém à realização de um controle de validade da decisão recorrida à luz de um parâmetro determinado, como ocorre naqueles órgãos que exercem sua competência em sede de *juízo de cassação*<sup>7</sup>. Um terceiro enfoque é o que lança luzes sobre a distinção da atividade jurisdicional exercida no contexto do *juízo quanto à admissibilidade recursal* no contraponto com aquela relativa ao *juízo quanto ao mérito recursal*<sup>8</sup>.

---

<sup>5</sup> Essa é a posição adotada por DIDIER JR. Fredie e CUNHA, Leonardo Carneiro da. Curso de Direito Processual Civil. Vol. 3. 13ª edição. Salvador: Juspodivm, 2016. p. 89.

<sup>6</sup> Segue-se, aqui, o conceito de recurso exposto por BARBOSA MOREIRA, José Carlos. Comentários ao Código de Processo Civil. Vol. V. 15ª edição. Rio de Janeiro: Forense, 2010. p. 233 (“remédio voluntário idôneo a ensejar, dentro do mesmo processo, a reforma, a invalidação, o esclarecimento ou a integração da decisão judicial que se impugna”).

<sup>7</sup> Para entender a dicotomia em questão, ver KNIJNIK, Danilo. *O recurso especial e a revisão da questão de fato pelo Superior Tribunal de Justiça*. Rio de Janeiro: Forense, 2005. p. 83 e seguintes.

<sup>8</sup> Para maiores reflexões de ordem conceitual sobre a distinção entre o juízo de admissibilidade recursal e o juízo de mérito recursal, ver, por todos, BARBOSA MOREIRA, José Carlos. Comentários ao Código de Processo Civil. Vol. V. 15ª edição. Rio de Janeiro: Forense, 2010. p. 261 e seguintes.



Como se vê, o exercício da atividade jurisdicional correspondente ao direito fundamental ao duplo grau de jurisdição corresponde a um feixe de manifestações de diversas ordens, o que faz com que esse direito da parte acabe por se revelar igualmente multifacetado. Em um tal contexto, a aplicação de novas tecnologias de informação e de comunicação na prática de atos processuais ligados a tal contexto também pode assumir diferentes conformações.

### **3 O EMPREGO DE AGENTES DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL POR PARTE DE ÓRGÃOS JURISDICIONAIS NO CONTEXTO DO DIREITO FUNDAMENTAL AO DUPLO GRAU DE JURISDIÇÃO. SOBRE A RESOLUÇÃO CNJ N.º 33/2020.**

A utilização de ferramentas baseadas em inteligência artificial por parte de órgãos jurisdicionais que desempenham tarefas no contexto do direito fundamental ao duplo grau de jurisdição é questão cuja análise reclama atenção para uma série de reflexões, as quais podem ser feitas a partir de diferentes pontos de vista.

O primeiro ângulo a ser visitado em tal análise é que envolve os *limites observados pelo próprio Poder Judiciário no desenvolvimento de agentes de inteligência artificial*. Nesse sentido, a Resolução CNJ n.º 332/2020, que dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário e dá outras providências, enfatiza a preocupação com uma atuação que seja pautada pela compatibilidade com os direitos fundamentais (art. 4º), buscando garantir a segurança jurídica e colaborando para que o Poder Judiciário respeite a igualdade de tratamento aos casos absolutamente iguais (art. 5º). No mesmo ato normativo vem explicitada a exigência no sentido de que as decisões judiciais apoiadas em ferramentas de inteligência artificial devem preservar a igualdade, a não discriminação, a pluralidade e a solidariedade, auxiliando no julgamento justo, com criação de condições que visem eliminar ou minimizar a opressão, a marginalização do ser humano e os erros de julgamento decorrentes de preconceito (art. 7º).

Esse primeiro quadro de vetores acima reproduzido evidencia a existência de limites externos cuja observância é reconhecida pelo Poder Judiciário. Contudo, há, de outro lado, um outro conjunto de limites veiculado no mesmo ato normativo que

expressam verdadeiras tomadas de posição por parte do Poder Judiciário diante dos desafios que se colocam por força da introdução da tecnologia como quarta parte. Destaque especial merece, ainda, o art. 17 da mencionada resolução ao prever que o sistema inteligente deverá assegurar a autonomia dos usuários internos, com uso de modelos de modo a possibilitar a revisão da proposta de decisão e dos dados utilizados para sua elaboração, sem que haja qualquer espécie de vinculação à solução apresentada pela inteligência artificial. É enfatizada, em mais de um ponto, a noção de que a tarefa de decidir não será delegada a agentes de inteligência artificial, como se vê do parágrafo único do art. 18, ao anotar que Os usuários externos devem ser informados, em linguagem clara e precisa, quanto à utilização de sistema inteligente nos serviços que lhes forem prestados, com destaque para o caráter não vinculante da proposta de solução apresentada pela Inteligência Artificial, a qual sempre deve ser submetida à análise da autoridade competente. O mesmo consta do art. 19, parágrafo único, segundo o qual os sistemas computacionais que utilizem modelos de Inteligência Artificial como ferramenta auxiliar para a elaboração de decisão judicial deverão permitir a supervisão do magistrado competente.

#### **4 SEGUE: UMA REFLEXÃO QUALITATIVA SOBRE OS AGENTES DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EMPREGADOS PELO PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO COM VISTAS AO RESPEITO AO DIREITO FUNDAMENTAL AO DUPLO GRAU DE JURISDIÇÃO**

Outra perspectiva a ser tomada em conta é que lança luzes sobre a *qualidade dos agentes que vem sendo desenvolvidos pelos órgãos do Poder Judiciário com vistas ao desempenho de tais tarefas*. Nesse sentido, uma primeira iniciativa a ser destacada é o projeto Victor, conduzido pelo Supremo Tribunal Federal em parceria com a Universidade de Brasília, o qual tem por objeto a “métodos de aprendizado de máquina (*machine learning*) com o objetivo de usar seus potenciais no processo de reconhecimento de padrões nos processos jurídicos relativos a julgamentos de repercussão geral do Supremo Tribunal Federal - STF”, dando ensejo ao desenvolvimento de um sistema composto de algoritmos de aprendizagem profunda de máquina que viabilize a automação de análises textuais destes processos

jurídicos mediante a criação de modelos de *machine learning* para análise dos recursos recebidos pelo Supremo Tribunal Federal quanto aos temas de Repercussão Geral mais recorrentes, com objetivo de integrar o parque de soluções do Tribunal para auxiliar os servidores responsáveis pela análise dos recursos recebidos a identificar os temas relacionados<sup>9</sup>.

O objetivo último do projeto Victor consiste na identificação dos temas de repercussão geral de recursos extraordinários que possam ser considerados como sendo de maior incidência. A fim de cumprir tal desiderato, os autos de processos nos quais tenham sido interpostos recursos extraordinários são remetidos ao Supremo Tribunal Federal, de modo que o agente de inteligência artificial em questão adota uma série de procedimentos prévios que permitam alcançar tal resultado. Nesse sentido, após a conversão de documentos veiculados sob a forma de imagem em texto, procede-se à separação do começo e do fim de um documento (peça processual, decisão, etc), de modo que se possa identificar os diversos atos praticados ao longo do processo. Cumpridas tais etapas, avança-se em direção à separação e classificação das peças processuais mais utilizadas nas atividades do STF<sup>10</sup>.

Outra iniciativa digna de nota é o projeto Athos, desenvolvido pelo Superior Tribunal de Justiça com o objetivo de tornar, mais rápida e efetiva, a triagem e a identificação de processos que tratem matérias comuns. Mediante o emprego de agentes de inteligência artificial, o referido tribunal espera o aumento do número de afetações, a redução de processos recebidos no STJ, o aumento de Recursos Representativos da Controvérsia (RRC) e de Incidentes de Resolução de Demandas Repetitivas (IRDR) advindos de tribunais parceiros e a uniformização da

---

<sup>9</sup> BRASIL. VICTOR. Disponível em: <https://ailab.unb.br/projetos/victor>. Acesso em 12.10.2022.

<sup>10</sup> A descrição das etapas consta de BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Projeto Victor avança em pesquisa e desenvolvimento para identificação dos temas de repercussão geral. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=471331&ori=1>. Acesso em: 12.10.2022. Para uma leitura a respeito da forma como o algoritmo desenvolve a classificação dos documentos, ver BRAZ, F.A., SILVA, N.C., CAMPOS, T.E. de, CHAVES, F.B.S., FERREIRA, M.H.P., INAZAWA, P.H.G., COELHO, V.H.D., SUKIENNIK, B.P., ALMEIDA, A.P.G.S., VIDAL, F.B., BEZERRA, D. Alves, GUSMÃO, D.B., ZIEGLER, G.G., FERNANDES, R.V.C., ZUMBLICK, R., PEIXOTO, F. Hartmann. *Document classification using a Bi-LSTM to unclog Brazil's supreme court*. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1811.11569.pdf>. Acesso em 10.10.2022. Para outros detalhes a respeito do referido sistema, ver SALOMÃO, Luis Felipe (org.). *Inteligência Artificial. Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro*. 2ª edição. Disponível em: [https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/relatorio\\_ia\\_2fase.pdf](https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/relatorio_ia_2fase.pdf). Acesso em 12.10.2022. p. 56-58.

jurisprudência com a utilização dos precedentes qualificados<sup>11</sup>. A referida ferramenta foi treinada com a leitura de aproximadamente 329 mil ementas de acórdãos do STJ, entre 2015 e 2017, e indexou mais de 2 milhões de processos com 8 milhões de peças, possibilitando o agrupamento por similaridade semântica, a busca por similares, o monitoramento de grupos, a pesquisa textual e a recuperação de jurisprudência<sup>12</sup>. Há registros de que a ferramenta em questão permite busca por grau de similaridade e até mesmo a formação automática de grupos de documentos, bem como o monitoramento em tempo real de processos com peças semelhantes aos paradigmas apontados, estando completamente integrada ao sistema de acompanhamento processual do Superior Tribunal de Justiça e contando com aproximadamente 10 milhões de peças processuais vetorizadas<sup>13</sup>.

Dialogam com essa iniciativa, ainda, o projeto de indexação de peças processuais em processos originários igualmente desenvolvido pelo Superior Tribunal de Justiça, o qual compreende uma solução de inteligência artificial que utiliza visão computacional associada ao uso das comparações semânticas do Athos para identificar o início e o fim das peças processuais, bem como sua respectiva classe<sup>14</sup>, bem como o projeto de identificação de fundamentos de inadmissão de recursos especiais, mediante o qual um agente de inteligência artificial lê uma peça relativa à análise de admissibilidade realizada pelo tribunal a quo, que restou negativa, identifica e lista os fundamentos aplicados para inadmitir o Recurso Especial<sup>15</sup>.

---

<sup>11</sup> BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Projetos e Programas Estratégicos do STJ. Período: 2015 – 2020. Disponível em: [https://transparencia.stj.jus.br/wp-content/uploads/ProjetosProgramasEstrategicos-DEZ\\_2020.pdf](https://transparencia.stj.jus.br/wp-content/uploads/ProjetosProgramasEstrategicos-DEZ_2020.pdf). Acesso em 12.10.2022. p. 2

<sup>12</sup> BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. De mãos dadas: magistratura e cidadania. Plano de gestão 2020-2022. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/publicacaoinstitutional/index.php/planoEstrat/article/download/10056/10191>. Acesso em 12.10.2022. p. 30.

<sup>13</sup> SALOMÃO, Luis Felipe (org.). Inteligência Artificial. Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro. 2ª edição. Disponível em: [https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/relatorio\\_ia\\_2fase.pdf](https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/relatorio_ia_2fase.pdf). Acesso em 12.10.2022. p. 59.

<sup>14</sup> SALOMÃO, Luis Felipe (org.). Inteligência Artificial. Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro. 2ª edição. Disponível em: [https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/relatorio\\_ia\\_2fase.pdf](https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/relatorio_ia_2fase.pdf). Acesso em 12.10.2022. p. 65.

<sup>15</sup> SALOMÃO, Luis Felipe (org.). Inteligência Artificial. Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro. 2ª edição. Disponível em: [https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/relatorio\\_ia\\_2fase.pdf](https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/relatorio_ia_2fase.pdf). Acesso em 12.10.2022. p. 68.

Outra ferramenta tecnológica desenvolvida pelo Superior Tribunal de Justiça é aquela objeto do projeto Sócrates. A versão 2.0 do referido sistema vem desenvolvida como resposta a um dos principais desafios dos gabinetes dos Ministros, qual seja o da identificação antecipada das controvérsias jurídicas do recurso especial. Consta que o Sócrates 2.0 é um agente de inteligência artificial que auxilia o agir humano de modo a apontar, de forma automática, qual é a hipótese de cabimento do recurso especial referida pela parte dentre aquelas elencadas no art. 105, III da Constituição Federal, quais teriam sido os dispositivos de lei referidos pela parte como violados ou que seriam objeto de divergência jurisprudencial, bem como quais foram os paradigmas citados para justificar a divergência. O referido sistema identifica as palavras que são reputadas como sendo relevantes no contexto do recurso especial e do agravo interposto em face da negativa de seguimento a recurso especial, apresentando-as ao usuário no formato de "nuvem de palavras". O referido sistema torna possível a rápida identificação do conteúdo do recurso, bem como apresenta uma proposta de identificação das controvérsias jurídicas potencialmente presentes no recurso e de correspondência com controvérsias já afetadas pelo Superior Tribunal de Justiça com vistas à aplicação do procedimento com vistas à tramitação de recursos especiais repetitivos<sup>16</sup>.

O que se vê do cenário acima descrito, é, antes de tudo, que a opção do Poder Judiciário tem sido no sentido de desenvolver agentes de inteligência artificial que atuam no desenvolvimento de tarefas específicas dentre aquelas desempenhadas pelos órgãos jurisdicionais envolvidos com o respeito ao direito fundamental ao duplo grau de jurisdição. A ênfase no emprego de agentes de inteligência artificial no contexto do juízo de admissibilidade recursal dialoga fortemente com a política veiculada na Resolução CNJ n.º 332/2020 de consideração desses agentes como ferramentas auxiliares a serviço do magistrado, sem que este seja por elas substituído na prática de atos processuais<sup>17</sup>. Dentre as possíveis explicações

---

<sup>16</sup> O relato acima corresponde àquele constante de BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Revolução tecnológica e desafios da pandemia marcaram gestão do ministro Noronha na presidência do STJ. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/23082020-Revolucao-tecnologica-e-desafios-da-pandemia-marcaram-gestao-do-ministro-Noronha-na-presidencia-do-STJ.aspx>. Acesso em 12.10.2022.

<sup>17</sup> A constatação aqui feita é semelhante à construção expressa na lição de BOEING, Daniel Henrique Arruda e ROSA, Alexandre Morais da. Ensinando um robô a julgar. Pragmática, discricionariedade,

possíveis para essa abordagem, observa-se que as dificuldades hoje enfrentadas por força dos limites que ainda precisam ser superados por agentes de inteligência artificial no que se refere à sua capacidade de compreensão em relação à linguagem veiculada nos autos para descrever os diversos aspectos da realidade a ser percebida por aquele a quem se impõe a tarefa de proferir uma decisão judicial<sup>18</sup>.

Essa conclusão resta reforçada, de outro lado, em se considerando que as ferramentas acima anotadas desempenham tarefas nas quais ocorre uma busca com vistas à frequência no emprego da linguagem utilizada para descrever a realidade a ser tomada como premissa com vistas à construção da decisão judicial. O agrupamento de processos sob o argumento de neles ser empregada linguagem comum para descrever determinada situação a ser apreciada pelo Poder Judiciário pressupõe desafios consideráveis em diversas dimensões, mas que se tornam especialmente complexos em se considerando os casos nos quais a linguagem apresenta maior complexidade do ponto de vista semântico. Esse mesmo desafio é presente, outrossim, no emprego de algoritmos que buscam separar processos de modo a identificar quais dentre eles, considerada a linguagem percebida pelo algoritmo a partir da análise das peças e documentos neles inseridos, se moldam sob o pálio dos casos previamente definidos pelo tribunal como sendo questões dotadas de repercussão geral para fins de recurso extraordinário, ou, ainda, como recursos especiais que veiculem casos considerados repetitivos.

---

heurísticas e vieses no uso de aprendizado de máquina no judiciário. Florianópolis: Emis academia, 2020. p. 92, ao anotarem que *"dado que, ao menos por ora, juízes humanos não poderão ser completamente eliminados, as questões relativas ao uso do aprendizado de máquina na administração da justiça dizem respeito principalmente à coexistência entre humanos e máquinas em um mesmo ambiente e as consequências daí decorrentes, o que define a corrobótica"*.

<sup>18</sup> Nas palavras de BOEING, Daniel Henrique Arruda e ROSA, Alexandre Morais da. Ensinando um robô a julgar. Pragmática, discricionariedade, heurísticas e vieses no uso de aprendizado de máquina no judiciário. Florianópolis: Emis academia, 2020. p. 74, *"é possível afirmar que a compreensão plena da linguagem excederia as competências de uma inteligência artificial de propósito limitado (fraca), dado que o comunicar humano envolve processos bastante complexos, tais como abstrações, generalizações, bem como requer certas pré-concepções acerca dos falantes e do ambiente no qual eles estão inseridos"*. Linhas depois, após anotarem que há quem defenda que *"técnicas de NLP que dão maior ênfase ao contexto textual em que os termos se encontram alcançam maior êxito na compreensão/entendimento de seus significados"*, os mesmos autores acabam por concluir no sentido de que *"não parece possível equiparar tais processos àquilo que é comumente tido como compreensão/entendimento humano da linguagem"*, ressaltando, contudo, que *"isso não é necessário para que tais algoritmos sejam capazes de um desempenho bastante satisfatório em tarefas de processamento de linguagem natural, trazendo consigo diversas possibilidades de aplicação dentro e fora do campo jurídico"* (p. 74).

Avançando um pouco mais o olhar em direção ao ponto em questão, constata-se, outrossim, que o trabalho desenvolvido pelos agentes de inteligência artificial concebidos pelo Supremo Tribunal Federal e pelo Superior Tribunal de Justiça para fins de atuação com vistas ao respeito ao direito fundamental ao duplo grau de jurisdição é situado não no âmbito do juízo de mérito, mas, antes, em análise que concerne a pontos específicos do juízo de admissibilidade recursal. Observa-se um esforço no sentido de trabalhar com agentes em um contexto no qual se estabelece uma considerável redução da complexidade da questão a ser decidida, de modo a não lidar com os desafios semânticos envolvidos na linguagem empregada em peças e documentos no concernente ao contraponto entre narrativas sobre fatos e sua qualificação jurídica, ou, ainda, das relações entre as narrativas sobre fatos e os documentos eletrônicos que veiculem dados associados a provas. Ao contrário, o ponto de vista da percepção por parte desses algoritmos é a linguagem utilizada para descrever a realidade situada no plano normativo, o que dialoga com a função nomofilática conferida pela Constituição Federal ao Superior Tribunal de Justiça<sup>19</sup>, bem como com a tarefa de controle de constitucionalidade de atos normativos exercida de maneira precípua pelo Supremo Tribunal Federal.

Vale destacar, de outro lado, a existência de outros algoritmos que vem sendo projetados por Tribunais de Justiça e por Tribunais Regionais Federais para amparar a atuação de magistrados prolação de decisões judiciais em segunda instância. Um exemplo a esse respeito pode ser visto no SIGMA, que é um sistema de centralização dos modelos e ranqueamento com utilização de inteligência artificial<sup>20</sup>, o qual tem por objetivo facilitar a produção de minutas de decisões judiciais<sup>21</sup> mediante a oferta de sugestões construídas levando em conta outras decisões que o algoritmo

---

<sup>19</sup> Sobre o ponto, ver ALVIM, Teresa Arruda e DANTAS, Bruno. Recurso especial, recurso extraordinário e a nova função dos tribunais superiores no Direito brasileiro. 3ª edição. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. P. 309-310 e KNIJNIK, Danilo. *O recurso especial e a revisão da questão de fato pelo Superior Tribunal de Justiça*. Rio de Janeiro: Forense, 2005.p. 105-106.

<sup>20</sup> BRASIL. Tribunal Regional Federal da 3ª Região. Laboratório de Inteligência Artificial Aplicada da 3.ª Região - LIAA-3R. SIGMA - Ranqueamento de modelos de atos judiciais e administrativos a partir de informações identificadas nas peças processuais: . [https://www.trf3.jus.br/documentos/adeg/Inova/LIAA-3R/SIGMA/PROJETO\\_SIGMA.pdf](https://www.trf3.jus.br/documentos/adeg/Inova/LIAA-3R/SIGMA/PROJETO_SIGMA.pdf). Acesso em 12.10.2022.

<sup>21</sup> Para o manual de funcionamento do SIGMA, ver BRASIL. Tribunal Regional Federal da 3ª Região. Manual de utilização do SIGMA. Disponível em: [https://www.trf3.jus.br/documentos/adeg/Inova/LIAA-3R/SIGMA/TUTORIAL\\_SIGMA\\_\\_2\\_.pdf](https://www.trf3.jus.br/documentos/adeg/Inova/LIAA-3R/SIGMA/TUTORIAL_SIGMA__2_.pdf). Acesso em 12.10.2022.

considera terem sido proferidas em casos semelhantes, selecionadas levando em conta a prévia identificação do assunto discutido no debate dos autos<sup>22</sup>, aumentando a produtividade e qualidade da prestação jurisdicional<sup>23</sup>. Outro exemplo é o ALEI – Análise Legal Inteligente, desenvolvido pelo Tribunal Regional Federal da 1ª Região, concebido em função de quatro objetivos, quais sejam o de servir o um assistente inteligente de elaboração de minutas (decisão monocrática/voto colegiado), o de associar ao processo judicial em análise julgados anteriores (em especial decisões qualificadas ou não, colegiadas ou não, proferidas pelo Supremo Tribunal Federal, pelo Superior Tribunal de Justiça e pelo Tribunal Regional Federal da 1ª Região), o de formar lotes para julgamento e o de agrupar processos similares<sup>24</sup>. Em ambos os casos, o que se observa é também uma abordagem pautada na redução da complexidade da causa, de modo que o sistema não lida com as narrativas em matéria de fato, mas, antes, oferta suporte ao magistrado com vistas à obtenção de proposta de decisão em relação aos fundamentos jurídicos a serem por ele empregados na construção da solução da questão debatida nos autos.

## 5 CONCLUSÃO

A fotografia da realidade que se vê reproduzida no presente estudo pode, em certo ponto, mostrar-se tremida em função do constante movimento de transformação que caracteriza o contexto do emprego de novas tecnologias pelo Poder Judiciário brasileiro. Contudo, é o preço que se paga por tentar descrever uma realidade na qual a transição é a regra, e a única certeza que se pode alimentar é a

---

<sup>22</sup> BRASIL. Tribunal Regional Federal da 3ª Região. Sistema do TRF3 agiliza elaboração de documentos nos processos. Disponível em: <https://web.trf3.jus.br/noticias-intranet/Noticiar/ExibirNoticia/408795-sistema-do-trf3-agiliza-elaboracao-de-documentos-nos>. Acesso em 12.10.2022.

<sup>23</sup> BRASIL. Tribunal Regional Federal da 3ª Região. Projeto SIGMA, do TRF3, ganha prêmio Innovare 2021. Disponível em: <https://web.trf3.jus.br/noticias-sjms/Noticiar/ExibirNoticia/11-projeto-sigma-do-trf3-ganha-premio-innovare-2021>. Acesso em 12.10.2022.

<sup>24</sup> SALOMÃO, Luis Felipe (org.). Inteligência Artificial. Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro. 2ª edição. Disponível em: [https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/relatorio\\_ia\\_2fase.pdf](https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/relatorio_ia_2fase.pdf). Acesso em 12.10.2022. p. 75 e seguintes. Para mais informações sobre o ALEI, ver BRASIL. ALEI. Disponível em: <https://ailab.unb.br/projetos/alei>. Acesso em 13.10.2022. O acesso ao sistema é disponível aos servidores pelo link <http://srvalei-trf1.trf1.gov.br/>.



de que os esforços constantes em busca da superação das tecnologias antes existentes são justificados na medida em que representem progresso cultural.

O progresso de que se fala, por sua vez, pressupõe o respeito a conquistas já assentadas como aquelas estampadas no quadro de direitos fundamentais processuais. As razões que sustentam o emprego de um sistema de justiça no qual o direito fundamental ao duplo grau de jurisdição se revele importante não podem ser deixadas de lado tão só por força do advento da tecnologia. O combate à falibilidade do responsável pela prolação de decisões judiciais e o desejo de aperfeiçoamento do sistema jurídico como um todo são desafios que seguem presentes no horizonte também nos casos em que algoritmos estejam a serviço do Poder Judiciário, e que os atos que vinculem as partes sejam fruto de inteligência artificial.

Se as respostas hoje existentes envolvem a criação de algoritmos que são criticados por atuar apenas em uma ou em algumas das atividades típicas dos julgadores na apreciação de causas em instâncias subsequentes ou, de outro lado, por apenas serem confiáveis a ponto de serem utilizados como ferramentas, e não como substitutos dos magistrados, isso deve ser visto, antes de tudo, como sinal de algo que talvez ainda não seja voz corrente entre todos, mas que certamente é por todos entendido. Trata-se de reconhecer que a atividade jurisdicional é, em si, um feixe composto por diversos tipos de atos, cada qual caracterizado por uma série de especificidades, e que o ser humano, ao ser capaz de desempenhar todas elas (ainda que sob o rótulo de certa imperfeição) ao assumir o papel social de magistrado, é, em si, uma realidade digna da mais profunda admiração no que se refere às suas capacidades e potencialidades.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVIM, Teresa Arruda e DANTAS, Bruno. **Recurso especial, recurso extraordinário e a nova função dos tribunais superiores no Direito brasileiro**. 3ª edição. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016.

BARBOSA MOREIRA, José Carlos. **Comentários ao Código de Processo Civil**. Vol. V. 15ª edição. Rio de Janeiro: Forense, 2010.

BOEING, Daniel Henrique Arruda e ROSA, Alexandre Moraes da. **Ensinando um robô a julgar. Pragmática, discricionariedade, heurísticas e vieses no uso de aprendizado de máquina no judiciário**. Florianópolis: Emais academia, 2020.

BRASIL. **ALEI**. Disponível em: <https://ailab.unb.br/projetos/alei>. Acesso em 13.10.2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em Números 2022**. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2022/09/justica-em-numeros-2022-1.pdf>. Acesso em 12.10.2022.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **De mãos dadas: magistratura e cidadania**. Plano de gestão 2020-2022. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/publicacaoinstitucional/index.php/planoEstrat/article/download/10056/10191>. Acesso em 12.10.2022.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Projetos e Programas Estratégicos do STJ**. Período: 2015 – 2020. Disponível em: [https://transparencia.stj.jus.br/wp-content/uploads/ProjetosProgramasEstrategicos-DEZ\\_2020.pdf](https://transparencia.stj.jus.br/wp-content/uploads/ProjetosProgramasEstrategicos-DEZ_2020.pdf). Acesso em 12.10.2022.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Revolução tecnológica e desafios da pandemia marcaram gestão do ministro Noronha na presidência do STJ**. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/23082020-Revolucao-tecnologica-e-desafios-da-pandemia-marcaram-gestao-do-ministro-Noronha-na-presidencia-do-STJ.aspx>. Acesso em 12.10.2022.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Projeto Victor avança em pesquisa e desenvolvimento para identificação dos temas de repercussão geral**. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=471331&ori=1>. Acesso em 12.10.2022.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 3ª Região. **Laboratório de Inteligência Artificial Aplicada da 3.ª Região - LIAA-3R. SIGMA - Ranqueamento de modelos de atos judiciais e administrativos a partir de informações identificadas nas peças processuais**. [https://www.trf3.jus.br/documentos/adeq/Inova/LIAA-3R/SIGMA/PROJETO\\_SIGMA.pdf](https://www.trf3.jus.br/documentos/adeq/Inova/LIAA-3R/SIGMA/PROJETO_SIGMA.pdf). Acesso em 12.10.2022.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 3ª Região. **Manual de utilização do SIGMA**. Disponível em: [https://www.trf3.jus.br/documentos/adeq/Inova/LIAA-3R/SIGMA/TUTORIAL\\_SIGMA\\_\\_2\\_.pdf](https://www.trf3.jus.br/documentos/adeq/Inova/LIAA-3R/SIGMA/TUTORIAL_SIGMA__2_.pdf). Acesso em 12.10.2022.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 3ª Região. **Sistema do TRF3 agiliza elaboração de documentos nos processos**. Disponível em:

<https://web.trf3.jus.br/noticias-intranet/Noticiar/ExibirNoticia/408795-sistema-do-trf3-agiliza-elaboracao-de-documentos-nos>. Acesso em 12.10.2022.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 3ª Região. **Projeto SIGMA, do TRF3, ganha prêmio Innovare 2021**. Disponível em: <https://web.trf3.jus.br/noticias-sjms/Noticiar/ExibirNoticia/11-projeto-sigma-do-trf3-ganha-premio-innovare-2021>. Acesso em 12.10.2022.

BRASIL. **VICTOR**. Disponível em: <https://ailab.unb.br/projetos/victor>. Acesso em 12.10.2022.

BRAZ, F.A., SILVA, N.C., CAMPOS, T.E. de, CHAVES, F.B.S., FERREIRA, M.H.P., INAZAWA, P.H.G., COELHO, V.H.D., SUKIENNIK, B.P., ALMEIDA, A.P.G.S., VIDAL, F.B., BEZERRA, D. Alves, GUSMÃO, D.B., ZIEGLER, G.G., FERNANDES, R.V.C., ZUMBLICK, R., PEIXOTO, F. Hartmann. **Document classification using a Bi-LSTM to unclog Brazil's supreme court**. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1811.11569.pdf>. Acesso em 10.10.2022.

DIDIER JR. Fredie e CUNHA, Leonardo Carneiro da. **Curso de Direito Processual Civil**. Vol. 3. 13ª edição. Salvador: Juspodivm, 2016.

KNIJNIK, Danilo. **O recurso especial e a revisão da questão de fato pelo Superior Tribunal de Justiça**. Rio de Janeiro: Forense, 2005.

LASPRO, Oreste Nestor de Souza. **Duplo grau de jurisdição no Direito Processual Civil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1995.

GUINCHARD, Serge; CHANAIS, Cécile; e FERRAND, Frédérique. *Procédure civile. Droit interne et droit de l'Union européenne*. 31. ed. Paris: Dalloz, 2012.

PÉREZ, David Vallespín. **El modelo constitucional de juicio justo en el ámbito del proceso civil**. Barcelona: Atelier, 2002.

SALOMÃO, Luis Felipe (org.). **Inteligência Artificial. Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro**. 2ª edição. Disponível em: [https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/relatorio\\_ia\\_2fase.pdf](https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/relatorio_ia_2fase.pdf). Acesso em 12.10.2022.



## 5. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EXECUÇÃO E CONTROLE DO TRABALHO: DADOS PESSOAIS, TEMPO E PRODUTIVIDADE EM PERSPECTIVA

*ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN WORK PERFORMANCE AND CONTROL: PERSONAL DATA, TIME AND PRODUCTIVITY IN PERSPECTIVE*



<https://doi.org/10.36592/9786554600200-05>

*Denise Pires Fincato*<sup>1</sup>

*Andressa Munaro Alves*<sup>2</sup>

### Sumário

1 Introdução. 2 Inteligência artificial e suas implicações na área trabalhista. 2.1 Primeiras impressões sobre a inteligência artificial. 2.2 Uma nova ferramenta de Trabalho? A inserção de Inteligência Artificial nas relações laborais. 3 Tempo no trabalho ou trabalho no tempo? 3.1 Parâmetros legislativos de proteção e a (des)uniformização de jornada. 3.2 O tempo laborado em um cenário disruptivo. 4 Limites necessários (e possíveis) de acesso à informação. 4.1 Lei Geral de Proteção de Dados: um debate necessário sobre o aspecto laboral. 4.2 Dados, produtividade e trabalho: seremos substituídos? 5. Conclusão. Referências.

### 1. INTRODUÇÃO

O presente estudo busca propiciar um olhar positivo ao futuro do trabalho, propugnando a utilização da Inteligência Artificial (IA) como ferramenta de incremento da execução laborativa. Através da análise social e sob uma lente auspiciosa, a reflexão perpassa por uma série de circunstâncias contemporâneas

---

<sup>1</sup> Pós-Doutora em Direito do Trabalho pela Universidad Complutense de Madrid (Espanha). Doutora em Direito pela Universidad de Burgos (Espanha). Professora Pesquisadora do PPGD da PUCRS. Advogada e Consultora Trabalhista. CEO do Instituto Workab. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/2978023445556532>.

<sup>2</sup> Mestre em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) - Bolsista CAPES. Especialista em Direito do Trabalho e Previdenciário pela Escola Superior Verbo Jurídico Educacional. Professora no Programa de Graduação em Direito nas Faculdades Integradas São Judas Tadeu. Pesquisadora e Líder de eixo do Grupo de Pesquisas "Novas Tecnologias, Processo e Relações de Trabalho" (PUCRS). Advogada. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/4221813695037911>.

vivenciadas, proporcionando um diálogo interdisciplinar entre assuntos que, tendencialmente, interseccionam-se com o Direito. Importante mencionar que a contemplação dos assuntos se dará através de uma percepção Luso-Brasileira.

O desafio proposto na presente pesquisa funda-se em três problemáticas a serem desbravadas. A primeira, se Inteligência Artificial pode servir como instrumento eficiente na aferição/incremento da produtividade no trabalho. A segunda, se há limites a serem observados em seu uso. E a terceira, se o controle do trabalho, classicamente realizado pelo critério do tempo à disposição, poderia estar em processo de migração para o critério da produção efetiva. Utilizando-se do método sistêmico de abordagem, a pesquisa explorará a doutrina e a legislação Luso-Brasileira e se valerá dos procedimentos comparativo e tipológico, para fins de catalisação dos desafios lançados. A interpretação exegética visa a boa análise dos dois ordenamentos e a pesquisa utilizará material bibliográfico para sua consecução.

Nessa estrada, na primeira parte desta reflexão, a Inteligência Artificial será enquadrada nas relações laborais, eis que, no arrimo do estudo permeado, observar-se-á sua inclusão por iniciativa corporativa, visando proporcionar aos trabalhadores a execução, exclusiva ou prioritariamente, de atividades não repetitivas, dado que a Inteligência Artificial exerceria o papel de agente colaborativo naquelas tarefas reiteradas, nas quais são frequentemente desnecessárias maiores habilidades cognitivas. Não podendo deixar de referir o contraponto: se a percepção de sua inclusão, ao não respeitar os eixos constitucionais, a depender do contexto aludido, poderá servir de artifício substituidor da mão de obra humana, razão pela qual se funda a urgência deste estudo.

Em um segundo momento, analisar-se-á o fator temporal envolvido. Nesse timbre, almejando o transbordar das fronteiras temporais e geográficas, a elucubração será desenvolvida nas raízes da seara trabalhista, frente ao forte apelo às questões temporais, tanto no que alberga diplomas legislativos, tanto no que se preocupa com os trabalhadores à frente de toda a produção desenvolvida através do exercício laborativo. Neste momento, se colocam em xeque questões dúbias, tais como a possível superação do critério de tempo efetivamente trabalhado pela

produtividade efetivamente alcançada quando do exercício da lida e do controle do trabalho.

Por fim, na terceira parte, vencidos os primeiros desafios, o estudo analisa exegeticamente a Lei Geral de Proteção de Dados Brasileira e o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados Europeu, de forma colaborativa e coordenada. Neste instante, a preocupação se volta à possibilidade (ou não) da mensuração do tempo à disposição e/ou da efetiva produtividade pela Inteligência Artificial, eis que dados de intimidade, o que implica em um olhar à luz da proteção dos dados pessoais de seus titulares (os trabalhadores), e não, como comumente é vista, pelo ângulo legislativo disciplinador das jornadas.

Com isso, entende-se que a pesquisa é relevante e atual, além de necessária ao encorpamento das reflexões sobre o uso da Inteligência Artificial no cenário das relações de trabalho, hoje também atingida pela nova cultura da proteção de dados.

## **2. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SUAS IMPLICAÇÕES NA ÁREA TRABALHISTA**

O primeiro tópico busca situar o leitor a respeito da Inteligência Artificial, consoante a variabilidade de possíveis definições. Mesmo sem esgotar o assunto, faz-se um delineamento reflexivo, de forma a apreciá-lo com a irrefutável aproximação com a inteligência humana. Estabelecidas tais premissas, passa-se a observá-la no cenário trabalhista, sob o enfoque de sua inserção servir como (possível) nova ferramenta de trabalho.

### **2.1 PRIMEIRAS IMPRESSÕES SOBRE A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

Quando a tarefa é definir Inteligência Artificial, diversos são os conceitos apontados pela doutrina. Tal situação ocorre por tratar-se de tecnologia relativamente nova, com utilização e popularização em ascensão, sendo impossível, na atual quadra de conhecimento, aos estudiosos da área apontarem-lhe um conceito estanque e unívoco (SERRANO, 2012, p.7). A partir dessa consciência, far-se-á o cotejo de algumas das formulações já elaboradas sobre Inteligência Artificial,

para que, posteriormente, possam ser aplicadas à seara trabalhista, proporcionando reflexões e análises de suas implicações.

Luger (2013, p.22), ao esboçar um conceito para a Inteligência Artificial, não sem mencionar a complexidade de tal definição, inicia sua reflexão partindo da ideia fundante de Inteligência Artificial, preocupando-se em esclarecer que, naturalmente, as raízes da Inteligência Artificial são fincadas pela (e na) ciência da computação. Nas linhas de sua convicção, compreende-se que tal fenômeno almeja granjear a inteligência humana e, portanto, compreendê-la ao ponto de poder realizá-la.

Analisando o assunto permeado, não se pode deixar de citar a figura de Turing. O estudioso da matemática revolucionou a história ao decifrar códigos e quebrar enigmas de guerra, manuseando máquinas que codificavam, até mesmo, bombas de alta velocidade. Além de ser um dos primeiros estudiosos a reconhecer a possibilidade da existência da Inteligência Artificial, seu intelecto, extremamente evoluído para a época – e por vezes incompreendido –, ensejou a idealização de um jogo que, posteriormente, ficou conhecido pelo “*Teste de Turing*”, cuja finalidade era comprovar se as máquinas poderiam pensar (COPELAND, 2004, p.11).

Em período mais recente, o cientista John McCarthy (STANFORD, 2021), ao reconhecer as inúmeras definições possíveis para a Inteligência Artificial, se propôs a analisar alguns conceitos, não sem referir a razoável probabilidade de existência de outras definições, por ele não previstas – mediante o constante progresso da tecnologia analisada. Entre as acepções por ele aludidas, o cientista refere que o processo de desenvolvimento da Inteligência Artificial tem forte impacto da ciência heurística, eis que ambos almejam a resolução de problemas ou, pelo menos, fundam-se em processos para que se torne possível o alcance de certo resultado (MCCARTHY, 2000, p.3).

Igual passagem merece o cientista e entusiasta Stuart Russell que, em um de seus escritos, aponta que a Inteligência Artificial se divide (e permeia) em uma série de campos, e cita a possibilidade de sua inclusão nos controles de veículos, na capacidade de diagnosticar doenças, etc. (RUSSEL, 1994, p.58). Todavia, apesar de não se rotular um conceito isolado, os desdobramentos – e a capacidade da IA – tornam-se suficientes para instaurar uma série de dúvidas quanto à sua nocividade frente aos trabalhadores. Será possível a substituição de todos os laboradores pelas



ferramentas tecnológicas baseadas na Inteligência Artificial? Ou pior, estar-se-ia diante de novo carrasco capaz de mensurar o uso do tempo destinado ao trabalho ou a produtividade efetiva de cada trabalhador, impondo-lhe ritmo alucinante ou expurgando-o do sistema, caso inadaptado?

Diante dos questionamentos antevistos e do complexo cenário, busca-se encontrar exemplos de inclusão de Inteligência Artificial na seara laboral, para que, se possível for, se alcancem determinadas conclusões generalizantes. Através dessa perspectiva, consoante as inúmeras probabilidades de inserções de Inteligência Artificial, tanto no que compreende sua capacidade para fins colaborativos, tanto no que permeia seu prospero progresso emancipador, entende-se oportuno e necessária sua análise sob a lente trabalhista.

## **2.2 UMA NOVA FERRAMENTA DE TRABALHO? A INSERÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS RELAÇÕES LABORAIS**

Vislumbram-se os reflexos da inserção da Inteligência Artificial na área trabalhista de forma cada vez mais recorrente e cotidiana. Tal implantação tem explicação diante, dentre outras justificativas, da velocidade que algumas atividades podem adquirir através da inserção das ferramentas tecnológicas na executabilidade de tarefas repetitivas. Tal percepção foi apontada em recente pesquisa realizada em empresa multinacional, que percebeu que, ao passo da implementação do aparato tecnológico, os colaboradores passaram a redirecionar suas atividades, desta vez, prospectando novas capacidades (e talentos) (REDAÇÃO, 2019).

Em recente dissertação de mestrado desenvolvida em Portugal, com utilização de pesquisa de campo em setor de Recursos Humanos, a Inteligência Artificial mostrou-se capaz tanto de servir como ferramenta de auxílio no recrutamento de novos profissionais, afastando enviesamentos quando na seleção, quanto de otimizar o tempo dos trabalhadores, evitando a realização de tarefas repetitivas, mas não os substituindo-os (completamente). No estudo permeado, ventila-se a utilização da Inteligência Artificial de modo cooperativo, podendo-se por ela, inclusive, fornecer *feedbacks* para os candidatos e justificar a sua continuidade no processo seletivo, ou não (FERREIRA, 2020, p.14).

Além do incremento na produtividade do exercício laborativo, dado que com o auxílio destas ferramentas haverá um aumento quantitativo de produção, a Inteligência Artificial pode servir como instrumento na execução de tarefas preditivas, aquelas em que, previamente, se conhece o processo. Partindo de um princípio inclusivo e, da IA como um elemento positivo, se torna possível, inclusive, repensar todo o caminho que permeia a execução laborativa, haja vista que as demais atividades, aquelas que exigem participação intrinsecamente humana, irão dispor de maior período para sua realização. Contudo, faz-se imprescindível a recapacitação contínua destes trabalhadores, sob pena de automação completa das fases de comando, como já visto no tocante à aceleração do desenvolvimento da Inteligência Artificial (SIVIDANES, 2020, p.17).

Sob a ótica colaborativa do trabalho – e do tempo –, a Inteligência Artificial pode ser vista de forma a complementar a execução das atividades, aumentando a carga produtiva das atividades habitualmente repetitivas e, aproveitando este espaço temporal para os humanos executarem o labor cognitivo, por assim dizer, aquele que a Inteligência Artificial não substitui. O diálogo harmonioso entre os humanos e a Inteligência Artificial possibilitará, no âmbito laboral, a cooperação (AUTOR; MINDELL; REYNOLDS, 2019, p.36).

Para além do auxílio no desempenho laborativo, a coleta de dados possibilitada pela introdução da Inteligência Artificial pode atingir outros vieses, tal qual, medir a produtividade dos trabalhadores, mesmo afastados dos seus postos tradicionais de trabalho. Neste cenário, com seu poder, os algoritmos tornar-se-iam capazes de coletar os dados dos trabalhadores, baseando-se em seus percursos laborativos ao longo do dia, através de chamadas telefônicas, e-mails, etc. O contraponto negativo de tal controle – se é que mensurar tais dados possui viés positivo e/ou legal – é de que, em caso de baixa produtividade, o rastreamento poderá servir como novo parâmetro de apreciação de metas e, por consequência, gerar novas razões ensejadoras de penalidades ou até mesmo de desligamentos (em caso de não cumprimento destas). Neste novo horizonte, estar-se-ia diante do chefe algorítmico? (CALCINI; RIBEIRO, 2020). Seria a prenúncia de um futuro no qual o trabalho será medido unicamente pela produtividade?

Levando a sério tal fábula (ou antevendo um futuro próximo), possível é conjecturar, inclusive, uma nova forma de operabilidade do setor de recursos humanos que, neste compasso, avaliaria novas características dos trabalhadores. Da mesma forma que a Inteligência Artificial tem o poder de entender, classificar e prever nossos gostos e, a partir das buscas realizadas via internet, oferecer constantemente produtos relacionados aos que outrora se procurou, esta mesma capacidade de investigação seria capaz de descrever quais características profissionais os trabalhadores possuiriam, seu nível de produtividade e, até mesmo, capacidades futuras, balizando-se em indicadores de suas experiências passadas (MURO, 2018).

Assuntos como esses já se encontram em debates lusos, contidos em especial no Livro Verde, que dispõe sobre o futuro das relações laborais e reflete sobre a Inteligência Artificial neste contexto, abordando novas perspectivas a serem observadas, não deixando de alertar que “o uso de gestão algorítmica tem vindo a aumentar e foi fortemente impulsionado com a pandemia da COVID-19 através da utilização de software de trabalho remoto que permite recolher e monitorizar dados de performance laboral” (PORTUGAL, 2021, p. 73).

Neste novo paradigma, não se pode perder de vista os *standards* mínimos a serem preservados. Bem por isso, já é possível encontrar em cenário brasileiro um Projeto de Lei em tramitação arrolando determinações principiológicas a serem observadas, quando da inserção da Inteligência Artificial nas relações sociais. O PL nº 21 de 2020<sup>3</sup> anuncia em seu artigo 4º alguns dos fundamentos a serem respeitados diante da possibilidade de sua utilização, entre eles, o respeito com os Direitos Humanos pré-estabelecidos e aos Direitos Trabalhistas reconhecidamente pontuados pelo ordenamento. Importante referir que no rol de dispositivos que mencionam os pontos a serem promovidos pela inclusão de Inteligência Artificial, especificamente no artigo 5º, reforça-se que esta deve servir de fomento para as capacidades humanas (BRASIL, 2020).

---

<sup>3</sup> Para contextualização do que se menciona: O Projeto de Lei nº 21 de 2020 estabelece fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil; e dá outras providências (BRASIL, 2020). <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>.

Aparentemente, os novos protótipos sociais não intimidam os joviais trabalhadores, que possuem afinidade com o labor por produtividade. “A geração milênio é uma geração que busca encontrar um propósito de vida dentro do trabalho. Por isso eles não estão muito dispostos a realizar tarefas repetitivas e chatas. Eles querem expandir suas capacidades” (VIDA SEGURA, 2021). Pois bem, diante do novo contexto social e do incremento da utilização da Inteligência Artificial, faz-se imprescindível rememorar o papel do tempo em todo esse cenário, especialmente para o controle e remuneração do trabalho.

### **3. TEMPO NO TRABALHO OU TRABALHO NO TEMPO?**

A cultura organizacional empresarial, ao longo dos anos, preocupou-se com a estruturação e a distribuição das jornadas de trabalho, bem como com os resultados entregues pelos trabalhadores. Mas o quanto, realmente, é produtivo este trabalho? Neste tópico, pretende-se a analisar o impacto da Inteligência Artificial sobre o fator temporal envolvido nas relações de laborais, buscando novos ângulos e opções para a anunciada superação do *“tempo efetivamente trabalhado”* como critério de controle e retribuição do labor.

#### **3.1 PARÂMETROS LEGISLATIVOS DE PROTEÇÃO E A (DES)UNIFORMIZAÇÃO DE JORNADA**

“E se me dessem – um dia – uma outra oportunidade, eu nem olhava o relógio seguia sempre em frente ... e iria jogando pelo caminho a casca dourada e inútil das horas.” (QUINTANA, 1981, p. 84). O poema “Seiscentos e sessenta e seis”, escrito por Mário Quintana, assim como outros milhares de escritos que envolvem o tempo, traduz o sentimento dos poetas quando o assunto é temporalidade. Tempo é algo subjetivo, de movimento constante, que abre margem para uma série de novas perspectivas e, também, poemas.

A área trabalhista é, destacadamente, ao passo da evolução social, a seara mais impactada quando o tema é relativizar o tempo. Não se pode olvidar, que foi a partir do contexto da Revolução Industrial – onde se verificou a inclusão das

máquinas à vapor na rotina laboral, avançando-se com a energia elétrica em todo o comando produtivo de trabalho – que se exponenciaram as jornadas de trabalho, por vezes extenuantes a ponto de levar os trabalhadores a insurgirem-se. Neste instante, o excesso de trabalho (horas laboradas), somado à exploração da capacidade humana na execução de atividades insalubres e repetitivas (excesso produtivo nocivo), desencadearam simbólicas revoluções para a realidade juslaboral (GARCIA, 2017, p.24).

A carta constitucional brasileira, igualmente preocupada com o fator tempo, estabelece, desde o início, nos incisos referentes aos Direitos Constitucionais dos trabalhadores, as limitações e determinações relativas ao tempo<sup>4</sup> de exercício do trabalho (BRASIL, 1988). Na mesma linha, o documento infraconstitucional, que versa sobre os trabalhadores, a Consolidação das Leis do Trabalho<sup>5</sup>, mesmo depois de ter passado por inúmeras alterações após a promulgação de seu texto original, nunca deixou de observar com atenção as questões propiciadas pela temporalidade envolvida, quando da execução do labor (BRASIL, 1943).

No arrimo do estudo que aqui se dispôs realizar, como já era de se esperar, consciente da influência que a legislação lusa possui sobre a brasileira, de igual forma, em seu diploma constitucional<sup>6</sup> (PORTUGAL, 1976) e infraconstitucional (PORTUGAL, 2009), é possível encontrar a preocupação com a jornada de trabalho<sup>7</sup>, diante das necessidades de observação para com a saúde do trabalhador, bem como da limitação de sua jornada para preservação de seu repouso, primando pelo seu

---

<sup>4</sup> A título de exemplo, citam-se alguns incisos constitucionais do artigo 7º: “[...] XIII - duração do trabalho normal não superior a oito horas diárias e quarenta e quatro semanais, facultada a compensação de horários e a redução da jornada, mediante acordo ou convenção coletiva de trabalho; XIV - jornada de seis horas para o trabalho realizado em turnos ininterruptos de revezamento, salvo negociação coletiva; [...]” (BRASIL, 1988).

<sup>5</sup> Para ilustrar o presente raciocínio, menciona-se a inteligência do artigo 58 da CLT “Art. 58 - A duração normal do trabalho, para os empregados em qualquer atividade privada, não excederá de 8 (oito) horas diárias, desde que não seja fixado expressamente outro limite” (BRASIL, 1943).

<sup>6</sup> Demonstram-se algumas das estipulações lusas: “Artigo 59.º Direitos dos trabalhadores [...] 1. d) Ao repouso e aos lazeres, a um limite máximo da jornada de trabalho, ao descanso semanal e a férias periódicas pagas;” (PORTUGAL, 1976).

<sup>7</sup> Nesse sentido, apresenta-se o teor do artigo correspondente: “Artigo 211.º Limite máximo da duração média do trabalho semanal. 1 - Sem prejuízo do disposto nos artigos 203.º a 210.º, a duração média do trabalho semanal, incluindo trabalho suplementar, não pode ser superior a quarenta e oito horas, num período de referência estabelecido em instrumento de regulamentação colectiva de trabalho que não ultrapasse 12 meses ou, na falta deste, num período de referência de quatro meses, ou de seis meses nos casos previstos no n.º 2 do artigo 207.º” (PORTUGAL, 2009).

descanso. Portanto, sem sombra de dúvidas, as questões que versam sobre a produtividade e temporalidade nas atividades laborativas importam – frente aos dois ordenamentos aqui cotejados.

Dessa maneira, busca-se enxergar se os critérios de aferição do tempo verdadeiramente trabalhado, ou seja, os períodos em que efetivamente foram desempenhadas atividades encontram-se em transmutação. Dizendo de outro modo, o conhecido critério de controle e remuneração do trabalho pelo tempo à disposição do empregador – aquele que esculpiu os pilares trabalhistas – teria a tendência de alterar-se para o critério da produção efetiva.

### 3.2 O TEMPO LABORADO EM UM CENÁRIO DISRUPTIVO

Hodiernamente, a realização da labuta destoa do que, comumente, anteviam as legislações e a razão é simples: os acontecimentos sociais se sobrepõe, diariamente, à realidade estanque esculpida nos textos legislativos. Somado a isso, o acréscimo da Inteligência Artificial na rotina trabalhista anuncia novos paradigmas, vez que as avaliações realizadas por departamentos pessoais já se inclinam a ponderar técnicas para avaliar e/ou aumentar a produtividade. O prenúncio dos novos tempos baliza-se em elementos chave, que miram no aumento da produção que se esteia em novos fatores (CARNEVALE, 2021) que estão além da aferição de desempenho do trabalhador (produção) e da sua aptidão em manejar os equipamentos tecnológicos (implantação).

Nesse caminhar, as metamorfoses sociais estabelecem novos paradigmas, tornando, por vezes, *démodés*<sup>8</sup>, as circunstâncias comumente tipificadas nos ordenamentos lusos e brasileiros. Isso se justifica, por exemplo, pelas situações que dizem respeito ao (novo) tempo de execução do trabalho, este proporcionado pelo tsunami tecnológico somado à não-linearidade dos acontecimentos (geográficos e sociais). O tempo, portanto, faz-se cada vez mais líquido<sup>9</sup> e, em especial, quanto a

---

<sup>8</sup> Cumpre salientar a compreensão de que a preocupação com a limitação da jornada é sempre importante, entretanto, a velocidade do mundo moderno, por vezes, exige olhar atento às preocupações diversas das que naturalmente encontra-se dispostas nos diplomas.

<sup>9</sup>A mesma liquidez que envolve as relações contemporâneas, suscetíveis de constantes mudanças, aquelas apontadas por Zygmunt Bauman (2001, p.18).

esta disruptiva corrente de estágio temporal propiciado pelas novas tecnologias, desbrava Levy:

Qual seria o tipo de tempo secretado pela informatização? [...] Ao contrário da escrita, a informática não reduplica a inscrição sobre o território; ela serve à mobilização permanente dos homens e das coisas que talvez tenha começado com a revolução industrial. [...] faz parte do trabalho de reabsorção de um espaço-tempo social viscoso, de forte inercia, em proveito de uma reorganização permanente e em tempo real dos agenciamentos sociotécnicos: flexibilidade, fluxo tencionado, estoque zero, prazo zero. (LEVY, 2010, p. 70)

Esse novo signo abre espaço para remodelações e, por que não, mutações sociais – não necessariamente negativas aos seres humanos já que a tecnologia, “ao revés, poderá alçá-los a outro platô, no qual usufruirão do trabalho criativo e decente, seguro e emancipador” (FINCATO, WÜNSCH, 2020, p. 41). Alinhado a isso, como preconizado pelo Livro Verde de Portugal, expecta-se que a tecnologia possibilitará aos pares sociais o vislumbre da “emergência de novas formas de trabalho, cada vez mais plurais e cada vez menos típicas” (PORTUGAL, 2021, p. 09).

A disrupção do tempo laborado, tanto pelo incremento de utilização das tecnologias proporcionadoras de (novas) condições e/ou melhores oportunidades de trabalho, dado que não há “mais dúvidas de que se trata de algo irrefreável no meio produtivo” (FINCATO, 2013, p. 1200), bem como pelo temor da substituição do homem pela máquina, situação que o constituinte almejou proteger desde a promulgação da carta constitucional (eis que lança de maneira taxativa a proteção “em face da” automação), clareando seu fulcro protecionista nevrálgicamente entranhado nas relações erigidas pela empregabilidade, à luz do artigo 7º, inciso XXVII. Ainda como toda a proteção que essa modalidade laboral carece (FINCATO, 2013, p. 1201), a qual clama pela (re)significação do trabalho. Porém, agora o problema é outro.

É cediço que as relações de trabalho ainda levam em consideração o tempo efetivamente trabalhado, deixando de tomar em consideração a produção que se obteve ao longo da jornada laborativa. Dado o incremento tecnológico, tal realidade

pode ser, inclusive, cruzada e intensificada, pois a questão no cenário produtivo atualmente é: o tempo em que se executam as atividades laborais é realmente produtivo?

O questionamento de difícil resposta deve, primeiramente, levar em consideração todos os passos da rotina laboral e, nesse ínterim, devem ser consideradas não apenas as horas dedicadas ao trabalho mas, também, os fatores humanos de impacto sobre a jornada, como os intervalos para fins fisiológicos, a fadiga e o cansaço (NEPOMOCENO, 2018). Se tudo isso for considerado, o controle do trabalho através dos indicadores temporais pode estar, verdadeiramente, com os dias contados.

O debate é muito mais amplo do que se pode perceber. Pensar em um modelo laborativo que prime pela produtividade, não necessariamente atrelado às longas jornadas laborais, não é novidade. Há muito, o professor italiano De Masi sinaliza que o progresso tecnológico revolucionará as antigas concepções de trabalho, apontando, inclusive, que a realidade pode sofrer tamanha aceleração, que se diminuirá o tempo de trabalho de cada um para que todos possam trabalhar. Segundo o autor, o fenômeno geraria, ainda, uma transformação comportamental, levando ao fim dos trabalhadores *"treinados a esticar"* (2014, p. 35).

De toda sorte, analisando temporalmente, "[...] a longo prazo, a produtividade é a fonte da riqueza das nações. E a tecnologia, inclusive a organizacional e a de gerenciamento, é o principal fator que induz à produtividade" (CASTELLS, 2013, p. 136). Tanto é que no Livro Verde em Portugal já existem previsões de *"boas práticas para esse controle"*<sup>10</sup> (p. 86, 2021), o que revela outro problema, tremendamente atual: qual o limite do controle do trabalho, seja pelo tempo, seja pela produção? É por isso que se sugere o diálogo interdisciplinar (e inadiável) com a Lei de proteção de dados – LGPD, sob pena de a irrefreável realidade social e tecnológica de proporcionar a infringência de parâmetros constitucionais.

---

<sup>10</sup> Elementar mencionar que no Livro Verde, o qual reveste-se como divisor de águas para o trabalho do futuro, ventila-se uma quarta figura, aquela que, eventualmente, aproximar-se-ia do encarregado de dados, para proteger, especificamente, as relações laborativas (2021, p. 86).



## **4 LIMITES NECESSÁRIOS (E POSSÍVEIS) DE ACESSO À INFORMAÇÃO**

A partir da promulgação da Lei Geral de Proteção de Dados brasileira, a qual estabelece como princípio vetor de todo e qualquer tratamento de dados a finalidade, faz-se uma análise reflexiva do tema no cenário das relações trabalhistas. À vista disso, no presente tópico, se discorre acerca da necessidade (e do limite) do tratamento de dados coletados e manejados via Inteligência Artificial, a fim do controle e da remuneração do trabalho.

### **4.1 LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS: UM DEBATE NECESSÁRIO SOBRE O ASPECTO LABORAL**

Como ventilado nos pontos anteriores, a inclusão de Inteligência Artificial no desenvolvimento do trabalho pode desencadear uma série de consequências, e sua incorporação pode ser vista como grande aliada ou como elemento exterminador de postos de trabalho. Igualmente, verificou-se que o tempo, enquanto mecanismo de controle e retribuição do trabalho, tende a ser substituído pela produtividade – afastando-se dos parâmetros já confortavelmente estabelecidos nos diplomas legislativos. A miríade apontada no presente estudo volta-se, agora, a novos debates: neste cenário, em que medida os dados pessoais dos trabalhadores devem ser protegidos quando da execução de suas atividades de trabalho? Assim como a própria consolidação da história laborativa se constrói derivando suas determinações a partir de episódios concretos, a história que permeia a proteção dos dados pessoais, de igual forma, está consolidando suas raízes através da necessidade do estabelecimento de marcos lineares para o tratamento de dados (BOMFIM, 2020), o que se dará à medida em que os fatos forem ocorrendo.

Quando o assunto é proteção de dados, elementar fazer menção à União Europeia. O Regulamento Geral de Proteção de Dados – RGPD (2016)<sup>11</sup> que, como é sabido, serviu de base para a Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD (2018)<sup>12</sup>, dispôs

---

<sup>11</sup> Regulamento (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016. Bruxelas, 2016. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679>. (UE, 2016)

<sup>12</sup>Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm). (BRASIL, 2018)

em suas linhas sobre diversos assuntos, sendo imperioso destacar o que ambas trouxeram sobre as relações de trabalho. Destarte, em atenção ao proposto, far-se-á o diálogo entre as duas, sob a égide dos assuntos aqui permeados, inclusive, pelas lacunas existentes na legislação especializada brasileira.

Bem da verdade, apesar da LGPD ser relativamente nova no cenário brasileiro, ao contrastá-la com as entranhas constitucionais brasileiras, é possível perceber que a Carta Magna, desde muito, já salvaguardava a proteção de dados e, não à toa, vez prima pela dignidade da pessoa humana. Nesse tom, é possível encontrar nos incisos dispostos no artigo 5º<sup>13</sup> estipulações que protegem o Direito de intimidade e, até mesmo, o sigilo das correspondências (SARLET; MARINONI; MITIDIERO, 2020, p. 489).

No campo brasileiro, destaca-se a recente aprovação da PEC 17 (BRASIL, 2021), a qual inclui a proteção de dados pessoais no rol de Direitos Fundamentais, reforçando sua relevância jurídica, partindo do pressuposto de que “os dados pessoais chegam a fazer às vezes da própria pessoa em uma série de circunstâncias nas quais a sua presença física seria outrora indispensável” (DONEDA, 2011, 92).

No plano infraconstitucional, entretanto, contrariamente à legislação Europeia que taxativamente dispõe<sup>14</sup> sobre as relações de trabalho, a Lei Geral de Proteção de Dados brasileira (2018) possui um *gap* em seu ordenamento quanto aos enredos trabalhistas. A lacuna gera a necessidade de manobras interpretativas, permitidas pelo ordenamento brasileiro, utilizando-se norma prevista em ordenamento estrangeiro para a proteção dos interesses dos protagonistas brasileiros de relações de trabalho (art. 8º CLT). Por tais motivos, o próximo tópico se debruçará em analisar a medida em que os dados dos trabalhadores sofrerão impactos a partir da implementação da LGPD nas diretrizes da rotina juslaboral.

---

<sup>13</sup> Para ilustração do que se menciona, vide a literalidade dos incisos constitucionais: Art. 5º [...] X - são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação; XI - a casa é asilo inviolável do indivíduo, ninguém nela podendo penetrar sem consentimento do morador, salvo em caso de flagrante delito ou desastre, ou para prestar socorro, ou, durante o dia, por determinação judicial (BRASIL, 1988).

<sup>14</sup> Na RGPD, à luz do artigo 88, as relações laborais possuem menção taxativa (UE, 2016).

## 4.2 DADOS, PRODUTIVIDADE E TRABALHO: SEREMOS SUBSTITUÍDOS?

A crise pandêmica desestigmatizou a realização laborativa longe das dependências do empregador, apresentando à humanidade novos paradigmas e, quiçá, revoluções, posto que a disrupção da prestação de serviço, acrescido do aparato tecnológico crescentemente envolvido, evidencia a presença das novas práticas e a necessidade de novos padrões regulatórios.

Por isso, no que toca à inclusão da Inteligência Artificial no cenário laboral, afetando o tempo efetivamente trabalhado e/ou substituindo-o, enquanto parâmetro para o controle do trabalho, pende o diálogo acerca dos limites da coleta de dados para sua mensuração. Para tanto, a investigação encontrará base no princípio jurídico vetor da proteção de dados: a finalidade<sup>15</sup>. Portanto, indaga-se: é possível colher o *quantum* produtivo dos trabalhadores (dados) com o auxílio da Inteligência Artificial? Esta coleta se encontra dentro dos limites dispostos quando o assunto é proteção de dados? O quão legítimos são estes fins?

Em termos de relações de trabalho, o poder fiscalizatório é atribuído, naturalmente, àquele que é responsável pelos riscos da atividade econômica, o empregador (BRASIL, 1943). Todavia, sob a égide do princípio da finalidade, parece flagrante a urgência na observação dos limites desta coleta, devendo, portanto, calcar-se na necessidade para a atividade desempenhada. O escopo do poder diretivo, que se concretiza em atividades regulamentadoras, fiscalizatórias e disciplinares, permite ao empregador parametrizar as estruturas empresariais, primando pelo correto andamento da atividade e, por vias de consequência, controlando-a (DELGADO, 2019, p. 792). Mas qual o limite dessa fiscalização?

O assunto que surge em debate já não é elemento estranho na *práxis* laboral, vez que a existência de *softwares* para a avaliação de desempenho, por exemplo, já é realidade. O problema inicia quando a coleta desses dados (de tempo e/ou produtividade) torna-se o elemento para a tomada de decisões, afastando-se,

---

<sup>15</sup> A LGPD traça como elementar o princípio da finalidade, dispondo: Art. 6º As atividades de tratamento de dados pessoais deverão observar a boa-fé e os seguintes princípios: I - finalidade: realização do tratamento para propósitos legítimos, específicos, explícitos e informados ao titular, sem possibilidade de tratamento posterior de forma incompatível com essas finalidades (BRASIL, 2018).

portanto, do olhar humano envolvido (FURLAN, 2021). É possível vislumbrar outra avaliação que não a que objetiva a reestruturação empresarial, separando, portanto, os trabalhadores produtivos dos improdutivos? Afinal, qual é a finalidade da verificação destes dados?

Dentro dos desafios aqui propostos, com amparo em uma leitura positiva da inserção da Inteligência Artificial no cenário laboral, assim como no máximo aproveitamento do tempo trabalhado e/ou da produtividade, faz-se oportuna a reflexão acerca da necessária defesa do humano, neste caso, do trabalhador, pois “nada é mais urgente, no reino da regulação tecnológica, do que direcionar sabiamente a IA para tornar menos artificiais as relações humanas” (FREITAS; BELLINI FREITAS, 2020, p. 57). À lume do que se desenha, é cristalino que, em termos de Brasil, quaisquer análises deverão ser conduzidas pela dignidade da pessoa humana, fundamento da República (BRASIL, 1988). Nesse sentido, ampara a doutrina:

E, assim, torna-se possível, a partir dele, inferir diversas constelações protetivas voltadas para a pessoa humana aplicáveis à contemporaneidade e, nesse sentido, apropriadas às atualizações e inclusive à regulação do emprego das tecnologias disruptivas, pautando-se em uma ideia de governança digital que, embora naturalmente flexível, possa garantir uma atuação adequada e, daí, segura à pessoa humana no âmbito informacional. (SALES SARLET; RUARO, 2021, p. 95)

Em um passo alinhado com a legislação cotejada e, traçando paralelos com as relações laborais, deve-se mensurar parâmetros éticos devidamente formalizados no acareamento dos dados. Ao pontuar um exemplo corriqueiro das relações de trabalho, a seleção de novos obreiros, em tempos de inserção da Inteligência Artificial em seu processamento, torna-se imperiosa a formalização do consentimento para a utilização dos mesmos, quando do momento seletivo e, até mesmo, para a constituição de banco de reserva (FERREIRA, 2020, p. 52). Neste cambio, cristalina a configuração de atenção ao princípio da finalidade (fins

exclusivos da seleção) e, com isso, o respeito para com a dignidade da pessoa humana (do trabalhador e de seu histórico laboral).

De qualquer sorte, mesmo que se esteja mais perto da inserção da Inteligência Artificial na rotina do controle laboral, e, devido a isso, de um reflexivo aumento da produtividade, não se pode perder de vista a atenção aos parâmetros éticos e fundamentalmente salvaguardados pelos ordenamentos em análise – brasileiros e lusos. Essa constatação resta taxativamente mencionada no Livro Verde que, ao observar essa conexão entre os assuntos, dispõe que: “dependendo do tipo de utilização da tecnologia pela entidade empregadora, poderão verificar-se riscos de violação de Direitos Fundamentais dos trabalhadores” (PORTUGAL, 2020, p. 80). Razão pela qual a seara trabalhista necessita de um olhar acurado frente aos impactos de todo esse quadro de situações. Olhar esse que já é mencionado pela Carta Portuguesa de Direitos Humanos na Era Digital, que caminha no sentido de primar pela preservação da privacidade em ambientes digitais, através do artigo 8<sup>o</sup><sup>16</sup> (PORTUGAL, 2021).

A partir da leitura do Livro Verde, inclusive, seria possível a inserção de um quarto elemento na proteção de dados em relações de trabalho<sup>17</sup>. Este, mais próximo do encarregado, mas com atuação exclusivamente voltada para as relações laborais (PORTUGAL, 2020, p. 86), teria papel importante no monitoramento do novo cenário de controle do trabalho via Inteligência Artificial. Seja qual for a dinâmica adotada na empresa, entende-se imprescindível que a implementação se dê de forma idônea e alinhada aos propósitos e finalidades científicas aos trabalhadores, seja no bojo dos contratos (FINCATO; LIMA GULARTE, 2021), em políticas empresariais ou em negociações coletivas.

---

<sup>16</sup> Para fins de contextualização, demonstra-se o teor do que preceitua o artigo mencionado: “Artigo 8.º Direito à privacidade em ambiente digital 1 – Todos têm direito a comunicar eletronicamente usando a criptografia e outras formas de proteção da identidade ou que evitem a recolha de dados pessoais, designadamente para exercer liberdades civis e políticas sem censura ou discriminação. 2 – O direito à proteção de dados pessoais, incluindo o controlo sobre a sua recolha, o registo, a organização, a estruturação, a conservação, a adaptação ou alteração, a recuperação, a consulta, a utilização, a divulgação por transmissão, difusão ou qualquer outra forma de disponibilização, a comparação ou interconexão, a limitação, o apagamento ou a destruição, é assegurado nos termos legais” (PORTUGAL, 2021).

<sup>17</sup> Rememorando, os três outros elementos partícipes já inseridos no cenário de proteção de dados são: o controlador, o operador e o encarregado. As três figuras encontram suas funções estabelecidas à luz do artigo 5º, incisos VI, VII e VIII, respectivamente, da LGPD (BRASIL, 2018).

Ao fim e ao cabo, consoante as transformações econômicas, tecnológicas e sociais verificadas, é inevitável (e urgente), uma (re)leitura sistemática do Direito do Trabalho (FINCATO, MIELKE, 2019, p.14) com foco no sujeito humano destinatário do arcabouço normativo, ora inserto em realidade pós-moderna.

## 5. CONCLUSÃO

O avanço da tecnologia e da inserção da Inteligência Artificial nos processos produtivos e de controle do trabalho é inevitável. Outrossim, no transcorrer do estudo, buscou-se enxergar a Inteligência Artificial como elemento incrementador do trabalho, ultrapassando a visão de “exterminador de postos de trabalho” trazida nas entrelinhas do texto constitucional (art. 7º, XXVII da CF/88).

Sabe-se que as legislações lusa e brasileira se encontram alinhadas em termos de ordenamento sob uma série de perspectivas, portanto, à lume do que se verificou, percebe-se uma necessária lapidação e/ou complementação da legislação brasileira, a qual poderia direcionar suas atenções para os movimentos do Direito trabalhista Europeu – o que, aliás, não seria de toda novidade, consoante a história dos ordenamentos constitucionais e que, desde já, se reconhece frente as indeclináveis contribuições da legislação europeia à brasileira. Enquanto tal alinhamento não ocorre (e mesmo que não ocorra), sistematicamente já se aponta a possibilidade de aplicação do Direito luso ao cenário laboral brasileiro, especialmente diante dos fundamentos constitucionais que, a partir do artigo 5º§ 2º, não excluem essa recepção. De igual forma, ao enxergar o ordenamento jurídico como um todo a ser salvaguardado, também é possível vislumbrar, na legislação própria dos trabalhadores, com base na inteligência do artigo 8º da Consolidação das Leis do Trabalho, a autorização de aproveitamento das disposições de Direito Comparado, para a resolução de conflitos internos.

Fazendo alusão ao título do estudo, é possível perceber o tempo como aliado da produção, do trabalho e do trabalhador, haja vista a possibilidade de utilizar a Inteligência Artificial como incrementadora do tempo trabalhado. Ou seja, tendo em vista o verdadeiro fomento da atividade laborativa, de forma a auxiliar os trabalhadores em tarefas preditivas, abrindo margem (e tempo), para o exercício de

outras capacidades, aquelas intrinsecamente humanas e, deliberadamente especiais – dentro do que se compreende por dignidade no exercício laboral.

À vista disso, não há que se falar em “*tempo versus trabalho*”. O (re)aproveitamento do tempo ancorado no labor que outrora se realizou, valendo-se da Inteligência Artificial como ferramenta viabilizadora da produtividade em atividades recorrentes, abrirá margem para uma nova fonte de incremento de habilidades intrinsecamente humanas – aquelas insubstituíveis, fazendo-se imprescindível no cenário social atual, atenção a tal nova conjuntura. Não sem esquecer da respeitabilidade que os dados pessoais utilizados em toda essa transformação carecem.

Mesmo à frente de mais perguntas do que respostas, indubitavelmente, o que se percebe é que o movimento de transformação do cenário trabalhista caminha no sentido de reavaliar a utilização exclusiva ou predominante do tempo efetivamente trabalhado como forma de controle patronal. Por isso, é urgente o estabelecimento de novos parâmetros juslaborais, evitando abusos frente à realidade anunciada. Isto posto, é urgente a disseminação do diálogo intra e entre ordenamentos, para que figuras protecionistas e consolidadoras de garantias surjam, ou sejam efetivamente empregadas segundo a melhor técnica jurídica.

Assim, entende-se que a Inteligência Artificial pode servir como instrumento catalisador do tempo para a execução do labor criativo, mas que também pode servir para mensurar o trabalho, razão pela qual, é improrrogável a atenção para a precaução de eventuais violações a Direitos constitucionalmente garantidos, inclusive.

De toda sorte, e não indene à críticas, é cristalino que a Inteligência Artificial abrirá margem para o surgimento de novas habilidades e processos produtivos. O investimento na capacidade humana poderá incrementar a trabalhabilidade individual e coletiva e, daí não há que se falar na Inteligência Artificial como vilã – mas isso é assunto para outro artigo e, sem mais delongas, é preferível seguir como na popular canção brasileira: “vendo a vida melhor no futuro”.

## REFERÊNCIAS

AUTOR, David; MINDELL, David A.; REYNOLDS, Elisabeth B. **The Work of the Future: Shaping Technology and Institutions**. MIT Work Of The Future. Fall 2019 Reports. Cambridge, 2019. Disponível em: <https://workofthefuture.mit.edu/research-post/the-work-of-the-future-shaping-technology-and-institutions/>. Acesso em 25 out. 2021.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Tradução: Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

BOMFIM, Vólia. **LGPD nas Relações de Trabalho**. Youtube. 52:21. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=cHPpYMfcZs8&t=20s>. Acesso em: 02 nov. 2021.

BRASIL. **[Constituição (1988)]**. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm). Acesso em: 31 out. 2021.

BRASIL. **Decreto-Lei n.º 5.452, de 1 de maio de 1943**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del5452.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452.htm). Acesso em: 22 out 2021.

BRASIL. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm). Acesso em 05 nov. 2021.

BRASIL. **PEC 17/2019**. Proposta de Emenda à Constituição. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2210757>. Acesso em: 06 nov. 2021.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 21 de 2020**. Estabelece fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil; e dá outras providências. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>. Acesso em 31 out. 2021.

CALCINI, Ricardo; Ribeiro, Viviane. Inteligência Artificial nas relações de trabalho e o algorítmico como empregador. *Prática Trabalhista*. **Conjur**. 29 abril de 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-abr-29/pratica-trabalhista-ia-relacoes-trabalho-algoritmo-empregador>. Acesso em: 28 de outubro de 2021.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. Editora: Paz & Terra; 23ª edição, 2013.

CARNEVALE, Bruna. **Factorial Blog**. 09 abr. 2021. 12 técnicas para avaliar e aumentar a Produtividade do Trabalho. Disponível em:



<https://factorialhr.pt/blog/aumentar-produtividade-do-trabalho/>. Acesso em: 03 dez. 2021.

COPELAND, Jack. **The Essential Turing**: Seminal Writings in Computing, Logic, Philosophy, Artificial Intelligence, and Artificial Life: Plus The Secrets of Enigma. Oxford University Press. New York, 2004.

DELGADO, Mauricio Godinho. **Curso de Direito do Trabalho**. São Paulo: Ltr, 2019.

DE MASI, Domenico. **O Futuro do Trabalho**. Fadiga e Ócio na Sociedade Pós-Industrial. Tradução: Yadyr A. Figueiredo. Rio de Janeiro: José Olympio, 2014.

DONEDA, Danilo. **A Proteção dos Dados Pessoais como um Direito Fundamental**. Espaço Jurídico. Joaçaba, v. 12, n. 2, p. 91-108, jul./dez. 2011.

FERREIRA, Beatriz da Ponte. (2020). **Inteligência artificial no recrutamento e seleção: amiga ou inimiga?: percepções e atitudes de profissionais de recrutamento e seleção portugueses** Dissertação de mestrado, Iscte - Instituto Universitário de Lisboa]. Repositório do Iscte. <http://hdl.handle.net/10071/21871>.

FINCATO, Denise Pires. **Art. 7º. XXVII - Proteção em face da automação, na forma da Lei**; In CANOTILHO, J.J Gomes; MENDES, Gilmar Ferreira; SARLET, Ingo Wolfgang; STRECK, Lenio Luiz. *Comentários à Constituição do Brasil*. São Paulo: Saraiva/Almedina, 2013.

FINCATO, Denise Pires; LIMA GULARTE, Caroline de Melo. O contrato de trabalho do encarregado da proteção de dados (DPO - Data Protection Officer). **O Estadão**, em 10/08/2021. Disponível em: <https://politica.estadao.com.br/blogs/fausto-macedo/o-contrato-de-trabalho-do-encarregado-da-protECAo-de-dados-dpo-data-protection-officer/>. Acesso em: 07 nov. 2021.

FINCATO, Denise Pires; SILVA, Jaqueline Mielke. **Interpretação Sistêmica e sustentabilidade jurídica: a necessária (re)construção do Direito do Trabalho**. *Revista Chilena de Derecho del Trabajo y Seguridad Social*. Vol. 10, núm. 19 (2019), p. 1-22.

FINCATO, Denise Pires; WÜNSCH, Guilherme. **Subordinação Algorítmica: Caminho para o direito do Trabalho na Encruzilhada Tecnológica?** *Revista Tribunal Superior do Trabalho*. São Paulo, vol, 86, nº 3, jul/set, 2020.

FREITAS, Juarez; BELLINI FREITAS; Thomas. **Direito e Inteligência Artificial: em defesa do humano**. Belo Horizonte: 2020.

FURLAN, Letícia. Software ajuda a tornar avaliações de desempenho mais objetivas Metodologia adotada pela incorporadora Plano&Plano tem a capacidade de avaliar o desempenho passado e o potencial futuro do colaborador. **VocêRH**. Disponível

em: <https://vocerh.abril.com.br/futurodotrabalho/software-ajuda-a-tornar-avaliacoes-de-desempenho-mais-objetivas/>. Acesso em 04 dez. 2021.

GARCIA, Gustavo Filipe Barbosa. **Curso de Direito do Trabalho**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2017.

LEVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência**. O futuro do pensamento na era da informática. Tradução: Carlos Irineu da Costa. Editora 34, 2010.

LUGER, George F. **Inteligência Artificial**. Tradução Daniel Vieira; São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

MCCARTHY, John. **Concepts Of Logical IA**. Computer Science Department. Stanford University, 2000.

MURO, Ignacio. La gestión de perfiles y la trazabilidad de la mercancía "ciudadano/trabajador". **Economistas Frente a la Crisis**. El Pensamiento Económico Al Servicio de Los Ciudadanos. 10 setembro 2018. Disponível em: <https://economistasfrentealacrisis.com/la-gestion-de-perfiles-y-la-trazabilidad-de-la-mercancia-ciudadano-trabajador/>. Acesso em 28 out. 2021.

NEPOMOCENO, Fábio. **F12 Consultoria**. Quanto aproveitamos do nosso tempo disponível no trabalho? 18 jul. 2018. Disponível em: <https://f12consultoria.com.br/blog/quanto-aproveitamos-do-nosso-tempo-disponivel-no-trabalho-/81>. Acesso em 03 dez. 2021.

QUINTANA, Mário. **Antologia poética** [recurso eletrônico] / Mario Quintana. - 1. ed. - Rio de Janeiro: Objetiva, 2015. recurso digital. Edição do Kindle.

PORTUGAL. **Carta Portuguesa de Direitos Humanos na Era Digital**. Lei n.º 27/2021 de 17 de maio de 2021. Disponível em: <https://files.dre.pt/1s/2021/05/09500/0000500010.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2021.

PORTUGAL. **Código do Trabalho Lei n.º 7/2009**. Diário da República n.º 30/2009, Série I de 2009-02-12. Disponível em: <https://dre.pt/legislacao-consolidada-/lc/34546475/view>. Acesso em: 01 nov. 2021

PORTUGAL. **Constituição da República Portuguesa**. 02 de abril de 1976. Disponível em: <https://www.parlamento.pt/Legislacao/Paginas/ConstituicaoRepublicaPortuguesa.aspx>. Acesso em: 31 out. 2021.

PORTUGAL. **Livro Verde**. Trabalho, Solidariedade e Segurança Social. Sobre o Futuro do Trabalho. [S. l. ..s. n.], 2021.

REDAÇÃO. Internacional. **Infor Channel**. Pesquisa da Fujitsu aponta IA como ferramenta para equilibrar vida e trabalho. A estratégia agora está em como

equilibrar essas tecnologias para reter os melhores talentos e trazer um equilíbrio entre vida e trabalho. 7 fev. 2019. Disponível em: <https://inforchannel.com.br/2019/02/07/pesquisa-da-fujitsu-aponta-ia-como-ferramenta-para-equilibrar-vida-e-trabalho/>. Acesso em 02 dez. 2021.

RUSSEL, Stuart. **Rationality na intelligence**. Computer Science Division. University of California, 1994.

SERRANO, Alberto García. **Inteligencia Artificial: Fundamentos, práctica y aplicaciones**. Madrid: RC Libros, 2012.

SIVIDANES, Fábio de Paula. (2020) **Inovação, inteligência artificial e mercado de trabalho**. TCC (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Sócio-Econômico. Economia. Repositório Institucional: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/218381/INOVACAO->

EMPREGO-IA-11-12-2020\_assinado.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

SALES SARLET, Gabrielle Bezerra; RUARO, Regina Linden. **A Proteção de Dados Sensíveis no Sistema Normativo Brasileiro sob o enfoque da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) – L. 13.709/2018**. Rev. direitos fundam. democ., v. 26, n. 2, p. 81-106, mai./ago. 2021.

SARLET, Ingo Wolfgang; MARINONI Luiz Guilherme; MITIDIERO, Daniel. **Curso de Direito Constitucional**. 7. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020.

STANFORD. Professor John McCarthy. **Pai da IA**. Bem-vindo ao novo site de John McCarthy. Disponível em: <http://jmc.stanford.edu/>. Acesso em: 20 out. 2021.

UNIÃO EUROPEIA. **Regulamento (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016**. Bruxelas, 2016. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679>. Acesso em 05 nov. 2021.

VIDA SEGURA. **Geração Milênio: o novo desafio para o RH**. 4 De maio De 2021. Disponível em: <https://vsegura.com.br/blog/geracao-milenio/>. Acesso em 28 out. 2021.



## 6. CYBERSINDICATO NA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

### CYBER UNION IN THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION



<https://doi.org/10.36592/9786554600200-06>

*Gilberto Stürmer*<sup>1</sup>

*Diego Sena Bello*<sup>2</sup>

#### Sumário

1 Introdução. 2 Breves notas sobre a história do sindicato e o estado da arte do sindicato no Brasil. 3 O impacto da quarta revolução industrial no trabalho. 4 Cybersindicato: o sindicato da quarta revolução industrial?. 5 Considerações finais. Referências.

#### 1 INTRODUÇÃO

O sindicato é agente de proteção das relações laborais desde o seu nascimento, superou momentos de severas restrições até alcançar o protagonismo no auge da Revolução Industrial. Contudo, vislumbra-se nos últimos anos uma

---

<sup>1</sup> Advogado e Parecerista. Conselheiro Seccional da OAB/RS (2013/2015). Membro do Instituto dos Advogados do Rio Grande do Sul (IARGS). Membro da Associação dos Advogados Trabalhistas de Empresas no Rio Grande do Sul (SATERGS). Titular da Cadeira nº 100 da Academia Brasileira de Direito do Trabalho. Titular da Cadeira nº 4 e Fundador da Academia Sul-Riograndense de Direito do Trabalho. Presidente da Academia Sul-Riograndense de Direito do Trabalho (2018/2020). Bacharel em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1989), Mestre em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2000), Doutor em Direito do Trabalho pela Universidade Federal de Santa Catarina (2005) e Pós-Doutor em Direito pela Universidade de Sevilla (Espanha) (2014). Coordenador dos Cursos de Pós-Graduação - Especialização em Direito do Trabalho e Direito Processual do Trabalho da Escola de Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Coordenador do Núcleo de Direito Social da Escola de Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Professor Titular de Direito do Trabalho nos Cursos de Graduação e Pós-Graduação (Especialização, Mestrado e Doutorado) na mesma Escola. Tem como principais áreas de atuação, o Direito Individual do Trabalho e o Direito Coletivo do Trabalho, e como principal linha de pesquisa, a Eficácia e Efetividade da Constituição e dos Direitos Fundamentais no Direito do Trabalho. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/2198202518344562>. E-mail: [gsturmer@sturmer.com.br](mailto:gsturmer@sturmer.com.br).

<sup>2</sup> Doutorando e Mestre em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Pós-Graduado em Direito do Trabalho e Processo do Trabalho pelo Centro Universitário Ritter dos Reis (UNIRITTER). Graduado em Direito pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS. Bolsista vinculado à CAPES. Advogado. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/1036090995173836>. E-mail: [dsb.bello@gmail.com](mailto:dsb.bello@gmail.com).

redução da atuação sindical, a qual tem recebido severas críticas em razão justamente da inércia no tocante a seu papel primordial, qual seja, representar a categoria (profissional e empresarial). Ademais, o avanço tecnológico que estrutura a Quarta Revolução Industrial impacta sobremaneira a sociedade integralmente, portanto, impacta, também, o sindicato. Assim, é de suma relevância (acadêmica, social e jurídica) tratar da modernização do sindicato.

Desse modo, a presente pesquisa parte do seguinte problema: O sindicato deve se modernizar para reassumir o seu protagonismo diante da sociedade atual, bem como de que forma a tecnologia pode ser utilizada para fomentar essa retomada?

A pesquisa se estrutura, com vistas a responder ao problema supracitado, em três capítulos, sendo que, no primeiro, busca-se retomar bases teóricas clássicas sobre o tema, revisitando a história do sindicato, o conceito, as principais disposições legais e, por fim, a situação atual do sindicato na sociedade. O segundo capítulo, por sua vez, apresenta alguns impactos da Quarta Revolução Industrial no aspecto laboral, destacando a alteração de estrutura da relação, a fluidez dos vínculos laborais, bem como a inserção da tecnologia como ferramenta de trabalho e gestão da atividade. Por derradeiro, o terceiro capítulo da importância do sindicato e das negociações coletivas na sociedade atual que vive em constante metamorfose, bem como sugere *links* entre a atividade sindical e a tecnologia, de modo a propiciar o fortalecimento do sindicato e a maior participação da categoria.

O artigo se subsidia basicamente da doutrina e da legislação aplicável ao tema, consistindo, portanto, em uma pesquisa bibliográfica. No que tange ao método, registra-se que a pesquisa se vale do método hipotético-dedutivo como metodologia de abordagem, e, quanto aos métodos de procedimento, do método histórico, monográfico e funcionalista.

## **2 BREVES NOTAS SOBRE A HISTÓRIA DO SINDICATO E O ESTADO DA ARTE DO SINDICATO NO BRASIL**

A reflexão proposta acerca do sindicato na era da Quarta Revolução Industrial parte da compreensão da origem dos sindicatos, bem como de algumas bases

teóricas essenciais para o desenvolvimento do tema proposto.

No aspecto histórico, é unânime a compreensão de que o homem é um ser social, tendo identificado desde a sua origem que a atuação coletiva lhe tornava mais forte, eis que, individualmente, como é sabido, possui a vulnerabilidade natural inerente aos trabalhadores. Nesse sentido, José Martins Catharino<sup>3</sup> reconhece que o homem "Vive e convive, agrupado, por consanguinidade, afeição ou afinidade, necessidade, e por interesse."

Desse modo, insta destacar que há na história agrupamentos que podem ser identificados como a origem do sindicato desde a antiguidade clássica, pois na Grécia havia a denominada "heteria", que compreendia os grupos oligárquicos, dentre eles, por exemplo, as associações das mulheres que comercializavam o próprio corpo. Referido grupo tinha o objetivo de promover a tutela dos interesses comuns de suas associadas, assim como hoje os sindicatos empenham-se em defender os propósitos das categorias.<sup>4</sup>

Nessa esteira, Mozart Victor Russomano,<sup>5</sup> defende que a origem dos sindicatos remonta as denominadas "*guildas*", uma vez que se tratava de associações ou ligas criadas com o objetivo de lutar pelos interesses dos integrantes. É necessário referir, segundo ensina o mencionado autor, que a união dos trabalhadores em guildas dava-se, assim como hoje se tem nos sindicatos, através de um sentimento de companheirismo e lealdade.

No entanto, essa não é uma posição unânime na doutrina, pois essas associações, à luz dos ensinamentos de Jose Cláudio Monteiro de Brito Filho,<sup>6</sup> não guardam relação com os agrupamentos de trabalhadores surgidos a partir da Revolução Industrial. Segundo o autor supracitado, as guildas, por exemplo, tinham uma atuação vinculada à questão religiosa e assistencialista, ou seja, sem relação direta com o trabalho.

---

<sup>3</sup> CATHARINO, José Martins. **Tratado elementar de direito sindical**. 2. ed. LTr: São Paulo, 1982. p. 13.

<sup>4</sup> PINTO, José Augusto Rodrigues. **Direito Sindical e Coletivo do Trabalho**. São Paulo: LTr, 1998. p. 26.

<sup>5</sup> RUSSOMANO, Mozart Víctor. **Princípios Gerais de Direito Sindical**. 2. ed. Rio de Janeiro: 1998. p. 10.

<sup>6</sup> BRITO FILHO, José Cláudio Monteiro. **Direito sindical: análise do modelo brasileiro de relações coletivas de trabalho à luz do direito comparado e da doutrina da OIT: a proposta de inserção da comissão de empresa**. São Paulo: LTr, 2000. p. 57-58.

Tem-se, portanto, a origem dos sindicatos, enquanto representação profissional, em Roma com as primeiras corporações de ofício, sendo que o desenvolvimento efetivo enquanto agrupamento de trabalhadores dedicada à tutela do trabalhador ocorreu a partir da Revolução Industrial. Nesse sentido, define-se sindicato, *in verbis*:

Sindicato, em amplo sentido, é a associação trabalhista de pessoas, naturais ou jurídicas, dirigida e representada pelas primeiras, que tem por objetivo principal a defesa dos interesses total ou parcialmente comuns, da mesma profissão ou atividade, ou de profissionais ou atividades similares ou conexas.<sup>7</sup>

Mauricio Godinho Delgado,<sup>8</sup> na mesma linha, define:

[...] entidades associativas permanentes, que representam trabalhadores vinculados por laços profissionais e laborativos comuns, visando tratar de problemas coletivos das respectivas bases representadas, defendendo seus interesses trabalhistas e conexos, com o objetivo de lhes alcançar melhores condições de labor e vida.

Dessarte, nota-se, a partir do próprio conceito doutrinário, que os sindicatos têm a prerrogativa de representar os interesses dos indivíduos que compõem a categoria, tendo respaldo inclusive constitucional nesse sentido, tendo em vista a redação do art. 8º, inciso III, da Constituição Federal. Nessa esteira, sustenta-se, nos termos da lição de Arion Sayão Romita,<sup>9</sup> que “O sindicato se caracteriza pelos objetivos, isto é, pelos fins que procura alcançar. Todo sindicato é uma associação cuja finalidade consiste na defesa dos interesses da classe que representa.”

Justamente a partir dessa perspectiva que se estrutura a premissa de que “[...] o verdadeiro movimento sindical é luta, reivindicação, risco, desprendimento, conquista de melhores níveis e condições de vida, com sacrifício pessoal.”<sup>10</sup> O

<sup>7</sup> CATHARINO, José Martins. Tratado elementar de direito sindical. 2. ed. LTr: São Paulo, 1982. p. 165.

<sup>8</sup> DELGADO, Mauricio Godinho. **Curso de direito do trabalho**. 14. ed. São Paulo: LTr, 2015. p. 1422.

<sup>9</sup> ROMITA, Arion Sayão. **Direito sindical brasileiro**. Rio de Janeiro: Ed. Brasilia, 1976. p. 21.

<sup>10</sup> AROUCA, Jose Carlos. Curso básico de direito sindical. São Paulo: LTr, 2006. p. 25.



sindicato, portanto, está intimamente vinculado à consciência de coletividade, a qual deve partir dos indivíduos que integram a categoria, uma vez que não há falar em sindicato forte sem a existência de uma categoria unida. Ademais, verifica-se que a estrutura negocial coletiva brasileira é rígida e unicamente vinculada à relação de emprego, não abrangendo o trabalho *latu sensu*.

O trabalho humano, contudo, vive um estágio muito flutuante em que cresce a ideia do *anywhere work* e dos nômades digitais, o qual é reflexo indissociável da própria realidade social, pois o mundo, relembra Denise Pires Fincato, é VUCA/BANI.<sup>11</sup>

Em decorrência dessa circunstância, a qual será explorada detalhadamente no tópico seguinte, que versará acerca do impacto da Revolução 4.0 no aspecto laboral, bem como da falta de representatividade dos sindicatos na atualidade, verifica-se, a partir de pesquisas realizadas pelo IBGE, uma redução considerável no número de trabalhadores sindicalizados, conforme demonstra o quadro resumo abaixo produzido pelo IBGE:

**Taxa de sindicalização, segundo os grupamentos de atividades no trabalho principal**

Grupamentos de atividades no trabalho principal	Taxa de sindicalização (%)				
	2012	2016	2017	2018	2019
<b>Total (1)</b>	<b>16,1</b>	<b>14,9</b>	<b>14,4</b>	<b>12,5</b>	<b>11,2</b>
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	23,2	22,4	21,1	19,1	19,4
Indústria geral	21,1	18,0	17,1	15,2	13,5
Construção	8,9	6,6	6,9	5,2	4,2
Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas	10,5	10,4	10,0	8,1	7,4
Transporte, armazenagem e correio	20,8	18,4	17,5	13,5	11,9
Alojamento e alimentação	7,7	7,6	6,8	5,7	5,6
Informação, comunicação e atividades financeiras, imobiliárias, profissionais e administrativas	18,8	17,5	16,9	13,5	12,0
Administração pública, defesa e seguridade social, educação, saúde humana e serviços sociais	24,8	23,7	23,6	22,0	18,4
Serviços domésticos	2,7	3,5	3,1	2,8	2,8
Outros serviços	6,1	5,9	6,2	5,3	4,8

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2012-2019.

(1) Inclui atividades mal definidas.

Ciente desse cenário, é urgente a necessidade de modernização dos sindicatos, o que pode e deve ser viabilizado a partir da aproximação entre a atividade sindical e a tecnologia. Não há falar atualmente, salvo melhor juízo, em atividade que

<sup>11</sup> Sobre o tema, Denise Pires Fincato (2021) afirma: Nessa linha de raciocínio, não é possível, tampouco eficiente, a atuação de coletivo trabalhista que busque, apenas, atender aos anseios de estabilidade e segurança jurídica das gerações anteriores, que regulavam as relações de trabalho pela via legislativa e buscavam perenizar negócios jurídicos (mesmo que essencialmente provisórios, como os acordos e convenções coletivas). Esta forma de vida e relação, por sinal, já não existe mais. Se os tempos são VUCA e BANI, deve-se resgatar que as negociações coletivas são lumiarmente aliadas da segurança jurídica, pois conseguem normatizar as relações de trabalho, de forma particularizada, modulada e maleável, exatamente o que se necessita nesses momentos.

possa se dar ao privilégio de desenvolver-se ao largo das ferramentas tecnológicas. A tecnologia é instrumento de modernização e, como já mencionado em outros textos, inevitável lutar contra esses avanços, devendo o direito associar-se aos mesmos em busca de melhores resultados. No entanto, de suma relevância pontuar que a modernização do sindicato passa, invariavelmente, pela adoção da liberdade sindical no Brasil.

Sobre a falta de liberdade sindical no Brasil, cabe referir que a unicidade sindical é regra constitucionalmente prevista no inciso II, do art. 8º da Constituição Federal, bem como prevista no art. 516 da CLT. Ainda no tocante a esse aspecto, cabe referir que a única Constituição a autorizar mais de um sindicato em uma mesma base territorial foi a Carta de 1934.<sup>12</sup> Obviamente a unicidade sindical prevista na Carta Magna é frontalmente oposta à ideia de liberdade sindical amplamente defendida pela doutrina, mas o que é liberdade sindical? Qual a sua importância para o cybersindicato?

Segundo José Claudio Monteiro de Brito Filho:<sup>13</sup>

[...] consiste no direito de trabalhadores e empregadores de constituir as organizações sindicais que reputarem convenientes, na forma que desejarem, ditando suas regras de funcionamento e ações que devam ser empreendidas, podendo nelas ingressar ou não, permanecendo enquanto for sua vontade.

Esse conceito se coaduna com o texto da Convenção 87 da OIT,<sup>14</sup> que tem por objeto a liberdade sindical, mas não foi ratificada pelo Brasil. No entanto, a falta de ratificação da convenção supracitada não é óbice para o reconhecimento da liberdade sindical no Brasil, haja vista que, conforme lecionam Gilberto Stürmer e Juliano Gianechini Fernandes<sup>15</sup>, a liberdade sindical é um direito humano formal e

<sup>12</sup> STÜRMER, Gilberto. **Direito constitucional do trabalho**. São Paulo: Atlas, 2014. p. 97.

<sup>13</sup> BRITO FILHO, José Cláudio Monteiro. **Direito sindical: análise do modelo brasileiro de relações coletivas de trabalho à luz do direito comparado e da doutrina da OIT: a proposta de inserção da comissão de empresa**. São Paulo: LTr, 2000. p. 85.

<sup>14</sup> Art. 2 – Os trabalhadores e os empregadores, sem distinção de qualquer espécie, terão direito de constituir, sem autorização prévia, organizações de sua escolha, bem como o direito de se filiar a essas organizações, sob a única condição de se conformar com os estatutos das mesmas.

<sup>15</sup> STÜRMER, Gilberto; FERNANDES, Juliano Gianechini. A liberdade sindical na perspectiva dos direitos humanos e como direito fundamental. **Revista de Direito do Trabalho**. São Paulo, v. 208, p. 27-38, 2019. p. 06.

materialmente fundamental.

Ocorre, contudo, que no Brasil ainda persiste a sistemática sindical calcada no corporativismo e em um modelo fechado, o qual decorre, segundo pontua José Cláudio Monteiro de Brito Filho<sup>16</sup>, da vontade dos próprios integrantes do movimento sindical. Esse modelo umbilicalmente fechado, por certo, suprime do indivíduo o seu direito constitucional de liberdade de associação e fez com que o sindicato, nas últimas décadas, adotasse uma conduta passiva em relação à categoria, pois sabedor que a sua fonte de custeio estaria garantida pela contribuição sindical.

Gize-se, no entanto, que essa realidade foi alterada com a reforma trabalhista, a qual suprimiu essa garantia no tocante à renda dos sindicatos, o que acabou ocasionando a extinção de inúmeros sindicatos de "fachada". Entende-se que os números de sindicalizados teriam um crescimento se fosse alcançado ao trabalhador a liberdade de optar pela sindicalização àquele sindicato cuja pauta e agir representa os seus interesses, os quais não necessariamente estão vinculados à sua categoria profissional.

Por fim, no que se refere à liberdade sindical, pertinente citar o conceito proposto por Gilberto Stürmer,<sup>17</sup> o qual a define como:

[...] direito de trabalhadores, entendidos como tal empregados, empregadores, autônomos e profissionais liberais, de livremente constituírem e desconstituírem sindicatos; de individualmente ingressarem e saírem dos sindicatos conforme seus interesses e sem limites decorrentes da profissão à qual pertençam; de livremente administrarem as organizações sindicais, constituírem órgãos superiores e de associarem-se a órgãos internacionais; de livremente negociarem sem qualquer interferência do Poder Público (executivo, legislativo ou judiciário); e de livremente exercerem o direito de greve, observadas as formalidades legais; tudo isso sem limitação de base

---

<sup>16</sup> BRITO FILHO, José Cláudio Monteiro. **Direito sindical: análise do modelo brasileiro de relações coletivas de trabalho à luz do direito comparado e da doutrina da OIT: a proposta de inserção da comissão de empresa**. São Paulo: LTr, 2000. p. 95.

<sup>17</sup> STÜRMER, Gilberto. *A Liberdade Sindical na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e sua relação com a Convenção no 87 da Organização Internacional do Trabalho*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2007. p. 60-61.

territorial e num regime de pluralismo, sendo o sistema financiado única e exclusivamente pelas contribuições espontâneas por eles mesmos fixadas.

Dessarte, entende-se que a modernização do sindicato passa invariavelmente pela liberdade sindical, uma vez que o uso da tecnologia na atividade do sindicato será, sem dúvidas, um diferencial na busca pelos objetivos da classe. Conduto, em um ambiente de unicidade sindical como vigente no Brasil atualmente, o sindicato não se vê obrigado a se modernizar, pois independentemente do que entrega à categoria, sabe que a categoria a ela estará vinculada por uma imposição legal. A existência de concorrência é para a atividade sindical, guardadas as devidas proporções, assim como na atividade econômica, elemento essencial para a evolução e modernização.

## 2 O IMPACTO DA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL NO TRABALHO

A estrutura social e laboral sofre alterações frequentemente, motivo pelo qual tem-se as denominadas Primeira, Segunda, Terceira e – agora – Quarta Revolução Industrial. A palavra “revolução”, segundo leciona Klaus Schwab,<sup>18</sup> representa uma mudança “abrupta e radical”. Nessa esteira, cada uma das revoluções destaca-se pela evolução em alguns aspectos, senão veja:

A Primeira Revolução Industrial caracteriza-se pelo surgimento da máquina a vapor e pelo surgimento das primeiras indústrias, as quais contavam com a participação maior de trabalhadores, que dedicavam maior esforço físico e frequente repetição para o desempenho da atividade. Indiscutivelmente a introdução do maquinário alterou a estrutura laboral e produtiva, gerando um novo modelo econômico.<sup>19</sup> A Segunda Revolução Industrial, por sua vez, é marcada pelo desenvolvimento e evolução da indústria química, elétrica, petroleira e de aço. Ademais, no ambiente fabril, destaca-se o desenvolvimento da produção massificada, bem como a redução no tamanho dos motores e máquinas, o que

---

<sup>18</sup> SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução de Daniel Moreira. São Paulo: Edipro, 2016. p. 15.

<sup>19</sup> STEVAN JR., Sérgio Luiz; LEME, Murilo Oliveira; SANTOS, Max Mauro Dias. **Indústria 4.0 – Fundamentos, perspectivas e aplicações**. São Paulo: Érica, 2018. p. 17.

viabiliza o desenvolvimento da produção com maior velocidade e, novamente, visando a redução dos custos. Destaca-se, também, pelo surgimento dos primeiros computadores.<sup>20</sup>

No que tange à Terceira Revolução Industrial, insta destacar que ela foi marcada pela efetiva utilização da eletrônica como ferramenta de modernização da produção industrial. Iniciada em meados do século XX, Sergio Luiz Stevan Junior, Murilo Oliveira Leme e Max Mauro Dias Santos sustentam que:<sup>21</sup>

A terceira revolução industrial é chamada de Era da Eletrônica, quando as máquinas passaram a ser controladas por Controladores Lógicos Programáveis (CLPs). Houve também a introdução da tecnologia da informação nos processos de fabricação. Neste período, temos a introdução do computador no chão de fábrica para supervisão e controle, além dos primeiros sistemas de comunicação.

Por fim, a Quarta Revolução Industrial, a qual teve início na virada do século, e se caracteriza essencialmente pelo aspecto digital, por um desenvolvimento exponencial da tecnologia, da internet e da comunicação, por sensores cada vez menores e mais poderosos e pelo desenvolvimento da inteligência artificial.<sup>22</sup>

Verifica-se, portanto, que as revoluções, no aspecto laboral, se destacam pela modernização no sentido de redução de custos e melhora na qualidade do produto, com vistas a torná-lo competitivo no mercado, que vinha em processo de globalização. Portanto, pertinente a lição de Denise Pires Fincato e Guilherme Wunch<sup>23</sup> quando pontuam que:

---

<sup>20</sup> STEVAN JR., Sérgio Luiz; LEME, Murilo Oliveira; SANTOS, Max Mauro Dias. **Indústria 4.0 – Fundamentos, perspectivas e aplicações**. São Paulo: Érica, 2018. p. 17-18.

<sup>21</sup> STEVAN JR., Sérgio Luiz; LEME, Murilo Oliveira; SANTOS, Max Mauro Dias. **Indústria 4.0 – Fundamentos, perspectivas e aplicações**. São Paulo: Érica, 2018. p. 22.

<sup>22</sup> SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução de Daniel Moreira. São Paulo: Edipro, 2016. p. 16.

<sup>23</sup> FINCATO, Denise Pires; WÜNSCH, Guilherme. Subordinação algorítmica: caminho para o direito do trabalho na encruzilhada tecnológica? **Revista do Tribunal Superior do Trabalho**, São Paulo, v. 86, n. 3, p. 40-56, jul./set. 2020. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12178/181114>. Acesso em: 14 out. 2020. p. 42.

A relação entre o trabalho e a tecnologia é antiga, pode-se dizer que se entrecruzam desde as origens da história da humanidade. Quando se fala em tecnologia, não se pode limitar a esta ou àquela ferramenta tecnológica. Aliás, equívoco comete quem fala em “nova” tecnologia como algo universal: o que é novo para uma comunidade pode ser antigo para outra. A tecnologia atrela-se ao trabalho para facilitar e otimizar o fazer humano. Assim ocorreu com as ferramentas de agricultura (enxadas, pás, etc.) com os teares, com o computador. A ideia de sua utilização sempre foi o de facilitar o trabalho e, com isso, economizar tempo e esforço humano.

Ocorre, entretanto, que na Quarta Revolução Industrial há um elevado caráter disruptivo, como mencionado anteriormente, o qual, além de impactar na produção, impacta nos relacionamentos interpessoais e na vida pessoal dos indivíduos. Outrossim, exige-se para o trabalhador da Quarta Revolução Industrial, como destaca um estudo da OIT, o desenvolvimento de novas habilidades e competências comportamentais.<sup>24</sup> Nessa linha, identifica-se, no aspecto laboral, que há uma alteração substancial do trabalho braçal para o trabalho intelectual, chegando a sustentar Domenico De Masi<sup>25</sup> que “Queiramos ou não, devemos saber que o único tipo de emprego remunerado que permanecerá disponível com o passar do tempo será de tipo intelectual criativo.”. Nessa esteira, complementa ainda o referido autor que “[...] nos tempos de Marx, de cada cem dependentes de uma fábrica, noventa e seis eram operários e só quatro eram executivos. Hoje, num grande número de empresas, noventa são executivos e só dez, operários.”.

Importante referir, na esteira da percepção de Domenico de Masi, que essas alterações são decorrentes, também, de uma alteração substancial no próprio perfil dos trabalhadores, haja vista a entrada da nova geração no mercado de trabalho. Aponta-se, à luz de uma abordagem no âmbito da psicologia e da administração de empresas, que a geração X (nascidos entre 1965 e 1980) está gradativamente dando

---

<sup>24</sup> INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION – ILO; EUROFOUND. **Futuro do Trabalho no Brasil: Perspectivas e Diálogos Tripartites** [S.l.], 2018, p. 29-33. Disponível em: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-brasilia/documents/publication/wcms\\_626908.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-brasilia/documents/publication/wcms_626908.pdf). Acesso em: 19 dez. 2020. p. 67.

<sup>25</sup> DE MASI, Domenico. **O ócio criativo**. Tradução de Léa Manzi. Rio de Janeiro: Sextante, 2000. p. 67-68.

espaço no mercado de trabalho para a geração Y e Z (nascidos entre 1981 e 1999) e que o perfil desses profissionais é muito diferente, haja vista que se caracteriza por indivíduos que procuram constante por reconhecimento e satisfação no trabalho, o equilíbrio entre trabalho e família, o viés empreendedor e, até mesmo, a impaciência para aguardar a evolução na carreira.<sup>26</sup>

Identifica-se, também, em decorrência da Quarta Revolução Industrial, impactos no que se refere à efetiva prestação de serviços, haja vista o implemento da tecnologia como ferramenta de trabalho e comunicação. Nessa esteira, insta registrar que a prestação do trabalho antes da revolução tecnológica tinha matriz essencialmente presencial, contudo, com o avanço das tecnologias de informação e comunicação, o teletrabalho começou o seu processo de desenvolvimento. No âmbito normativo nacional, após longos anos sem regulamentação específica, a partir da Reforma Trabalhista de 2017 o instituto passou a ter um breve regramento, sendo que o termo "teletrabalho", no Brasil, compreende as situações em que o trabalhador, mediante subordinação ou de forma autônoma, desempenha suas atividades fora do ambiente organizacional do empregador, ou seja, fora do ambiente fabril, valendo-se para tanto de meios de comunicação e informação (internet, e-mail, computador e etc).<sup>27</sup>

O último aspecto eminentemente laboral selecionado em razão do impacto com o tema central dessa pesquisa, uma vez que há certamente diversos outros, os quais por opção metodológica deixa-se de abordar, refere-se ao caráter flexível do vínculo de trabalho. Atualmente muito se pesquisa sobre a economia do compartilhamento e o trabalho uberizado, o que, entende-se, também deriva da Quarta Revolução Industrial. O trabalho em plataforma se caracteriza atualmente por um vínculo flexível, dissociado da relação formal de emprego e desenvolve-se no ambiente da denominada *gig economy*. A *gig economy* é, segundo Andre Gonçalves Zipperer "uma maneira de organizar o trabalho onde as pessoas têm ocupações

---

<sup>26</sup> URCO, Christian Fabián Castillo; SAÁ, Marcelo Javier Mancheno; MURILLO, Daniel Esteban Chamorro; SALINAS, Jenny Margoth Gamboa. Felicidade no trabalho na geração Millennials, novos desafios para os administradores. Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 5, n. 9, p. 14571-14582, 2019. p.14577.

<sup>27</sup> ANDRADE, Pollyanna Vasconcelos Correia Lima de. Teletrabalho no ordenamento jurídico brasileiro. **Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 13ª Região**. João Pessoa, v. 15, n.1, 2007. p. 285.

temporárias e curtas, muitas vezes, nem sempre, para diferentes tomadores ou requerentes".<sup>28</sup> Sobre o tema, importante citar Paula Jaeger da Silva que afirma:<sup>29</sup>

[...] a gig economy permite que os trabalhadores tenham autonomia para decidir quando e onde vão trabalhar, possibilitando que o labor seja compatível com outras atividades da sua rotina, como por exemplo levar e buscar filhos na escola ou como fonte de renda extra para as famílias que exercem atividades tradicionais.

Dessarte, apresentadas as principais mutações decorrentes da Quarta Revolução Industrial, entende-se que o sindicato assume um papel de protagonista na tutela dos interesses das categorias, seja profissional ou empresarial, uma vez que premente o diálogo para a construção de melhores condições de trabalho. No entanto, para desempenhar com o protagonismo que se revela necessário, o sindicato deve se modernizar, assim como há modernização em diversas áreas em decorrência da Revolução Tecnológica. Como destaca Wolfgang Hoffmann-Riem,<sup>30</sup> desde o final do último milênio visualizamos a transformação digital da "economia, da cultura, da política, da comunicação pública e privada, e provavelmente de quase todas as áreas da vida.". Portanto, é momento de tratar da transformação digital do sindicato, de modo a superar o tão criticado "sindicato de fachada" para exsurgir o ora chamado "cybersindicato".

### 3 CYBERSINDICATO: O sindicato da Quarta Revolução Industrial?

O sindicato, conforme mencionado anteriormente, exerce o relevante papel de representar a categoria (trabalhadores e empresas) no exercício da autonomia privada coletiva, obviamente com respaldo legal. Ocorre que sobressaia no Brasil,

---

<sup>28</sup> ZIPPERER, André Gonçalves. **A intermediação de trabalho via plataformas digitais: repensando o direito do trabalho a partir das novas realidades do século XXI**. São Paulo: LTr, 2019. p. 47.

<sup>29</sup> SILVA, Paula Jaeger. **O trabalho nas plataformas digitais de intermediação: estudo sobre a natureza jurídica da relação com os motoristas de aplicativo**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2021. p. 105.

<sup>30</sup> HOFFMAN-RIEM, Wolfgang. **Teoria geral do direito digital: transformação digital: desafios para o direito**. Rio de Janeiro: Forense, 2021. p. 01.



conforme explica Walküre Lopes Ribeiro da Silva,<sup>31</sup> o entendimento de que a regulamentação laboral deveria se dar predominante pela lei, sendo a autonomia privada coletiva entendida como um poder derivado. Contudo, complementa o referido autor que “[...] os anseios de modernização da legislação trabalhista têm conduzido a uma crescente valorização da autonomia privada coletiva, preconizando-se a mudança da relação entre as fontes do Direito do Trabalho”.

Esse fato deve-se essencialmente pela importância das normas coletivas de trabalho na modernização do direito do trabalho, sendo que o período recentemente vivenciado de pandemia de COVID-19 – que ainda causa impactos, por óbvio – é um bom exemplo dessa importância. Logo no início da pandemia, momento tomado de incertezas, a sociedade e, por conseguinte, os agentes das relações laborais, aguardavam por normas e medidas governamentais que trouxessem orientação e segurança jurídica para a tomada de decisão. No entanto, o Estado é lento e, por mais dedicado que tenha sido, não é capaz de produzir normas com a mesma celeridade e especificidade que aquelas oriundas da negociação coletiva de trabalho.

Nessa esteira, Denise Oliveira Horta, Luiz Antônio da Silva Bittencourt e Mérlan de Deus Bittencourt pontuam que:<sup>32</sup>

A negociação coletiva deriva de um sistema de pluralismo jurídico, no qual entes da sociedade podem criar normas jurídicas específicas para a sua relação contratual. É um instrumento muito eficaz para solucionar conflitos, já que se baseia na autocomposição, ou seja, não se sujeita à intervenção de uma terceira parte estatal ou arbitral. É também um meio para evitar, prevenir e antecipar conflitos.

Entretanto, com os novos tempos recheados de tecnologia e inovação, não pode o sindicato ficar subordinado às negociações coletivas e procedimento sindicais arcaicos, é necessário a modernização, o que passa essencialmente por

---

<sup>31</sup> SILVA, Walküre Lopes Ribeiro da. Autonomia privada coletiva e o direito do trabalho. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 102, p. 135-159, 2007. p. 139.

<sup>32</sup> HORTA, Denise de Oliveira; BITTENCOURT, Luiz Antônio da Silva; BITTENCOURT, Mérlan de Deus. Negociação coletiva: Direito ou dever?. In: FINCATO, Denise Pires; STÜRMER, Gilberto; BITTENCOURT, Luiz Antônio da Silva (Orgs). **Trabalho e previdência em situação de calamidade: altos estudos em tempos de COVID-19**. Porto Alegre: LexMagister, 2020. p. 106.

dois aspectos, quais sejam: o uso da inteligência artificial para as negociações coletivas e a digitalização dos processos/procedimentos do sindicato.

No tocante ao primeiro aspecto supracitado, qual seja, o uso da inteligência artificial (IA), as pesquisas realizadas não identificaram, até o momento, a sua utilização no âmbito das negociações coletivas de trabalho, de tal sorte que o presente artigo é inovador nessa sugestão e, por isso, vale-se de conceitos e definições de outras áreas do direito que já desenvolvem pesquisas relacionadas à inteligência artificial há mais tempo.

Sobre o tema, cabe referir preliminarmente que o uso da inteligência artificial tem sido aproveitado com relevância no Direito Ambiental, motivo pelo qual Pedro Agão Seabra Filter<sup>33</sup> destaca que a IA é capaz de auxiliar na proteção ambiental na medida em que “[...]pode vencer as barreiras dos vieses cognitivos das entidades responsáveis pela crise ambiental, realizando diagnósticos que superam a vontade e a parcialidade humana.”. Ademais, complementa o referido autor que a “Inteligência artificial tem sido observada como solução para muitos problemas práticos, principalmente aqueles em que a complexidade dos fatos e informações obscurecem a análise dos especialistas [...]”.<sup>34</sup>

Tem-se, portanto, que a inteligência artificial qualifica a tomada de decisão, haja vista que possibilita a ampla análise dos dados e, desse modo, permite que a decisão esteja subsidiada por informações amplas e relevantes quanto ao tema.<sup>35</sup> Mas afinal, para que se possa de fato abordar a utilização da IA no âmbito da negociação coletiva de trabalho, é necessário definir o que é Inteligência Artificial?

O presente artigo, para essa definição, parte do conceito de Juarez Freitas,<sup>36</sup> para quem a inteligência artificial “é um conjunto de algoritmos programados de

---

<sup>33</sup> FILTER, Pedro Agão Seabra. A inteligência artificial como instrumento de proteção ambiental: uma análise do combate às mudanças climáticas. In: SARLET, Ingo Wolfgang; RUARO, Regina Linden; LEAL, Augusto Antônio Fontanive. (Orgs). **Direito, Ambiente e Tecnologia: estudos em homenagem ao professor Carlos Alberto Molinaro**. Porto Alegre: Editora Fundação Fênix, 2021. p. 345.

<sup>34</sup> FILTER, Pedro Agão Seabra. A inteligência artificial como instrumento de proteção ambiental: uma análise do combate às mudanças climáticas. In: SARLET, Ingo Wolfgang; RUARO, Regina Linden; LEAL, Augusto Antônio Fontanive. (Orgs). **Direito, Ambiente e Tecnologia: estudos em homenagem ao professor Carlos Alberto Molinaro**. Porto Alegre: Editora Fundação Fênix, 2021. p. 345.

<sup>35</sup> FREITAS, Juarez; FREITAS BELLINI, Thomas. **Direito e Inteligência Artificial: em defesa do humano**. Belo Horizonte: Fórum, 2020. p. 44.

<sup>36</sup> FREITAS, Juarez; FREITAS BELLINI, Thomas. **Direito e Inteligência Artificial: em defesa do humano**. Belo Horizonte: Fórum, 2020. p. 44.

ordem a cumprir objetivos específicos.", sendo, em um aspecto mais complexo, "um sistema algorítmico adaptável, relativamente autônomo, emulatório da decisão humana."

Dessarte, à luz dessa definição, vislumbra-se a possibilidade de utilização da IA pelos sindicatos no âmbito das negociações coletivas de trabalho com o intuito de produzir informações e, inclusive, tomar decisões no tocante a questões corriqueiras e menos complexas que repetidas vezes integram a negociação. A título de exemplo, pode-se citar a própria correção monetária de benefícios, uma vez que a partir da IA pode o sindicato de maneira célere produzir uma resposta fundamentada aos sindicalizados quanto a pertinência ou não da proposta apresentada pela outra parte da negociação, uma vez que de maneira autônoma e sem vieses dotados de parcialidade (como é a análise humana) apresenta a proposta de decisão a ser cancelada pela categoria. Por óbvio, não caberá à IA tomar a decisão, pois na negociação coletiva a decisão passa invariavelmente pela categoria representada, mas, certamente, trará maior celeridade e subsídios para a análise dos representados.

Além disso, entende-se que a IA pode contribuir inclusive para temas mais complexos, como, por exemplo, a identificação de problemas ocupacionais e, a partir da análise de dados, sugerir condições a serem incluídas, via norma coletiva de trabalho, que garantam/minimizem os riscos ocupacionais identificados. A análise de dados no tocante a riscos ocupacionais evidentemente é complexa, demanda tempo e diversos agentes dotados de conhecimento técnico no assunto, por isso, à luz da definição de Juarez Freitas, tem-se que a IA certamente é plenamente capaz de substituir tal demanda operacional e produzir respostas rápidas e, possivelmente, tecnicamente melhores.

Registre-se, contudo, que não o presente artigo não propõe a substituição do trabalho humano pela inteligência artificial, o que se defende é a modernização do sindicato, fazendo uso das ferramentas tecnológicas com o intuito de entregar um serviço de melhor qualidade para a categoria e, desse modo, retomar o seu

protagonismo no âmbito laboral e social. Nessa esteira, sobre o aspecto da administração pública, objeto de estudo do autor, Juarez Freitas menciona que:<sup>37</sup>

[...] tendo como plano de fundo a digitalização, a IA alterna, intensamente, a prestação dos serviços públicos. Imprescindível que essa mudança ocorra para tornas a prestação inteligente, eficaz e includente, não para que funcione como um escudo de opacidade para o descaso e para a indiferença com a cidadania. Além disso, não cabe cogitar da IA com o desígnio cruel de descartar servidores públicos. Aplicada com semelhante desiderato, será ruínosa.

Outro aspecto da interface entre o sindicato e a tecnologia engloba a digitalização dos processos e procedimentos da atividade sindical. Wolfgang Hoffmann-Riem,<sup>38</sup> afirma que vivenciamos nos últimos tempos um processo de digitalização em basicamente todas as searas, dentre as quais cita a “economia, da cultura, da política, da comunicação pública e privada [...]”. Complementa afirmando que a partir da digitalização é possível a utilização de sistemas para novos processos de produção, para alterar o modo como as pessoas vivem e se comunicam.<sup>39</sup>

Ocorre que no âmbito sindical não há muitas notícias que relatem essa digitalização da atividade, mas sem dúvidas a adoção de ferramentas tecnológicas para assembleias, votações e, em síntese, para integrar a categoria na vida sindical é de suma importância. A tecnologia alterou o modelo de trabalho, sabe-se que o trabalho à distância ganha cada dia mais adeptos – recentemente muito fomentado pela pandemia – de tal modo que, não raras vezes, o trabalhador encontra-se laborando de outra cidade, estado ou país. Assim, valendo do sindicato laboral como exemplo, verifica-se que a sua participação sindical restará prejudicada e, por certo, através das novas tecnologias de comunicação e informação é plenamente viável garantir a sua participação.

---

<sup>37</sup> FREITAS, Juarez; FREITAS BELLINI, Thomas. **Direito e Inteligência Artificial: em defesa do humano**. Belo Horizonte: Fórum, 2020. p. 45.

<sup>38</sup> HOFFMAN-RIEM, Wolfgang. **Teoria geral do direito digital: transformação digital: desafios para o direito**. Rio de Janeiro: Forense, 2021. p. 01.

<sup>39</sup> HOFFMAN-RIEM, Wolfgang. **Teoria geral do direito digital: transformação digital: desafios para o direito**. Rio de Janeiro: Forense, 2021. p. 01.

Assim, ter-se-á, a nosso juízo, uma maior aproximação entre o sindicato e a categoria, o que resultará, ao fim e ao cabo, no aumento da receita dos sindicatos e, por conseguinte, em melhores condições de evoluir e entregar à categoria (trabalhadores e empregadores) melhores resultados e serviços de melhor qualidade. Criando assim, um círculo virtuoso que beneficia não somente o sindicato, mas também o trabalhador e a sociedade como um todo.

Necessário observar, no entanto, que a digitalização mencionada por certo exige a adoção de medidas de segurança capazes de garantir a integridade das votações, reuniões, assembleias e processos, bem como a inquestionável identificação dos integrantes de modo a, de fato, ter segurança jurídica e validade para as decisões decorrentes. Um exemplo de que a digitalização é plenamente válida e juridicamente plausível está na realização de audiências virtuais e no processo eletrônico, cuja importância atualmente é indiscutível, bem como totalmente seguro.

Por fim, é necessário referir que a adoção das medidas supracitadas não demanda, salvo melhor juízo, qualquer alteração legislativa, uma vez que, à luz do texto constitucional, o sindicalismo é dotado de certa autonomia no que tange ao seu funcionamento interno e estatutário, ou seja, quanto a sua organização. Nessa esteira, pertinente destacar, também, que tal autonomia decorre do próprio princípio do direito coletivo do trabalho denominado "autonomia sindical".

Sobre o referido princípio, Mauricio Godinho Delgado<sup>40</sup> assim leciona:

Trata ele, portanto, da livre estruturação interna do sindicato, sua livre atuação externa, sua sustentação econômico-financeira e sua desvinculação de controles administrativos estatais ou em face do empregador. É verdade que quando se fala no princípio genérico da liberdade de associação nele se englobam, naturalmente, as matérias relativas à estruturação interna das entidades associativas e suas relações com o Estado.

---

<sup>40</sup> DELGADO, Mauricio Godinho. Direito coletivo do trabalho e seus princípios informadores. **Revista do Tribunal Superior do Trabalho**, Porto Alegre, v. 67, n. 2, p. 79-98, abr./jun. 2001. p. 88.

Dessa feita, o ora denominado cybersindicato é produto da relação entre a tecnologia e o sindicato, relação essa que é de suma relevância e premente para a retomada do protagonismo do sindicato no âmbito da Quarta Revolução Industrial, assim como foi protagonista na época da Primeira Revolução Industrial e das demais que antecederam a Quarta. O direito do trabalho e a sociedade necessitam de sindicatos fortes e atuantes, e a retomada dessa posição hoje está exclusivamente nas mãos dos próprios sindicatos, os quais possuem todas as ferramentas ao seu alcance e necessitam apenas superar as amarras do sindicato de antigamente, valendo-se da tecnologia para conseguir essa modernização. O cybersindicato, portanto, é o sindicato da Quarta Revolução Industrial.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O sindicato atuante e forte é essencial para a modernização do direito do trabalho através da negociação coletiva de trabalho, de tal modo que tratar do implemento da tecnologia no aspecto sindical é tema instigante e necessário. Assim, ratifica-se a importância acadêmica, social e jurídica da presente pesquisa.

Ademais, insta mencionar que o trabalho alhures apresentado ratificou a hipótese de que o cybersindicato é o sindicato da era da Quarta Revolução Industrial, bem como que é viável a adoção de ferramentas tecnológicas pelos sindicatos, com vistas a produzir resultados mais satisfatórios para a categoria e angariar maior número de sindicalizados. Necessário pontuar, também, que por ser inovadora no que tange a utilização da inteligência artificial pelos sindicatos, bem como quanto a digitalização de procedimentos/processos internos do sindicato, não foi possível identificar, na prática, sindicatos que atualmente estejam valendo-se dessas possibilidades. Contudo, conforme demonstrado acima, juridicamente é viável, demandando apenas alguns ajustes, quando eventualmente exigidos, nas normatizações internas de cada sindicato.

Repisa-se, dessarte, que a presente pesquisa parte da premissa irrefutável de que o direito do trabalho e a sociedade exigem sindicatos fortes e atuantes, o que atualmente não se vislumbra em razão da inércia das organizações sindicais em relação à modernização. Entretanto, é necessário ressaltar que a retomada dessa

posição de destaca na sociedade 4.0 depende única e exclusivamente dos próprios sindicatos, os quais possuem todas as ferramentas ao seu alcance e necessitam apenas superar as amarras do sindicato de antigamente, valendo-se da tecnologia para conseguir essa modernização. É preciso entender que a sociedade, as relações e o trabalho mudaram, assim, não é possível manter-se inerte à mudança. Portanto, conclui-se que o cybersindicato é o sindicato da Quarta Revolução Industrial.

Por fim, necessário esclarecer que a presente pesquisa não tem o condão de exaurir a temática, a qual de fato é extremamente relevante, atual e necessária para a proteção do trabalhador e das relações laborais. Pretende-se com ela direcionar a abordagem da atuação sindical para a relação entre ela e a tecnologia, desapegando-se de aspectos históricos e métodos antiquados de ação, os quais plenamente adequados para momentos pretéritos, mas que não se sustentam, pelo contrário, acabam por prejudicar o sindicato na atualidade.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Pollyanna Vasconcelos Correia Lima de. Teletrabalho no ordenamento jurídico brasileiro. **Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 13ª Região**. João Pessoa, v. 15, n.1, 2007.

AROUCA, Jose Carlos. Curso básico de direito sindical. São Paulo: LTr, 2006.

BRITO FILHO, José Cláudio Monteiro. **Direito sindical: análise do modelo brasileiro de relações coletivas de trabalho à luz do direito comparado e da doutrina da OIT: a proposta de inserção da comissão de empresa**. São Paulo: LTr, 2000.

CATHARINO, José Martins. **Tratado elementar de direito sindical**. 2. ed. LTr: São Paulo, 1982.

DE MASI, Domenico. **O ócio criativo**. Tradução de Léa Manzi. Rio de Janeiro: Sextante, 2000.

DELGADO, Mauricio Godinho. **Curso de direito do trabalho**. 14. ed. São Paulo: LTr, 2015.

DELGADO, Mauricio Godinho. Direito coletivo do trabalho e seus princípios informadores. **Revista do Tribunal Superior do Trabalho**, Porto Alegre, v. 67, n. 2, p. 79-98, abr./jun. 2001.

FILTER, Pedro Agão Seabra. A inteligência artificial como instrumento de proteção ambiental: uma análise do combate às mudanças climáticas. In: SARLET, Ingo Wolfgang; RUARO, Regina Linden; LEAL, Augusto Antônio Fontanive. (Orgs). **Direito, Ambiente e Tecnologia: estudos em homenagem ao professor Carlos Alberto Molinaro**. Porto Alegre: Editora Fundação Fênix, 2021.

FINCATO, Denise. Trabalhabilidade (workability): um direito 'VUCA'. **O Estadão**. 28 jul. 2020. Disponível em: <<https://politica.estadao.com.br/blogs/fausto-macedo/trabalhabilidade-workability-um-direito-vuca/>>. Acesso em: 12 out. 2021.

FINCATO, Denise Pires; WÜNSCH, Guilherme. Subordinação algorítmica: caminho para o direito do trabalho na encruzilhada tecnológica? **Revista do Tribunal Superior do Trabalho**, São Paulo, v. 86, n. 3, p. 40-56, jul./set. 2020. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12178/181114>. Acesso em: 14 out. 2020.

FREITAS, Juarez; FREITAS BELLINI, Thomas. **Direito e Inteligência Artificial: em defesa do humano**. Belo Horizonte: Fórum, 2020. p. 44.

HOFFMAN-RIEM, Wolfgang. **Teoria geral do direito digital: transformação digital: desafios para o direito**. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

HORTA, Denise de Oliveira; BITTENCOURT, Luiz Antônio da Silva; BITENCOURT, Mérlan de Deus. Negociação coletiva: Direito ou dever?. In: FINCATO, Denise Pires;

STÜRMER, Gilberto; BITTENCOURT, Luiz Antônio da Silva (Orgs). **Trabalho e previdência em situação de calamidade: altos estudos em tempos de COVID-19**. Porto Alegre: LexMagister, 2020.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION – ILO; EUROFOUND. **Futuro do Trabalho no Brasil: Perspectivas e Diálogos Tripartites** [S.l], 2018, p. 29-33. Disponível em: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-brasil/documents/publication/wcms\\_626908.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-brasil/documents/publication/wcms_626908.pdf). Acesso em: 19 dez. 2020.

PINTO, José Augusto Rodrigues. **Direito Sindical e Coletivo do Trabalho**. São Paulo: LTr, 1998.

ROMITA, Arion Sayão. **Direito sindical brasileiro**. Rio de Janeiro: Ed. Brasilia, 1976.

RUSSOMANO, Mozart Victor. **Princípios Gerais de Direito Sindical**. 2. ed. Rio de Janeiro: 1998.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução de Daniel Moreira. São Paulo: Edipro, 2016.

SILVA, Paula Jaeger. **O trabalho nas plataformas digitais de intermediação: estudo sobre a natureza jurídica da relação com os motoristas de aplicativo**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2021.



SILVA, Walküre Lopes Ribeiro da. Autonomia privada coletiva e o direito do trabalho. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 102, p. 135-159, 2007.

STEVAN JR., Sérgio Luiz; LEME, Murilo Oliveira; SANTOS, Max Mauro Dias. **Indústria 4.0 – Fundamentos, perspectivas e aplicações**. São Paulo: Érica, 2018.

STÜRMER, Gilberto. **A Liberdade Sindical na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e sua relação com a Convenção no 87 da Organização Internacional do Trabalho**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2007.

STÜRMER, Gilberto. **Direito constitucional do trabalho**. São Paulo: Atlas, 2014.

STÜRMER, Gilberto; FERNANDES, Juliano Gianechini. A liberdade sindical na perspectiva dos direitos humanos e como direito fundamental. **Revista de Direito do Trabalho**. São Paulo, v. 208, p. 27-38, 2019.

URCO, Christian Fabián Castillo; SAÁ, Marcelo Javier Mancheno; MURILLO, Daniel Esteban Chamorro; SALINAS, Jenny Margoth Gamboa. Felicidade no trabalho na geração Millennials, novos desafios para os administradores. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 5, n. 9, p. 14571-14582, 2019.

ZIPPERER, André Gonçalves. **A intermediação de trabalho via plataformas digitais: repensando o direito do trabalho a partir das novas realidades do século XXI**. São Paulo: LTr, 2019.



## 7. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, POLÍTICAS PÚBLICAS E DIREITO PÚBLICO: APONTAMENTOS INTRODUTÓRIOS E EXPLORATÓRIOS NO CONTEXTO PORTUGUÊS

ARTIFICIAL INTELLIGENCE, PUBLIC POLICIES AND PUBLIC LAW: INTRODUCTORY  
AND EXPLORATORY NOTES IN THE PORTUGUESE CONTEXT



<https://doi.org/10.36592/9786554600200-07>

Ricardo Pedro<sup>1</sup>

### Sumário

1 Introdução. 2 Inteligência artificial: *the big picture*. 3 Inteligência artificial e políticas públicas. 4 Inteligência artificial e Direito Público: 4.1 Princípio da boa administração (inteligente): transparência e fundamentação. 4.2 Controlo (judicial) da atividade administrativa inteligente pela jurisdição administrativa; 4.3 Admissibilidade jurídica do uso de sistemas de IA pela jurisdição administrativa. 4.4 Responsabilidade civil pública pelos danos causados por sistemas (públicos) de IA. 5 Considerações finais. Referências bibliográficas.

### 1 INTRODUÇÃO

A razão para o elenco de algumas ideias e alertas sobre a necessidade de atentar no tema Inteligência Artificial (IA) resulta da emergência da (muita) informação e conhecimento científico com que temos sido confrontados nos últimos tempos e, em particular, sobre o impacto da IA na vida pessoal de cada um de nós (humanos!), no Estado (em sentido amplo) e na sociedade em geral.

Tal facto não pode deixar de reivindicar a atenção do jurista, mesmo do jurista, como a prudência ajuíza, pouco atento às modas sazonais dos juristas e às tendências dos novos ou dos putativos ramos do direito que, segundo alguns, estão

---

<sup>1</sup> Doutor em Direito Público pela Faculdade de Direito da Universidade Nova de Lisboa. Investigador no Centro de Investigação de Direito Público (CIDP) da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa.

todos os dias à espreita e a tentar o jurista...; enfim, entre a torre de marfim, que outrora confinava o jurista, e a *passerelle*, que hoje projeta (ou envaidece) o jurista da moda, não se pode deixar de atentar nos fenómenos com impacto social e/ou económico, mesmo que, em certo momento, o tema a merecer tratamento jurídico seja *trendy*.

Neste contexto, são já muitos os artigos científicos na área do Direito, assim como os documentos normativos europeus e são ainda muitas as notícias sobre aplicações concretas de IA com impacto em áreas que há muito são objeto de tratamento pela ciência jurídica, desde logo, para o que aqui interessa, pelo Direito Público<sup>2</sup>.

A IA tem vindo a receber recentemente uma atenção renovada (tal não quer dizer que seja uma nova técnica, que tenha tido uma evolução contínua ou que não tenha tido fases muito difíceis: *invernos*) como reflexo de um "novo" ambiente (civil, em particular, académico e industrial, e militar) adepto de uma IA contemporânea muitas vezes assente nos *big data* ou *megadados* (dados enquanto *combustível* para o motor que alguns assumem que é a IA).

A título de exemplo, refiram-se *algumas das principais e (mais) recentes aplicações práticas da IA*: motores de busca no contexto da *internet*, o pré-diagnóstico de doenças, a condução autónoma de veículos, o tratamento de doenças crónicas, a redução das taxas de mortalidade em acidentes de trânsito, o combate à mudança climática ou a antecipação de ameaças de segurança cibernética.

Para uma referência mais localizada e de acordo com a Comissão Europeia<sup>3</sup>, na *Dinamarca*, a IA está a ajudar a salvar vidas, permitindo que serviços de emergência diagnostiquem paragens cardíacas ou outras condições com base no som da voz de um interlocutor; na *Áustria*, a IA está a ajudar radiologistas a detetar tumores com mais precisão, comparando instantaneamente os raios X com uma grande quantidade de outros dados médicos; em outros pontos da *Europa* já estão a usar a IA para monitorar o movimento, temperatura e alimentação de seus animais (adaptando automaticamente as máquinas de aquecimento e alimentação para

---

<sup>2</sup> Insistindo na necessidade de os sistemas de IA mobilizados no exercício da atividade administrativa terem de cumprir os princípios constitucionais e administrativos próprios desta atividade, cf. Appel & Coglianese 2020, p. 167.

<sup>3</sup> Comissão Europeia 2020.

ajudar os fazendeiros a monitorar o bem-estar de seus animais e liberá-los para outras tarefas) e ainda se está a usar a IA para ajudar os fabricantes europeus a tornarem-se mais eficientes e ajudar as fábricas a voltarem para a Europa.

Por fim, no contexto português – é o contexto e o ordenamento jurídico (em particular, relativo ao setor público) português que teremos em conta neste estudo – , são também vários os projetos anunciados assentes em IA para a prestação ou auxílio na prestação de determinados serviços/funções públicos, nomeadamente, “sensores de tráfego e dados recolhidos junto de bicicletas, estacionamento, sistemas de bilhética”; “detecção de avarias no metro, antes de acontecerem”; **“modelação e predição de acidentes de viação”**; “desenvolvimento de algoritmos e modelos que permitam conhecer melhor os processos de distribuição de água à população, e evitam perdas e ruturas, além de acelerarem as intervenções dos diferentes piquetes”; “detecção de padrões de adição ao jogo online”; “biomarcadores neuroimagingológicos para o diagnóstico de doenças neuropsiquiátricas com recurso a IA”<sup>4</sup>.

O ambiente de desenvolvimento tecnológico que se vive neste início de século XXI – com maior ou menor, justificado ou injustificado, optimismo – exige atenção, se não for por outra razão, pelo facto de a potencialidade de impacto nos modos de vivência atual recomendar uma observação atenta de forma a *evitar situações de facto consumado*.

Deve ter-se presente que algum *realismo* já vem sendo afirmado pelo peso económico que as grandes empresas tecnológicas têm vindo a assumir nos últimos anos, assim como, pela capacidade que têm no domínio de massas e na violação, também em massa, de direitos fundamentais, seja, por exemplo, no que tange ao direito de privacidade, no que tange à liberdade de informação e em matéria de informação (verdadeira) para formar juízos conscientes no exercício de direitos/deveres, como o de votar em eleições presidenciais ou outras. Mesmo sem nomeação expressa, o leitor facilmente reconhece que estamos a falar do (nosso) presente e do quotidiano e que o mesmo não é alheio à influência (direta ou indireta) de sistemas de IA.

---

<sup>4</sup> Para outros desenvolvimentos, cf. Conceição 2019, pp. 87-89; AMA 2022, pp. 12 e ss.

É neste contexto de *law and tecn* que somos convocados a adiantar umas linhas introdutórias sobre a atenção que este tema deve ter por parte do responsável pela ação pública decisória numa dimensão regulatória (legislativa e/ou administrativa) e por parte do Direito, em particular, do Direito Público. É o que procuraremos fazer de seguida, ainda que de modo introdutório e exploratório.

## 2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: *THE BIG PICTURE*

1. O que se deve entender por IA? Não existe consenso numa definição; no entanto, em modo de aproximação, pode entender-se como *um conjunto de técnicas que visam aproximar alguns aspectos da cognição humana ou animal usando máquinas* ou, na linguagem institucional da Comissão Europeia, *“a IA refere-se a sistemas que exibem comportamento inteligente, analisando o seu ambiente e realizando ações - com algum grau de autonomia - para alcançar objetivos específicos”*<sup>5</sup>.

Em síntese, a IA surge como um conceito “chapéu de chuva” que dá guarida a diferentes técnicas que tendem a reproduzir a inteligência, seja por via da assistência à atuação humana, seja por via da sua substituição (mas ainda, por ora, não por via da superação da inteligência humana, isto é, ainda, fora de cenários de *superinteligência* <sup>6</sup>) gerando, nomeadamente, valor económico e realizando ou auxiliando na realização de tarefas públicas<sup>7</sup>.

2. Deve ter-se presente que são muitas as *posições favoráveis à IA*, mas também são muitas as *posições desfavoráveis*<sup>8</sup>. Ou seja, por um lado, não faltam adeptos da IA, completamente deslumbrados com a capacidade das máquinas para fazer traduções de diversas línguas, do domínio da máquina sobre o Homem em determinados jogos e, por outro, abundam aqueles que condenam a IA identificando o uso de algoritmos secretos para a condenação criminal e o uso de máquinas de guerra inteligentes; aliás, não falta quem defenda que a IA será a *última invenção da*

---

<sup>5</sup> Comissão Europeia 2018.

<sup>6</sup> Bostrom 2014.

<sup>7</sup> Domingos 2017.

<sup>8</sup> Calo 2017, pp. 2 e ss.

*humanidade*<sup>9</sup>.

Independentemente do que se refere, a verdade é que parece que a IA se apresenta como uma poderosa tecnologia e está, nos tempos mais recentes, “em todo lado”, e IA “*is really now*”, apontando os estudos mais recentes, nomeadamente, sobre o impacto do digital na economia nacional, que a transformação digital já arrancou de forma massiva. A IA não deixa já de influenciar a forma como vemos, ouvimos, percebemos e até pensamos certos temas do quotidiano.

Por esta razão – e assumindo os sistemas de IA como uma realidade com impactos positivos e com a criação de riscos<sup>10</sup> – alguns documentos institucionais não deixam de sublinhar que a utilização de sistemas de IA deve ter em conta “os conceitos de responsabilização, transparência, explicabilidade, justiça e ética. Conceitos estes que contêm, a título de exemplo, a problemática do viés, muito associada aos algoritmos com impacto social”<sup>11</sup>. Em suma, os sistemas de IA devem ser centrados no ser humano<sup>12</sup>.

Esta realidade também não é alheia ao domínio da atividade pública. Ou seja, o desempenho das formas de atuação pública, administrativa, jurisdicional e legislativa, não é imune à inovação tecnológica e, em particular, ao uso de sistema de IA.

### 3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E POLÍTICAS PÚBLICAS

3. Face ao que antecede, importa que o *decisor público* se encontre especialmente atento, pois o *impacto das múltiplas aplicações da IA* não vai deixar de se fazer no dia-a-dia do cidadão, do Estado, das empresas, das famílias, etc, ou seja, não vai deixar de bulir com o equilíbrio paulatinamente (em algumas situações, secular) conseguido na regulação das relações sociais, económicas, políticas, financeiras, familiares, etc.

4. Aliás, a atenção que se refere tem sido oferecida noutras geografias, desde logo, nos EUA (com particular destaque oferecido pela *Obama White House*), no

---

<sup>9</sup> Ganascia 2017; Calo 2017, p. 1.

<sup>10</sup> Cantero Gamito & Ebers, 2021, p. 2.

<sup>11</sup> AMA 2022, p. 6.

<sup>12</sup> Parlamento Europeu & Conselho 2021, p. 1.

Japão na China e na própria União Europeia, que se pretende auto-assumir como líder nesta matéria. A este propósito tem sido comum que cada Estado Membro aprove a sua estratégia de desenvolvimento de sistema de IA<sup>13</sup>.

5. Mesmo que o responsável pela política pública não pretenda ter uma postura pro-activa e antecipatória de regulação dos futuros impactos das aplicações da IA, importa que tenha, imprescindivelmente, uma postura atenta que lhe permita ponderar e responder, se assim o considerar adequado, atempadamente, aos novos impactos na sociedade, maximizando os benefícios do uso da IA e reduzindo os riscos (desde logo, o impacto sobre os direitos fundamentais).

Não se pode deixar de referir que se está num domínio em que, em regra, existem alternativas, portanto, espaço para a escolha pública e que vai muito além do que é exigido e que pode ser oferecido pela disciplina da Ética –, portanto, não dispensando estratégia, planeamento e ponderação jurídica.

6. Neste contexto, são vários os tópicos merecedores de atenção, com destaque para as seguintes áreas de impacto da IA<sup>14</sup>.

Assim, começa-se por destacar o uso de sistemas de IA na *administração da justiça*. Por um lado, estão a desenvolver-se algoritmos ou a ser treinados sistemas para replicar valores humanos como justiça, responsabilidade e transparência ("*FAT systems*"); no entanto, não faltam exemplos de aplicações concretas de IA cujos resultados revelam discriminações em função do género, da raça, etc<sup>15</sup>. Por outro, será de questionar se a Sociedade não deve suportar os riscos da IA, mas também as suas vantagens e, por fim, surgem as questões relacionadas com o processo devido ("*due process of law*") tecnológico, nomeadamente, o seu poder para promover a eficiência, mas nem sempre se igualar no que tange à qualidade da decisão jurisdicional humana.

A mobilização de sistemas de IA pode ter lugar no *uso da força*, que se verifica por exemplo com o uso de armas autónomas. Apesar de existir um consenso internacional sobre o facto de não se poder desistir do controlo humano sobre a decisão de matar, surgem muitas dúvidas sobre se a monitorização é suficiente, se

---

<sup>13</sup> Sobre a Estratégia de IA aprovada para Portugal ("AI Portugal 2030"), cf.: <https://www.incode2030.gov.pt/ai-portugal--2030>

<sup>14</sup> Calo 2017, pp. 13 e ss.

<sup>15</sup> Cantero Gamito & Ebers, 2021, p. 3.



aquelas obrigações também se estendem aos sistemas defensivos ou apenas às armas de ataque e sobre quem deve assumir a responsabilidade pela escolha destas armas<sup>16</sup>. Em síntese, o decisor público deve trabalhar um quadro regulatório sobre a responsabilidade em torno da IA e prever que tal é justo e satisfatório para todos os *stakeholders*.

Deve ainda considerar-se que também no domínio da *segurança e certificação* pode ter lugar o uso de sistemas de IA, uma vez que algumas das aplicações concretas de IA substituem atuações humanas que só são permitidas àqueles que possuem determinadas qualificações e cumprem determinados *standards*. A este propósito, nomeadamente, no que tange aos veículos autónomos tende a exigir-se que sejam mais seguros que os humanos ("*safer than humans*"); no entanto, trata-se de um critério pouco operacional, ficando ainda por identificar o modo e quem controla a verificação do referido *standard*.

Relevante é ainda o domínio do *trabalho*, correntemente praticado por pessoas. Neste domínio, defendem alguns que o uso de sistemas de IA libertará as pessoas para tarefas de pendor mais criativo e outros que seja fornecida mais informação para se perceber o impacto da IA no mundo do trabalho<sup>17</sup>. Ou seja, em síntese, a intensificação da IA no mercado de trabalho deve ser acompanhada de políticas de formação, de informação de modo a permitir-se um desenvolvimento de tarefas não excludente do ser humano. No entanto, neste tópico as dúvidas são muitas (e.g. quando e onde esperar que as tarefas realizadas por humanos sejam realizadas por autónomos?, como é que a IA irá alterar os diferentes setores de atividade? Irá afetar os menos capacitados e/ou os mais criativos? Face a estas dúvidas, cabe estar atento, pois se a mudança for tão rápida como alguns supõem, então urge informar e formar para esta mudança do mercado laboral.

Também ao nível da *tributação* se tende a revelar o impacto do uso de sistemas de IA. Por um lado, é facilmente compreensível a pergunta se os robôs devem pagar impostos, pois o impacto que a IA terá no trabalho não deixará de se repercutir em matéria de distribuição da riqueza, ou seja, a IA tenderá a gerar uma grande assimetria na distribuição da riqueza: se assim acontecer, o sistema de

---

<sup>16</sup> Harvard Kennedy School 2017, pp. 12 e ss.

<sup>17</sup> Abbott & Bogenschneider 2017, pp. 145 e ss.

impostos não deve ser insensível a esta mudança. Por outro lado, importa ainda ter em conta a utilidade dos sistemas de IA na atividade tributária<sup>18</sup>, desde logo, no âmbito de procedimentos tributários, de modo a arrecadar receita de forma automatizada (e de investigar infrações fiscais e aduaneiras), como aconteceu, a título experimental, em França<sup>19</sup>.

#### 4 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO PÚBLICO

7. A devida compreensão da IA imporá a interdisciplinaridade. No entanto, o autor do texto, por defeito de (des)conhecimento científico, apenas questiona – para além do elenco das questões que se devem colocar em termos de escolha pública acima feito - o papel do Direito<sup>20</sup> Público na regulação dos impactos que a IA poderá a provocar.

Tenderá a ser um fenómeno que requer um tratamento jurídico multinível, isto é, pelo menos ao nível nacional (como se percebe nas diferentes áreas de atuação acima referidas), europeu (estando a União Europeia numa corrida<sup>21</sup>) e internacional (pense-se já atualmente no uso de “*bee-drone*” no contexto de guerra). Acresce que não só o desenho da aplicação concreta de IA, como ainda os seus resultados, devem ser sujeitos a um teste de juridicidade fundamental, nomeadamente, igualdade de tratamento e, naturalmente, em cumprimentos de outros direitos fundamentais<sup>22</sup>.

8. Para além de um nível adequado de Estado de direito que os diferentes projetos e sistemas assentes em IA não poderão/deverão pôr em causa e até devem promover, cada projeto e sistema trará os seus problemas jurídicos próprios, sejam os já identificados e relativos à responsabilidade legal de entes autónomos, sejam os resultantes do uso de IA para o desempenho de tarefas jurídicas diárias.

---

<sup>18</sup> Cantero Gamito & Ebers, 2021, p. 4.

<sup>19</sup> Sobre a posição do Conselho Constitucional francês em relação a este sistema de IA, cf. Carrero e Ribeiro 2019, pp. 3-8; Ribes Ribes 2020, pp. 132 e ss; Carrero. De notar que este sistema não opera de forma totalmente automatizado, *ibid*, p. 5.

<sup>20</sup> Sobre o impacto do uso de sistemas de IA no Direito, cf., entre muitos, Antunes 2020; Barfield 2020.

<sup>21</sup> Cantero Gamito & Ebers, 2021, p. 9; Cabral 2021, pp. 89-100.

<sup>22</sup> Agência dos Direitos Fundamentais da União Europeia 2021. A garantia destes direitos impõe uma especial atenção em sede de controlo prévio. Cf. Parlamento Europeu & Conselho 2021, p. 12.

Apesar de a IA ter invadido a "cidade jurídica", a verdade é que a juri-cidade tende a ser mais lenta do que a tecnologia. A referida lentidão, que até pode ser saudável, não deixa de exigir preparação institucional com conhecimento técnico adequado para a compreensão, desenvolvimento e aplicação das diferentes políticas públicas referenciadas, sob pena de repousar no conhecimento e nos serviços prestados por empresas privadas cujo escopo por natureza não tende a coincidir com a proteção, a título primário, do interesse público.

A regulação legislativa e até administrativa mesmo que seja cirúrgica, de modo a preservar a inovação, não pode deixar de ser importante, desde logo, para preservar valores fundamentais como a igualdade de tratamento<sup>23</sup>. Relembre-se que, a este propósito, é preocupação comum que a IA tende a promover a desigualdade e não apenas a *desigualdade imediata*, desde logo, por via de "tratamento racistas" quer em contexto policiais, quer em contexto de entrevistas (ou oferta) de emprego feitas ou auxiliadas por IA, etc., mas também uma *desigualdade mediata* uma vez que, apesar da insistência de alguns para o estudo da disciplina da computação e, em particular, de programação (*Code*), a verdade é que, como não se poder deixar de chamar à atenção, serão poucos os que dominarão as técnicas de IA e tudo se encaminha para que haja uma grande tendência de os negócios sobre IA serem dominados pelas classes mais abastadas.

Apesar do referido, a verdade é que, caso se concretize o avanço e desenvolvimento anunciado da IA, a desigualdade do futuro poderá ser uma desigualdade resultante de apenas alguns beneficiarem dos impactos positivos da IA e de os riscos serem suportados por todos.

9. A serem implementadas algumas das políticas públicas referidas, estas não poderão manter a utilidade se não forem recebidas pelos parâmetros valorativos que o Direito oferece e que tendem a ser positivados sob a forma de Lei. Ou seja, em geral, o Direito, para além de consolidar as opções das políticas públicas, dificilmente poderá ficar alheio às mudanças sociais e económicas que a IA tenderá a provocar, devendo surgir como nivelador e garantidor das diferentes variações e desenvolvimentos da dignidade da pessoa humana.

---

<sup>23</sup> Agência dos Direitos Fundamentais da União Europeia 2021, p. 10.

Face à importância que a atividade pública revela para a vida dos cidadãos em geral, facilmente se compreende que também o Direito Público não poderá ficar alheio ao impacto do uso de sistemas de IA nesta atividade<sup>24</sup>. Ou seja, na sequência da opção e das políticas públicas desenvolvidas no sentido de algumas das tarefas públicas serem executadas por sistemas de IA ou cuja execução humana beneficie de apoio de sistemas de IA<sup>25</sup>, cabe ao Direito Público, desde logo, regular a aprovação de tais regimes/sistemas, assim como as regras do seu funcionamento, em linha com as garantias jurídicas e administrativas comuns à atividade administrativa.

Não se encontra razão para que os titulares de direitos e interesses legítimos vejam reduzidas as garantias, desde logo, procedimentais, no que tange às decisões administrativas que possam afetar a sua esfera jurídica: a necessidade de promoção da inovação não poderá ser feita à custa dos direitos dos cidadãos. Assim o impõe, desde logo, as exigências de Estado de direito, de acesso ao tribunal, de respeito pelos direitos fundamentais ou de princípios como a transparência, imparcialidade e equidade<sup>26</sup>. Em síntese, não se pode permitir que a atividade pública executada por sistemas de IA fique à margem do Direito<sup>27</sup>.

10. A atividade administrativa exercida por sistemas de IA, para além de dever ser orientada por um conjunto de garantias que se reconhecem no princípio da boa administração, e por outros princípios gerais da atividade administrativa em sede de procedimento administrativo de primeiro grau, deve estar dotada de instrumentos jurídicos que permitam que o particular afetado tenha à sua disposição as vias adequadas de garantia administrativa e de garantia judicial – não sendo de admitir zonas de imunidade na atividade administrativa inteligente.

Mais, a questão que se tende a colocar é a de que estas garantias possam ter de ser reforçadas em função do tipo de sistema de IA utilizado, ganhando, neste contexto, destaque as decisões administrativas automatizadas suportadas por

---

<sup>24</sup> Appel & Coglianese 2020, p. 162; Cantero Gamito & Ebers, 2021, p. 2.

<sup>25</sup> Veja-se, a este propósito, a identificação de um conjunto de áreas públicas em que os sistemas de IA podem ser usados, desde logo, por entes públicos, e.g. serviços públicos essenciais, atividades de polícia. Cf. Parlamento Europeu & Conselho 2021, pp. 29 e 30; Cabral 2021, pp. 89-100.

<sup>26</sup> Martin 2017.

<sup>27</sup> Carrero & Ribeiro 2019, p. 6.

algoritmos<sup>28</sup> - "Administração Pública 4.0"<sup>29</sup>.

#### 4.1 PRINCÍPIO DA BOA ADMINISTRAÇÃO INTELIGENTE: TRANSPARÊNCIA E FUNDAMENTAÇÃO

11. A opção pela implementação de sistemas de IA no exercício da atividade pública, seja exercida por entes públicos, seja por privados no exercício de funções públicas impõe, na nossa opinião, que o Direito Público seja obrigado a caminhar num terreno pouco seguro, não apenas por causa das características da IA (a opacidade, a complexidade, a dependência dos dados, o comportamento autónomo), mas também porque o uso de sistemas de IA pela Administração Pública ainda se encontra num processo de amadurecimento<sup>30</sup>.

Apesar das referidas dificuldades, a atividade administrativa executada por meio de sistemas de IA deve, à falta de um regime próprio<sup>31</sup>, cumprir *standards* básicos do Direito Público como seja o princípio da boa administração<sup>32</sup>. Ou seja, a legalidade da governação dos sistemas de IA e, em particular, dos algoritmos não

---

<sup>28</sup> Para além da questão de ser de ponderar se todas as decisões administrativas podem ou não ser automatizadas, cf. D'Angelosante 2016, p. 165; Gil Cruz 2021, p. 179.

<sup>29</sup> Griffi 2018.

<sup>30</sup> AMA 2022, p. 30.

<sup>31</sup> O regime próprio que aqui se pondera é um regime de direito público. Para além deste regime (caso venha a existir), são de ter em conta as iniciativas das instituições europeias (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence>) e ainda, por exemplo, o disposto no artigo 9.º da Lei n.º 27/2021, de 17 de maio (Carta Portuguesa de Direitos Humanos na Era Digital) e no 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), OJ L 119, 4.5.2016, pp. 1-88, em particular, o previsto no artigo 22.º, que determina que o titular dos dados tem o direito de não ficar sujeito a nenhuma decisão tomada exclusivamente com base no tratamento automatizado. De notar que apenas está em causa a decisão tomada "exclusivamente" com base no tratamento automatizado e já não aquela que envolva também a ação humana.

<sup>32</sup> Assume-se aqui uma noção ampla do princípio da boa administração, que vai além do previsto no artigo 5.º do Código do Procedimento Administrativo português. Ou seja, se numa noção ampla de boa administração se incluem, nomeadamente as garantias da transparência e da fundamentação, de um ponto de vista do direito positivo português estas garantias encontram positividade autónoma, com destaque para o dever de fundamentação das decisões previsto nos artigos 152.º e 154.º e para a transparência: uma concretização deste princípio pode encontrar-se no artigo 14.º. Sobre o princípio da boa administração no direito português, cf. Raimundo 2016, pp. 253-290; Gomes 2019, pp. 5 ss. Destacando a relevância do princípio da boa administração no contexto em análise, cf. Agência dos Direitos Fundamentais da União Europeia 2021, p. 5.

pode deixar de ser enfrentada<sup>33</sup>.

Destarte, a opção pela utilização de um sistema de IA pela Administração Pública deverá ser sujeita a sindicância pública, ou seja, previamente à utilização de um sistema de IA no exercício de funções administrativas deve ter lugar uma aprovação pública desta<sup>34</sup>, podendo ter lugar através de um "ato público", revelador de um procedimento administrativo adequado, em particular, quando estejam em causa algoritmos<sup>35</sup>. Pois, só desse modo se podem ter em conta os potenciais riscos destes sistemas de IA e da sua adequação – desde logo, pelo cumprimento dos três testes impostos pelo princípio da proporcionalidade no modo/risco do exercício da atividade administrativa. Este controlo público deve ainda estender-se a uma monitorização dos sistemas de IA ao longo do seu ciclo de vida.

12. As características de alguns sistemas de IA, com particular incidência nos animados por algoritmos - de *opacidade* e de *não explicabilidade* das suas decisões - convoca o papel do *princípio da boa administração* nas dimensões *transparência e fundamentação* das decisões administrativas<sup>36</sup>.

No que tange à garantia da transparência torna-se imperioso reconhecer uma garantia que inclua não apenas o resultado da aplicação, mas ainda, e, sobretudo, a origem dos dados e o tratamento realizado<sup>37</sup>. A necessidade da atenção que deve ser dada, no sentido de ser assegurada a transparência, resulta ainda do facto de boa parte dos sistemas de IA usados pela Administração Pública poderem ser criados por entidades privadas – evitando-se que aquelas fiquem reféns destas ou que se tenham de orientar pelos padrões de atuação desta<sup>38</sup>. Como regra, deve ser de admitir uma obrigação de publicidade ativa da Administração Pública, desde logo, na difusão das regras básicas em que se alicerçam os algoritmos – o que pressupõe que estejam em causa sistemas de IA transparentes, isto é, que permitam explicar,

---

<sup>33</sup> Appel & Coglianese 2020, p. 162.

<sup>34</sup> Valero Torrijos 2019, p. 88.

<sup>35</sup> É discutível qual a natureza jurídica do algoritmo e daí qual o ato público para a sua aprovação. De todo o modo, a principal preocupação parece ser a da previsão de um procedimento adequado.

<sup>36</sup> Appel & Coglianese 2020, p. 166; Gil Cruz 2021, p. 181.

<sup>37</sup> Valero Torrijos 2019, p. 89.

<sup>38</sup> Aliás, a falta de técnicos com conhecimento em IA é um dos problemas para o correto desenho de políticas públicas sobre esta área do conhecimento.

inspecionar e reproduzir as decisões e a utilização dos dados por esses sistemas<sup>39</sup>. Em síntese, a “casa de vidro”<sup>40</sup> que deve ser a Administração Pública dá-se mal com “black boxes”<sup>41</sup>, isto é, com processos ou raciocínios implícitos de sistemas de IA.

A especial exigência do princípio da boa administração impõe ainda que a atividade administrativa suportada por sistemas de IA seja devidamente justificada, tendo em conta as devidas especificidades das decisões administrativas em que se admitem tais sistemas e que, sobretudo, tais decisões sejam compreensíveis para uma pessoa que não disponha de conhecimentos para avaliar o alcance da tecnologia utilizada<sup>42</sup>. Por fim, as referidas exigências de fundamentação devem ter em conta a singularidade dos sistemas de IA usados pela Administração Pública<sup>43</sup>; sendo de assumir que a falta de compreensibilidade da decisão administrativa pode levar à sua invalidade.

## 4.2 CONTROLO DA ATIVIDADE ADMINISTRATIVA INTELIGENTE PELA JURISDIÇÃO ADMINISTRATIVA

13. Uma vez admitido o uso de sistemas de IA no exercício da função administrativa<sup>44</sup>, coloca-se a questão de saber se a jurisdição materialmente competente para dirimir litígios derivados de relações jurídico-administrativas estará tecnicamente preparada para julgar decisões administrativas suportadas por tais sistemas<sup>45</sup>, em particular, quando estas tenham por base algoritmos<sup>46</sup>.

---

<sup>39</sup> AMA 2022, p. 35. No contexto europeu, cf. Parlamento Europeu & Conselho 2021, p. 33, sendo de destacar que “os sistemas de IA de risco elevado devem ser acompanhados de documentação pertinente e instruções de utilização e incluir informações concisas e claras, nomeadamente informações relativas a possíveis riscos para os direitos fundamentais e de discriminação, se for caso disso”.

<sup>40</sup> Gonçalves 2019, p. 484.

<sup>41</sup> Wischmeyer 2020, pp. 75–101.

<sup>42</sup> Valero Torrijos 2019, p. 90.

<sup>43</sup> Ganha aqui relevo o contributo de peritos para explicar o funcionamento básico dos sistemas de IA. Cf. Appel & Coglianese 2020, p. 177.

<sup>44</sup> Cobbe 2019.

<sup>45</sup> Daí que se exija que estes sistemas de IA possam ser controlados por pessoas singulares. Cf. Parlamento Europeu & Conselho 2021, p. 33.

<sup>46</sup> Sierra 2020, pp. 10 e ss.

Para além do referido, podem colocar-se problemas de discricionariedade técnica<sup>47</sup> uma vez que, por vezes, se trata de controlar uma decisão complexa do ponto de vista técnico. Esta complexidade resulta do progresso informático e da linguagem artificial – o que traz o problema da possibilidade e dos limites de controlo por parte da jurisdição administrativa das referidas decisões administrativas<sup>48</sup>.

Enfim, para além da possibilidade de se recorrer aos tradicionais peritos judiciais<sup>49</sup>, torna-se premente pensar numa solução que incorpore tais conhecimentos técnicos, seja por via da criação de uma bolsa de assessores nestas matérias, seja por via da abertura de uma via de comunicação que garanta o acesso a tal conhecimento. Repare-se que o que está em causa é o direito de acesso à justiça<sup>50</sup>.

#### 4.3 ADMISSIBILIDADE JURÍDICA DO USO DE SISTEMAS DE IA PELA JURISDIÇÃO ADMINISTRATIVA

14. O uso de sistemas de IA no exercício da administração da justiça pública não é isento de dúvidas, sobretudo à medida que se pretende que tais sistemas visem substituir a atividade reservada ao juiz (humano) – uma “jurisdição inteligente”<sup>51</sup>. Ou seja, sempre que se vai além dos já estabilizados meios processuais eletrónicos<sup>52</sup> e se pondera a implementação de algoritmos e outros sistemas de IA na produção da decisão judicial novos riscos<sup>53</sup> emergem e ao mesmo tempo novas barreiras devem ser tidas em conta<sup>54</sup>.

---

<sup>47</sup> Gil Cruz 2021, pp. 179 e ss.

<sup>48</sup> Questão distinta é saber se a atividade administrativa ao abrigo de poderes discricionários deve ou não ser padronizada, cf. Otero 2013, p. 485; Gil Cruz 2021, p. 179.

<sup>49</sup> Sobre estes, no contexto português, cf. Pedro 2016, pp. 516 e ss.

<sup>50</sup> Agência dos Direitos Fundamentais da União Europeia 2021, p. 10.

<sup>51</sup> Ribes Ribes 2020, p. 159.

<sup>52</sup> Sobre o tema, cf. Pedro & Oliveira 2021, pp. 70 e ss.

<sup>53</sup> É, aliás, sob o desígnio do risco e, em particular, dos diferentes níveis de risco que, no contexto europeu, se propõe regulamentação no sentido de se permitir ou não a utilização de sistemas de IA. Neste contexto, os sistemas de IA concebidos para exercer funções de administração da justiça em sentido estrito são, em regra, qualificados de risco elevado; assim já não acontecendo com os sistemas de IA previstos para as atividades de administração da justiça em sentido amplo. Cf. Parlamento Europeu & Conselho 2021, p. 31.

<sup>54</sup> Susskind 2019, pp. 277 e ss; Pereira 2020, pp. 73-92.



Deixando, por ora, de lado o elenco das possibilidades jurídicas de admissão de um juiz-robô (*reserva de jurisdição humana?!), deve ter-se em conta que a administração da justiça pública apresenta dois eixos: a administração da justiça em sentido amplo e administração da justiça em sentido estrito*<sup>55</sup>. Se esta está reservada ao juiz, já aquela engloba atividades que vão além ou estão aquém da decisão jurisdicional, envolvendo a atuação de outros atores da administração da justiça que não juiz, como acontece, por exemplo, com a atuação dos oficiais de justiça<sup>56</sup>. É sobretudo neste eixo da administração da justiça que, à data, nos parece que se pode considerar o uso de sistemas de IA<sup>57</sup>.

15. As preocupações (éticas)<sup>58</sup> acima referidas - com a mobilização de sistemas IA na administração da justiça - veem a encontrar eco num documento do *European Commission for the Efficiency of Justice (CEPEJ)* denominado "*European Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial Systems and their environment Adopted at the 31st plenary meeting of the CEPEJ (Strasbourg, 3-4 D)*"<sup>59</sup>.

Neste documento chama-se à atenção para que o uso de tais ferramentas e serviços nos sistemas de administração da justiça procura melhorar a eficiência e a qualidade da justiça, e deve ser encorajado. Deve, no entanto, ser levado a cabo com responsabilidade, no respeito pelos direitos fundamentais dos indivíduos, tal como previsto na (i) Convenção Europeia dos Direitos do Homem, (ii) na Convenção sobre a Proteção de Dados Pessoais e (iii) em conformidade com *outros princípios fundamentais* (desde logo, os princípios referidos abaixo, que devem orientar o enquadramento das políticas de justiça pública neste campo).

Nesta sequência, são previstos cinco princípios, por um lado, o *princípio do cumprimento dos direitos fundamentais*, ou seja, o desenho e a implementação da inteligência artificial deve ser compatível com os direitos fundamentais; por outro, o *princípio da não discriminação*, devendo ser prevenido especificamente o desenvolvimento ou a intensificação de qualquer discriminação entre indivíduos ou grupos de indivíduos, por outro, o *princípio da qualidade e segurança*, em particular,

---

<sup>55</sup> Para outros desenvolvimentos, cf. Pedro 2016, pp. 203 e ss.

<sup>56</sup> Sobre esta figura, entre muitos, cf. Pedro 2016, pp. 443 e ss.

<sup>57</sup> No mesmo sentido, cf. Ribes Ribes 2020, p. 159; Pereira 2020, pp. 73-92.

<sup>58</sup> Rosário 2020, pp. 133-167.

<sup>59</sup> CEPEJ 2018.

no que diz respeito ao processamento de decisões e dados judiciais, utilizando fontes certificadas e dados intangíveis com modelos concebidos de forma multidisciplinar, num ambiente tecnológico seguro, por outro, o *princípio da transparência, imparcialidade e justiça*, devendo-se tornar os métodos de processamento de dados acessíveis e compreensíveis e autorizar auditorias externas e, por fim, o *princípio “sob controle do utilizador”*, de modo a impedir uma abordagem prescritiva e garantir que os utilizadores sejam atores informados e controlem as suas escolhas.

16. No contexto do controlo da decisão administrativa automatizada pela jurisdição administrativa uma questão que se tende a colocar é a da necessidade de um sistema com competência técnica para tal, isto é, de a decisão (administrativa) assente num sistema de IA apenas poder (em termos técnicos) ser objeto de controlo por um outro sistema de IA, agora ao serviço da administração da justiça.

Para além do citado cenário, e como acima referido, devem ser de admitir meios de administração de justiça em sentido amplo, isto é, de carácter não jurisdicional, suportados por sistemas de IA, desde logo, no auxílio de tarefas dos servidores públicos da administração da justiça; não podendo aqui deixar de relevar os princípios acima referidos.

#### **4.4 RESPONSABILIDADE CIVIL PÚBLICA PELOS DANOS CAUSADOS POR SISTEMAS PÚBLICOS DE IA**

17. Não se poderia terminar este breve estudo sem dar nota do dever público de indemnizar resultante dos danos causados pelo Estado e demais entidades públicas pelo uso de sistemas de IA. Importa esclarecer já que o tema tem sido sobretudo abordado pelo direito privado<sup>60</sup>, daqui resultando a evidência de vários problemas e de eventuais soluções. A estes problemas veem agora somar-se algumas particularidades impostas pelo Direito Público.

18. De modo muito sintético pode já deixar-se expresso que para indemnizar os danos causados pela Administração Pública portuguesa (ou privados no exercício

---

<sup>60</sup> Danesi 2018, pp. 515-526; Silva 2019, pp. 691-711; Machado 2019, pp. 101-114; Antunes 2019, pp. 139-154; Barbosa 2020, pp. 261-305.

de funções administrativas) estão previstos três regimes indemnizatórios no regime a responsabilidade civil do Estado e demais entidades públicas (RRCEE)<sup>61</sup>: responsabilidade civil administrativa por factos ilícitos, responsabilidade administrativa civil pelo risco e indemnização pelo sacrifício (embora esta não dedique exclusividade à função administrativa)<sup>62</sup>.

Em abstrato, e uma vez que os sistemas de IA se tendem a integrar no exercício da atividade administrativa, dir-se-ia que poderia ter lugar qualquer uma daquelas modalidades de indemnização pública, dependendo da situação em concreto. Por outro lado, a convocação de um dos referidos regimes está ainda dependente do tipo de sistema de IA mobilizado pela Administração Pública e, particular, do nível de automatização (co-atuação humano/IA ou só IA) e risco inerente.

Uma primeira questão que se deixa, no que tange à reparação dos referidos danos e que (já) se revelou no âmbito da teoria geral da responsabilidade civil privada<sup>63</sup> e que agora se deve ponderar no âmbito da teoria da responsabilidade civil pública, é a de que sobre as decisões dos sistemas de IA não se torna possível fazer um juízo (humano) ético-jurídico<sup>64</sup>. O que traz para cima da mesa da discussão a relevância do pressuposto culpa. Em boa verdade, parece-nos que a questão é mais fácil de resolver no Direito Público do que no Direito Privado, uma vez que o requisito culpa já vem perdendo utilidade na arena pública<sup>65</sup>.

De todo o modo, o que deve já ficar assente é que à medida que aumenta a presença de IA na decisão administrativa, diminui na mesma proporção a validade do pressuposto indemnizatório culpa – ou seja, à medida que se intensifica o uso de IA na execução de certa tarefa administrativa, maior relevância assumem os regimes de responsabilidade civil administrativa objetiva para reparar os eventuais danos daí resultantes. Mesmo que se admita que a censura não deveria incidir sobre a conduta, mas antes sobre o resultado, coloca-se o problema de saber quais os padrões de resultado que deveriam ser tidos em consideração: ainda os padrões do funcionário

---

<sup>61</sup> Aprovado pela Lei n.º 67/2007, de 31 de dezembro.

<sup>62</sup> Sobre o tema, cf. Gomes & Pedro 2022.

<sup>63</sup> Entre muitos, cf. Heiss 2021, pp. 186 e ss; Barbosa 2022.

<sup>64</sup> Barbosa 2022.

<sup>65</sup> Entre outros, cf. Pedro 2016, pp. 133 e ss.

(humano) diligente? adaptação do conceito de *bonus pater familias* aos sistemas de IA? Por outro lado, não se deve descartar a utilidade da responsabilidade civil pública subjetiva sempre que se imponham certos deveres de cuidado do Estado na aprovação e funcionamento dos sistemas de IA.

19. Outro dos requisitos que merece atenção – tal como acontece quando se pondera a responsabilidade civil privada<sup>66</sup> – quando se tem em conta o tema da indemnização pública pelos danos causados por sistemas (públicos) de IA é o relativo ao nexo de causalidade. Assim é, porque em certas situações se pode tornar em concreto muito difícil estabelecer o referido nexo de causalidade entre o dano e o comportamento do sistema de IA, em particular, quando estiver em causa um algoritmo desenvolvido e modificado através de autoaprendizagem.

Acresce que, no processo de causação de danos, pode ter lugar a intervenção de terceiros, por exemplo, na obtenção de dados de fontes abertas reutilizáveis geridos por outras entidades. Nestas hipóteses, a intervenção de terceiros pode provocar uma interferência na relação de causalidade, desde logo, quando os dados não tenham a qualidade exigível. Tendo aqui lugar uma responsabilidade civil concorrente, a questão que se deve colocar é a de se admitir ou não uma responsabilidade civil solidária do ente público, gozando este do direito de regresso sobre o terceiro.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do caminho assinalável percorrido pelo o uso de sistemas de IA no desenvolvimento das mais variadas tarefas da vida em sociedade, a verdade é que, no contexto português, o uso de sistemas de IA no exercício de funções públicas e, em particular, do exercício de funções administrativas começa a dar os primeiros passos. Assim, à medida que tais sistemas se vão integrando no exercício de funções administrativas, surge a necessidade de delinear políticas públicas no que tange ao planeamento do uso público de tais sistemas e, como não poderia deixar de ser, o Direito Público é chamado a regular o uso de sistemas de IA no exercício destas

---

<sup>66</sup> Entre muitos, Barbosa 2020.

funções.

À falta de um regime próprio, não se pode olvidar os riscos, as tensões ou debilidades que podem decorrer para a segurança jurídica, certos direitos fundamentais e, desde logo, no contexto da função administrativa, para os princípios gerais da atividade administrativa – impondo-se garantias de Direito Público no seu desenho e por defeito. As características dos sistemas de IA – autonomia, autoaprendizagem, opacidade e inexplicabilidade das decisões autonomizadas – convoca, desde logo, a necessidade de um procedimento administrativo de aprovação dos sistemas públicos de IA (Direito Público enquanto elemento do código fonte) e, também no que toca ao funcionamento dos sistemas de IA, o princípio da boa administração, no reforço das dimensões transparência e fundamentação das decisões administrativas, de modo a que seja garantida a transparência, auditoria e compreensão dos motivos da decisão pública que afeta uma pessoa ou o coletivo.

Tendo em conta que também a atividade administrativa desenvolvida com base em sistemas de IA deve ser objeto de controlo judicial, nos próximos tempos deve colocar-se, por um lado, a questão da necessidade de sistemas/instrumentos judiciais inteligentes para controlar as atividades administrativas inteligentes (?), em particular, as de elevada complexidade técnica e, por outro, a questão da possibilidade/admissibilidade do uso de tais sistemas inteligentes por parte da jurisdição materialmente competente, isto é, da jurisdição administrativa e fiscal.

Por fim, a implementação de sistemas de IA na execução de tarefas públicas traz a questão da responsabilidade civil pública pelos eventuais danos daí resultantes. À data em que se escrevem as presentes conclusões, e por dever de cautela que esta matéria, tão delicada, impõe, o regime de responsabilidade civil a considerar – à luz do previsto pelo RRCEE – vai depender em particular do tipo de sistema de IA usado em concreto, desde logo, face ao risco que este pode representar. Sem prejuízo da relevância que pode assumir a responsabilidade civil pública de pendor subjetivo, nomeadamente, quando sejam violados deveres de cuidado das entidades públicas, a admissão de decisões (administrativas) automatizadas tende a revelar o desvalor da culpa na sindicância da conduta do algoritmo. Acresce que a característica da autoaprendizagem de alguns sistemas de IA pode revelar também algumas dificuldades na determinação em concreto do nexo

de causalidade; somando-se ainda que este pode ser interrompido pela atuação de um terceiro, aí se colocando a questão do dever de solidariedade ou não do ente público.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Antunes, Henrique Sousa (2019) Inteligência artificial e responsabilidade civil: Enquadramento. **Revista de Direito da Responsabilidade**, Coimbra, a.1 v.1, pp. 139-154.

Antunes, Henrique Sousa (2020) **Direito e Inteligência Artificial**. Universidade Católica Editora Appel, S., & Coglianese, C. (2020) **Algorithmic Governance and Administrative Law**. In W. Barfield (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Law of Algorithms* (Cambridge Law Handbooks, pp. 162-181). Cambridge: Cambridge University Press.

Barbosa, Mafalda Miranda (2019) Blockchain e responsabilidade civil: inquietações em torno de uma realidade nova. **Revista de Direito da Responsabilidade**, Ano 1, pp. 206-244.

Barbosa, Mafalda Miranda (2020) O futuro da responsabilidade civil desafiada pela inteligência artificial: as dificuldades dos modelos tradicionais e caminhos. **Revista de Direito Civil**, Lisboa, a.5 n.2, pp. 261-305.

Barbosa, Mafalda Miranda (2022) **Responsabilidade civil do Estado pelo recurso a sistemas de inteligência artificial na tomada de decisão**. In *O regime de responsabilidade civil extracontratual do Estado e demais entidades públicas: comentários à luz da jurisprudência*, coordenadores Carla Amado Gomes, Ricardo Pedro, Tiago Serrão, 3ª ed., Lisboa, AAFDL.

Barfield, W. (Ed.) (2020) **The Cambridge Handbook of the Law of Algorithms** (Cambridge Law Handbooks). Cambridge: Cambridge University Press.

Cabral, Tiago Sérgio (2021) Regulamento sobre a Inteligência Artificial na União Europeia: potenciais impactos nas entidades públicas. **Revista de Direito Administrativo**, n.12 (Set.-Dez.1), pp. 89-100.

Calderón Carrero, José Manuel & Ribeiro, João Sérgio (2019) Limites ao uso da inteligência artificial no controlo fiscal: a experiência francesa (décision nº 2019-796 DC). **Cadernos de Justiça Tributária**, Braga, n.26 (Out.-Dez.), pp. 3-8.

Calo, Ryan, Artificial (2017) **Intelligence Policy: A Primer and Roadmap** (August 8). Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3015350>. Consultado em 20 de maio de 2022

Cantero Gamito & M., Ebers, M. (2021) **Algorithmic Governance and Governance of Algorithms: An Introduction**. In: Ebers, M., Cantero Gamito, M. (Ed.) *Algorithmic Governance and Governance of Algorithms*. Data Science, Machine Intelligence, and Law, vol 1. Springer, Cham.

CEPEJ (2018) **Carta Europeia de Ética sobre o Uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais e seu ambiente**. Disponível em: <https://rm.coe.int/carta-etica-traduzida-para-portugues-revista/168093b7e0>. Consultado em 20 de maio de 2022.

Cobbe, Jennifer (2018) *Administrative Law and the Machines of Government: Judicial Review of Automated Public-Sector Decision-Making* (August 6). Pre-review draft published as Jennifer Cobbe (2019) 'Administrative law and the machines of government: judicial review of automated public-sector decision-making', **Legal Studies**, 39 (4). Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3226913>. Consultado em 20 de maio de 2022.

Comissão Europeia (2018) **Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social e ao Comité das Regiões**, COM(2018) 795 final.

Comissão Europeia (2020) **Livro Branco sobre a inteligência artificial - Uma abordagem europeia virada para a excelência e a confiança**, COM/2020/65 final/2 Conceição, André Zibaia da (2019) *Aplicação de inteligência artificial em dados da Administração Pública*, *Revista de Direito Administrativo*, n.5 (Maio-Ago.), pp. 87-89.

Danesi, C. Cecilia (2018) **Daños ocasionados por inteligencia artificial: los vehículos autónomos**. In: **Congreso internacional de derecho civil octavo centenario de la Universidad de Salamanca**: libro de ponencias, coordinador Eugenio Llamas Pombo, 1ª ed., Valencia: Tirant lo Blanch, pp. 515-526.

D'Angelosante M. (2016) **La consistenza del modello dell'amministrazione 'invisibile' nell'età della tecnificazione: dalla formazione delle decisioni alla responsabilità per le decisioni**, in S. Civitarese Matteucci, L. Torchia, *La Tecnificazione*, Firenze.

Domingos, Pedro (2017) **The Master Algorithm: How the Quest for the Ultimate Learning Machine Will Remake Our World**. *Penguin Books Ltd*, London, United Kingdom.

Ganascia, J-G. (2017) *Le mythe de la Singularité*. Seuil  
Gil Cruz, Eva M<sup>a</sup> (2021) *Función instrumental de la inteligencia artificial en la determinación de los conceptos jurídicos indeterminados*. **Revista Aranzadi Doctrinal**, n.8 (septiembre), pp.171-185.

Gomes, Carla Amado (2019) Princípio da boa administração: tendência ou clássico?. **Revista Jurídica**, Lisboa, n.31 (Nov.), pp. 5-14.

Gomes, Carla Amado & Pedro, Ricardo (2022) **Direito da Responsabilidade Civil Extracontratual Administrativa**: Questões Essenciais, AAFDL, Lisboa.

Gonçalves, Pedro Costa (2019) Manual de direito administrativo, I. Coimbra, Almedina  
Griffi, F. Patroni (2018) **La decisione robotica e il giudice amministrativo**. Disponível em: <https://www.giustizia-amministrativa.it>. Consultado em 20 de maio de 2022.

Heiss, Stefan (2021) Towards Optimal Liability for Artificial Intelligence: Lessons from the European Union's Proposals of 2020, 12. **HASTINGS SCI. & TECH. L.J.**, pp. 186-224.

Machado, Lécio Silva (2019) Médico robô: responsabilidade civil por danos praticados por atos autônomos de sistemas informáticos dotados de inteligência artificial. *Lex Medicinæ*. **Revista Portuguesa de Direito da Saúde**, Coimbra, a.16, n.31-32, pp. 101-114.

Otero, Paulo (2013) **Manual de direito administrativo**. Coimbra: Almedina.

Parlamento Europeu & Conselho (2021) **Proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (Regulamento Inteligência Artificial) e altera determinados atos legislativos da união**, COM/2021/206 final.

Pedro, Ricardo (2016) **Responsabilidade civil do Estado pelo mau funcionamento da administração da justiça: fundamento, conceito e âmbito**. Almedina, Lisboa, 2016.

Pedro, Ricardo & Oliveira, António Mendes (2022) **Código de Processo nos Tribunais Administrativos: anotação à Lei n.º 118/2019, de 17 de setembro e às medidas legislativas em matéria de COVID-19**, 2ª ed., Coimbra: Almedina.

Pereira, Alexandre L. Dias Pereira (2020) **Inteligência artificial na decisão jurisprudencial?**. *JURISMAT*, n.12, pp. 73-92.

Raimundo, Miguel Assis (2016) **Os princípios no novo CPA e o princípio da boa administração, em particular**. In: *Comentários ao novo Código do procedimento administrativo*, coordenação de Carla Amado Gomes, Ana Fernanda Neves, Tiago Serrão, 3ª ed., Lisboa: AAFDL, 1.v., pp. 253-290.

Ribes Ribes, Aurora (2020) La inteligencia artificial al servicio del "compliance tributario". **Revista Española de Derecho Financiero**, Pamplona, n.188 (octubre-diciembre), pp. 125-170.



Rosário, Rita Alexandre do (2020) Ética e inteligência artificial no Conselho da Europa, **Anatomia do Crime**, n.12 (Jul.-Dez.), pp. 133-167.

Silva, Nuno Sousa e (2019) Inteligência artificial, robots e responsabilidade civil: o que é que é diferente?. **Revista de Direito Civil**, Lisboa, a.4 n.4, pp. 691-711.

Susskind, Richard (2019) **Online Courts and the Future of Justice**. Oxford: Oxford University Press.

Wischmeyer, T. (2020) Artificial Intelligence and Transparency: Opening the Black Box. In: Wischmeyer, T., Rademacher, T. (Ed.) **Regulating Artificial Intelligence**. Springer, Cham., pp. 75–101.



**PARTE 2**  
**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CIÊNCIAS CRIMINAIS**



## 8. CIBERNÉTICA E CONTROLE SOCIAL

### CYBERNETICS AND SOCIAL CONTROL



<https://doi.org/10.36592/9786554600200-08>

*Augusto Jobim do Amaral<sup>1</sup>*

*Eduardo Baldissera Carvalho Salles<sup>2</sup>*

#### Sumário

1 Introdução. 2 A máquina inteligente como fantasia do fim do século. 3 As estratégias de coleta de dados. 4 A influência militar. 5 Considerações finais. Referências.

#### 1 INTRODUÇÃO

O projeto da cibernética tinha a aspiração de imitar o funcionamento do cérebro. Dedicada a estudar o controle e a comunicação, a cibernética apresentou-se como uma ciência geral do funcionamento da mente, atraindo cientistas de diversas áreas no propósito de entender como o cérebro trabalha. Na ótica dos seus primeiros arautos, a máquina deveria ser construída com processos computacionais que repetissem a fisiologia humana, com sistema nervoso e redes neurais artificiais para a tomada de decisão. Tratando-se de um projeto político e científico moderno – uma ciência de governo propriamente dita – e com fronteiras científicas indeterminadas que percorre a política, sociologia, comunicação e informática, a cibernética foi tentando afirmar-se como ciência, erigindo a linguagem matemática

---

<sup>1</sup> Doutor em Altos Estudos Contemporâneos pela Universidade de Coimbra/POR; Doutor em Ciências Criminais pela PUCRS. Pós-Doutor em Filosofia Política pela Università degli Studi di Padova/ITA. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Criminais e do Programa de Pós-Graduação em Filosofia, ambos da PUCRS. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/4048832153516187>.  
Email: [augusto.amaral@pucrs.br](mailto:augusto.amaral@pucrs.br)

<sup>2</sup> Doutor em Ciências Criminais pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) em cotutela com a Universidad de Sevilla (Espanha). Especialista em Direitos Humanos e em Direito Processual Penal. Mestre e Bacharel em Direito pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó). Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/9552058719966354>.  
Email: [eduardo@carvalhosalles.com.br](mailto:eduardo@carvalhosalles.com.br)

como instrumento de comunicação universal entre homens e máquinas (COMITÉ INVISIBLE, 2014, p. 101 ss.).

A união de diferentes campos científicos e a adoção de noções comuns permitiu o avanço da teoria computacional levando em conta o isomorfismo entre computação e atividade mental, cuja gênese pressupunha dotar a máquina de uma quantidade de sensores que tornasse o seu funcionamento tão azeitado e conectado com o ambiente externo quanto o cérebro. Norbert Wiener (1968, p. 161 ss.) acreditava que a construção de uma máquina que repetisse a fisiologia humana em sua estrutura teria a capacidade intelectual equivalente à dos seres humanos – como se a inteligência fosse um atributo humano possível de ser repetido artificialmente por meio da hibridização entre sensores e redes comunicacionais para processamento de dados.

Quanto mais a máquina se parecesse ao cérebro, mais capaz ela seria de controlar a sociedade. No argumento cibernético é por meio desse controle obtido pelo automatismo maquínico que os problemas sociais e políticos poderiam ser resolvidos, assim como o cérebro biológico é capaz de resolver os impasses do corpo que lhe são informados. Para isso tornou-se primordial dotar a máquina de sensores do real (como termômetro, microfone, câmera, radar etc.) para que ela não apenas extraísse informação da parte externa, mas também registrasse o resultado de sua tarefa, aferindo o acerto ou desacerto da ação desempenhada.

Para reduzir a entropia e a desordem, empreendendo tarefas cada vez mais precisas, transformou-se os fenômenos externos em informação. Para que pudessem ser interpretados pelos processos computacionais, as medições ambientais como temperatura, ruído e vibrações foram traduzidas em uma linguagem maquínica. Ao transformar o mundo sensível em informação, abalou-se a diferença entre matéria e espírito, confundindo a linguagem, a vida e o pensar como expressões comunicacionais semelhantes. A comunicação foi, assim, libertada dos limites humanos. Esse delírio cibernético, por sua dimensão ou audácia, marcou a história das ideias e sua influência continua identificável tanto na ambição quanto no léxico das propostas científicas contemporâneas acerca da denominada "inteligência" artificial (SADIN, 2020, pp. 47-90).

Com a cibernética, o parâmetro central dos processos de controle e aprendizado do cérebro paulatinamente deixaram de se preocupar com o problema da consciência e do humano, substituindo-os pelos algoritmos e pelas informações, pressupondo que todos os seres emitem, recebem, armazenam e tratam códigos, que podem ser controlados desde que sejam empregados mecanismos adequados de interpretação. Nessa interpretação, os sensores e mecanismos de *feedback* exercem papel central para o controle. Com olhos e ouvidos mais aguçados, um ciborgue seria capaz de aprimorar a capacidade de autoajuste biológica, respondendo de maneira mais rápida e assertiva aos fenômenos ambientais, reduzindo a entropia, mediante o ajuste e melhoramento das vias por onde se dá a comunicação entre interior e exterior.

Mesmo que a envergadura do seu projeto inicial pouco tenha vingado, pode-se identificar enormes efeitos de sua influência, as mais díspares e por vezes antagônicas possíveis, desde as ciências cognitivas que apontam o conjunto de esforços interdisciplinares para compreender o funcionamento da mente até a descrição da sociedade como composta por redes entre humanos e não humanos proposta pela teoria ator-rede. Todavia, é antes mesmo, no campo da literatura ficcional, que a indiferenciação entre humanos e máquinas ganhou maior terreno. Lembremos a própria origem do termo "robot" em 1920 para referir autômatos artificiais na peça teatral R.U.R. (Rôbos Universais de Rossum) dada pelo escritor tcheco Karel Čapek. Como se anunciasse o futuro, os ciborgues continuaram a ser descritos em contos da literatura ciberpunk como corpos recheados de sistemas e cabos elétricos cujo funcionamento reproduz as funções dos sistemas circulatório, nervoso e sensorial dos seres humanos.

Como se saltassem das páginas dos livros para a realidade, a medicina contemporânea está repleta de seres ambíguos como se fossem criaturas cibernéticas, viventes dos mundos natural e artificial, evidenciando o caráter ilusório da distinção entre ficção e realidade. O repertório militar é bastante ilustrativo. Em direção a uma espécie de "soldado biônico", o Ministério da Defesa da França, por exemplo, tornou público o conceito de "soldado aprimorado", admitindo que inovações tecnológicas sejam empregadas para melhorar as capacidades físicas, cognitivas e psicológicas dos soldados. A implantação de versões artificiais de

tímpanos e olhos para surdos e cegos, a geração de bebês de proveta e o aperfeiçoamento das sensibilidades dos soldados para que reajam mais rápido aos inimigos deixam ainda mais indiscernível a distinção entre o biológico e o artificial. Audição ultra e subsônica ou olhos com infravermelho, o presente-futuro condensado no real-imaginário contemporâneo acopla conceitos premonitórios da política ciborgue (HARAWAY, 2009, pp. 36-37), que não passa de aprimoramentos mecânicos para controle dos fluxos comunicacionais cujo maior expoente na atualidade parece ser a denominada “inteligência” artificial.

A inteligência artificial ou *machine learning* é tão antiga quanto a cibernética<sup>3</sup>. John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester e Claude Shannon, contemporâneos de Norbert Wiener, apresentaram esse termo em 1956 quando discutia-se a construção de máquinas com funcionamento similar ao sistema nervoso humano (McCARTHY, 2007, p. 2). Antes disso, Warren McCulloch, Walter Pitts<sup>4</sup> e Alan Turing propuseram que a máquina tivesse a capacidade de aprender e “pensar” logicamente. Independentemente da origem do termo, a inteligência de máquina refere-se aos sistemas artificiais capazes de interpretar dados externos e aprender com eles (ÁLVAREZ MUNÁRRIZ, 1994, p. 19). Se para a cibernética o comportamento consciente resultava da tentativa de regular e minimizar o “erro” – verificado na percepção sensorial da diferença entre a situação observada e a situação pretendida –, para a inteligência artificial, o objetivo era reproduzir a fisiologia e as funções do cérebro humano, com a proposição de redes de neurônios artificiais (RUSSELL; NORVIG, 2013, pp. 39–42).

Tratando-se a “inteligência” de um conceito amplo e de difícil definição<sup>5</sup>, também há muitos significados possíveis de serem associados à “inteligência

---

<sup>3</sup> Para mais informações sobre os fundamentos e os antecedentes históricos da “inteligência artificial”, ver *Inteligencia artificial: fundamentos, práctica y aplicaciones*, de Alberto Garcia Serrano (2012).

<sup>4</sup> As primeiras ideias de redes neurais artificiais surgiram em 1943, quando já se verificava a intenção de criar uma máquina com a capacidade de aprendizado. Elas podem ser conceituadas como sistemas computacionais que, inspirados no funcionamento dos neurônios do cérebro humano, interconectam-se formando uma rede. Seriam capazes de reconhecer padrões, fazer correlações, agrupamentos, classificações e aprender.

<sup>5</sup> Etimologicamente a palavra tem origem no latim *intellectus*, que significa compreender, entender, inteligir. Embora haja alguns consensos científicos em torno da habilidade de raciocinar, planejar, resolver problemas, trata-se de uma faculdade humana de difícil conceituação. A depender da perspectiva adotada, o termo pode fazer referência para a capacidade de alguém ou algo para entender ideias complexas, adaptar-se ambientalmente, superar obstáculos, dominar a lógica,



artificial", e que ressaltam, cada um à sua maneira, a capacidade de raciocínio, de aprendizagem, de reconhecer padrões ou de inferência. Todavia, a narrativa popular no imaginário coletivo de que a inteligência artificial se compare à humana é bastante exagerada e equívoca. Apesar dos pomposos discursos que acompanham os lançamentos de novos produtos e serviços tecnológicos desse nicho "disruptivo", por ora a inteligência artificial não se compara às habilidades do cérebro.

Ao analisar esses sistemas, nota-se sua limitação às atividades para os quais foram programados, porque apesar de desempenhar muito bem certas tarefas específicas, mesmo complexas, tal equivalência instrumental é de estreiteza absoluta. Além disso, apesar das máquinas serem hábeis na análise, organização e resolução de problemas matemáticos, não expressam a mesma desenvoltura para a originalidade. Como calculadoras avantajadas, as máquinas "inteligentes" da atualidade seguem comandos sem gozar de criatividade ou inventividade, qualidades ainda sem precedentes no âmbito da inteligência computacional, que se esforça na intenção de replicar esse atributo humano.

E mesmo se essa questão tivesse sido superada, há um terceiro entrave que os pesquisadores da inteligência artificial não resolveram: as máquinas não são conscientes da natureza e do significado das tarefas que executam, embora efetivamente sejam hábeis para seguir aos comandos e agir de acordo com as instruções. Os sentidos de suas ações são dados pelos humanos que a gerenciam, de modo que as máquinas inteligentes dependem do intelecto humano para prenciar as regras de manipulação e interpretação dos símbolos.

A *The Moral Machine*<sup>6</sup>, do MIT, é uma experiência bastante interessante para ilustrar os dilemas morais que os veículos autônomos devem ser capazes de

---

compreender formulações abstratas, ou ter habilidades com a memorização, comunicação, aprendizado, controle emocional, planejamento, resolução de problemas etc.

<sup>6</sup> *The Moral Machine* ([moralmachine.mit.edu](http://moralmachine.mit.edu)) é um site desenvolvido para coletar dados sobre a aceitabilidade de decisões tomadas por veículos autônomos. Lançado em junho de 2016, ele apresenta dilemas morais aos internautas e recolhe informações sobre as decisões entre dois cenários igualmente ruins, quer dizer, entre desviar a rota do veículo para atropelar intencionalmente cães ou permanecer sem desviar o trajeto para atingir uma mulher grávida, qual ação é moralmente compatível com os valores humanos? Os resultados são bastante interessantes, porque evidenciam enormes diferenças entre países e regiões. A plataforma tem a intenção de auxiliar na elaboração de carros autônomos, para que eles respeitem os valores e princípios morais de cada sociedade. Para mais informações, ver o artigo *Universals and variations in moral decisions made in 42 countries by 70,000 participants* (AWAD et al., 2020, p. 2332–2337).

resolver. Em uma situação em que o automóvel sofra uma hipotética pane em seu sistema de frenagem e a colisão seja inevitável, a máquina adotará uma conduta para redução de danos de acordo com os conceitos morais que lhe forem instruídos pelos seus construtores – como, por exemplo, desviar do trajeto para salvar os ocupantes mesmo causando o atropelamento de pedestres inocentes, ou manter o trajeto inicial para evitar causar prejuízos por outras pessoas que não estejam no veículo. Em qualquer cenário, a máquina não toma decisão autônoma seguindo os valores e princípios morais definidos pelo desenvolvedor.

Apesar da inteligência humana ser objeto de estudo e reflexão de diversas áreas do conhecimento, algumas ciências exatas atribuíram “inteligência” às máquinas sem que exista um referencial teórico robusto e interdisciplinar para lhe justificar. Para além de argumentos matemáticos e físicos, a inteligência e a consciência são objetos bastante intrincados e que vem sendo objeto de ponderações filosóficas e antropológicas há muito tempo. Todavia, tendo a razão técnica assumido papel discursivo hegemônico, as críticas de natureza humanística não raras vezes são silenciadas ou colocadas em um segundo plano, como se fossem irrelevantes.

## 2 A MÁQUINA INTELIGENTE COMO FANTASIA DO FIM DO SÉCULO

Embora as máquinas se ocupem de muitas tarefas manuais e repetitivas, auxiliando o homem em seu cotidiano para aumentar a produção de bens ou serviços, liberando-lhe tempo para o desempenho de outras atividades, em 1997, com a vitória do supercomputador *Deep Blue*<sup>7</sup> da IBM em uma paradigmática partida de xadrez, imaginou-se que a máquina finalmente estaria superando as habilidades humanas e, a partir de então, poderia se ocupar de tarefas avançadas e que lhe exigiriam inteligência complexa. Na disputa entre humanos e máquinas, descrita na época como a última batalha do cérebro, o mestre enxadrista Gari Kasparov,

---

<sup>7</sup> O *Deep Blue* não era, propriamente, uma máquina “inteligente”, porque o seu funcionamento se dava mediante a coleta e processamento de grande quantidade de dados acerca dos movimentos do xadrez para, realizando cálculos probabilísticos, executar a melhor jogada possível, quer dizer, a jogada com menor probabilidade de prejuízos. Essa habilidade é explicada por diversos os conceitos da cibernética.

considerado o melhor jogador de todos os tempos, acabou derrotado no confronto com a máquina. Então, se os computadores poderiam derrotar a mente mais hábil em uma partida de xadrez, inexisteriam limites no horizonte das máquinas.

Apesar da animação, as promessas da inteligência artificial são bem anteriores. Na década de 1950, os seus pioneiros imaginavam que em dez ou quinze anos existiriam robôs inteligentes. Mas isso não ocorreu, passando a inteligência artificial por um "inverno" nas décadas de 1970 e 1980. As falhas de seus desenvolvedores foi tentar organizar a desordem dos eventos cotidianos por meio da lógica, quer dizer, reduzindo a entropia e a confusão ao máximo e estabelecendo regras para todas as decisões que a máquina deveria adotar – pressupondo que o cérebro humano também funcionasse dessa maneira. Entretanto, a realidade é tão mutável e confusa que a configuração de um relógio cuidadosamente ajustado em suas engrenagens não poderia servir como paradigma para o funcionamento de algo tão complexo quanto o cérebro.

Entretanto, não foi apenas no final do século XX que a superação das habilidades humanas pela máquina tornou-se objeto de preocupação. Há muitos anos a humanidade se interessa por reproduzir artificialmente a inteligência e faz reflexões bastante sérias com suas consequências. Norbert Wiener já escreveu sobre isso no início da cibernética. Dos autômatos mecânicos aos personagens da literatura<sup>8</sup>, os desafios no funcionamento dos "cérebros artificiais" habitam o pensamento dos interessados em tecnologia desde que a cibernética surgiu. A literatura quase sempre teve a potência de tornar vivas essas preocupações. No conto ficcional "*Razão*", escrito em 1941, Isaac Azimov (2014) conta a estória de um robô chamado Cutie desenvolvido para substituir o trabalho humano no espaço e, devido à complexidade das tarefas, a capacidade de executar cálculos matemáticos não seria suficiente, tendo sido dotado de habilidades intelectuais similares aos humanos, como a sensibilidade. Essa aproximação com a humanidade fez com que Cutie questionasse os engenheiros acerca de sua origem, colocando em questão a existência das coisas que não conseguia ver com os seus sensores. A tomada de

---

<sup>8</sup> Diversos contos escritos por Isaac Azimov durante a década de 1940 e 1950 foram reunidos na obra *Eu, Robô*, onde são descritos diversos personagens com inteligência artificial, limitados pelas "três leis da robótica", em situações em que a relação entre humano e máquina é estremecida devido a incapacidade de a humanidade administrar sua criação.

consciência do robô o aparta do homem e a criatura passa a rejeitá-lo como seu criador (2014, pp. 77-104). Se Azimov expressava essa preocupação na literatura ficcional de 1941, por óbvio que os dilemas da inteligência artificial são mais antigos.

Com o advento do computador pessoal, a inteligência artificial ganhou destaque separando-se da cibernética. Embora compartilhem conceitos comuns e tenham origem semelhantes, há quem defenda a autonomia da inteligência artificial como ciência ou ramo próprio do conhecimento, devido a inclusão em seu objeto científico de algumas preocupações com linguagem, visão e planejamento que eram desconsideradas pelos ciberneticistas (RUSSELL & NORVIG, 2013, p. 39-40). Independentemente disso, a área deixou de adotar programas de xadrez como paradigma de inteligência expandindo-se para o desenvolvimento da análise e da síntese da voz, redes neurais artificiais e a reprodução da criatividade humana, numa tentativa de tornar cada vez mais semelhante o comportamento da máquina frente ao de um ser humano. Mesmo quando o cérebro artificial da máquina obtiver resultados mais rápidos e certos em tarefas analíticas, não se estará frente a uma inteligência equivalente ou superior à humana, porque no atual estágio de desenvolvimento da tecnologia os significados ainda dependem de atribuição humana<sup>9</sup> (CORVALÁN, 2020, p. 11–52; RUSSELL; NORVIG, 2013, pp. 1099 ss.; SEARLE, 1980, p. 417–424). Ainda estão longe do sucesso os esforços para criar uma

---

<sup>9</sup> Não se desconsidera a divisão entre “inteligência artificial forte” e “inteligência artificial fraca” proposta por John Searle e amplamente adotada para se referir às diferenças entre as máquinas sem raciocínio e vontade, mas capazes de executar tarefas complexas e agir como se inteligente fossem em missões específicas e concretas, geralmente repetitivas (inteligência artificial fraca), daquelas máquinas dotadas de uma capacidade de pensamento autônomo, similar à consciência, que funcionaria resolvendo qualquer tarefa ou problema, mesmo sem prévia programação (inteligência artificial forte). Atualmente, não existem sistemas de inteligência artificial forte e a sua viabilidade é objeto de controvérsia científica. Os sistemas capazes de jogar xadrez, conduzir automóveis, resolver problemas matemáticos ou confeccionar decisões judiciais tem atuação bastante restrita às suas tarefas originais, sendo incapazes de sozinhos, executar novas tarefas. Alguns pesquisadores argumentam que as máquinas funcionam apenas com a dimensão sintática, sendo incapazes de processar a dimensão semântica, barreira essa que lhes impediria de avançar em uma inteligência artificial mais complexa e autônoma, razão pela qual afirmam a impossibilidade de que a inteligência artificial forte venha a existir. Por outro lado, tem-se verificado certa tendência do campo de estudo se descolar da comparação com a inteligência humana, havendo quem afirme que a inteligência artificial não precisaria se inspirar no cérebro humano para avançar, podendo desenvolver caminhos próprios para executar com eficiência e eficácia os seus objetivos – assim como para voar os aviões não reproduzem fielmente os métodos e técnicas dos pássaros. Para mais informações, ver *Minds, Brains, and Programs*, de John R. Searle (1980), *Inteligência Artificial*, de Stuart J. Russell e Peter Norvig (2013), *Inteligencia Artificial GPT-3, Pretoria y oráculos algorítmicos en el Derecho*, de Juan Gustavo Corvalán (2017).

inteligência artificial forte e autônoma, dotada de capacidade de raciocínio e abstração semelhantes ao cérebro humano. Os sistemas que atualmente costumam ser denominados inteligentes ou preditivos têm propósitos limitados, não sendo capazes de substituir um humano na execução de tarefas que exijam a combinação de várias habilidades complexas.

A despeito de suas pretensões e de sua influência, a cibernética limitou-se a formulações teóricas. Mesmo com o desejo de criar cérebros artificiais que regessem a sociedade por meio da informação, viu-se apenas a crescente informatização para otimizar a administração das coisas, conforme ilustra a tentativa chilena com o Cybersyn. Erigir protocolos modelados sobre o cérebro foi uma aspiração que, não obstante sofresse tentativas de reanimação, por muito tempo acabou não prosperando (SADIN, 2020, p. 67). Isso até o início dos anos 2010, quando uma espécie de “neuroléxico” emergiu. A importação despreocupada das terminologias das ciências cognitivas para nomear “processadores neuronais” e chips “sinápticos” e “neuromórficos” capazes de “aprender” parece tratar-se de um golpe retórico, um abuso da linguagem, com o objetivo de embelezar e tentar convencer que esses dispositivos técnicos podem tomar melhores decisões que o humano, apenas por levarem em consideração em sua estrutura circuitos inspirados na complexidade do cérebro – o órgão humano da mais alta importância, onde ordena-se os comandos de tudo que o corpo precisa fazer.

O profuso e despreocupado uso do termo “inteligência artificial” busca o prestígio simbólico do cérebro, escondendo tratar-se de uma racionalidade de ordem algorítmica que reproduz o princípio cibernético da circularidade ou retroalimentação para otimizar os processos (maior eficiência, diminuição de perdas) e prever probabilisticamente os acontecimentos. “Nos damos conta então que a metáfora do cérebro termina por transbordar o marco da caixa craneana ou dos processadores para dilatar-se em escala mundial” culminando em um sistema integrado que, semelhantemente ao Cybersyn chileno, pilota todos os componentes da sociedade (indivíduos, modos de vida, forças de trabalho, instituições, hospitais, polícias, etc.) para obter o melhor ajuste possível, adequando-se a outro modelo, o da economia ultraliberal, “baseado na identificação em tempo real de tudo o que ocorre e que seja virtualmente aproveitável para gerar incessantemente ciclos crescentes de rotação

do capital”, tratando-se a “inteligência artificial” não apenas de uma tecnologia, mas uma tecno-ideologia pretensamente neutra “que permite que se confundam os processos cerebrais e as lógicas econômicas e sociais que tem como base comum seu impulso vitalista e sua estrutura conexionista altamente dinâmica” (SADIN, 2020, pp. 69–70).

Além de não serem inteligentes no sentido humano da palavra, as máquinas também não conseguem prever o futuro. A suposta capacidade preditiva anunciada por seus entusiastas como profecias paranormais consiste mais no resultado de cálculos probabilísticos de conjuntos de dados, cujo processamento observa fórmulas capazes de interpretar dados em grande escala, do que uma habilidade paranormal de seres que contemplam e anunciam o futuro. Embora pareça óbvia essa constatação, a suposta “inteligência” atrelada a teórica infalibilidade tem incentivado que dispositivos artificiais desempenhem uma quantidade cada vez maior de atividades.

Ao converter as relações e processos humanos em conjuntos de informações, em códigos, submetendo-os a agenciamentos e análises combinatórias, avançando no sistema cibernético de equivalências, que transformou animal e máquina em informação, esses léxicos neuronais elegantes promovidos pela “inteligência artificial” escondem o leviatã algorítmico, o método de governo cujo objetivo, ao melhor estilo neoliberal, é a eficiência e o controle, cuja melhor expressão para ilustração do argumento são as cidades inteligentes, cuja lógica de governo pressupõe a extração da maior quantidade possível de informações, cuja gestão e agenciamentos em tempo real dá ao piloto cibernético a capacidade de antecipar os eventos: a demanda de energia elétrica, a lotação do transporte público, o consumo de água, o uso das lixeiras, e demais processos cotidianos da urbe se convertem em dados e, assim, precipitam a execução de serviços ou políticas públicas. Planejamento total, as vantagens prometidas pelos arautos das cidades inteligentes vão desde a otimização do uso dos recursos à prestação de serviços públicos mais eficientes. Em suma, não se debruçam sobre as reformas estruturais e a origem dos problemas que conduziram as cidades ao colapso.

### 3 AS ESTRATÉGIAS DE COLETA DE DADOS

Para identificar ameaças as máquinas coletam e interligam gigantescos conjuntos de informações como histórico de navegação na internet, operações bancárias, hábitos de compras, itinerários de viagens, amigos nas redes sociais e até mesmo o teor das mensagens trocadas por e-mail e aplicativos de bate-papo. Há pouco tempo essa narrativa poderia estar em uma obra ficcional, permeada de máquinas sencientes com visão de futuro. O clássico *Eu, Robô* de Isaac Asimov e o célebre *Minority Report* de Philip K. Dick ilustram como a literatura desenha um futuro distópico, permeado de relações robóticas, em aparente anunciação de um regime punitivo dos crimes. Nada de distópica há nisso se, ao menos, atentarmos para as pretensões manifestas nestes sistemas contemporâneos.

Historicamente, a polícia sempre coletou dados por meio de abordagem dos suspeitos, anotações de ocorrências e pela colheita de depoimentos (BRAYNE, 2021, p. 29-50). Os bancos de dados mantidos pelos órgãos de segurança pública tradicionalmente incluem informações de identificação civil, armas de fogo, mandados de prisão, presos e desaparecidos, antecedentes criminais, registros de ocorrências, habilitação de condutores, propriedade de veículos automotores e relatório de acidentes de trânsito. Contudo, a digitalização dos bancos de dados tem feito com que a polícia tenha acesso a dados não policiais, como cadastros eleitorais, telefônicos e do sistema financeiro, além de câmeras e sensores espalhados pelas "cidades inteligentes" para aferir os níveis de ruído, fluxo de pessoas, consumo de energia, água e outros elementos mensuráveis.

Se já virou senso comum afirmar que os dados são o novo petróleo, atualmente a corretagem de dados é uma enorme indústria. Empresas especializadas produzem dados de consumidores do mundo todo e os revendem. Esses dados importam tanto para campanhas de marketing quanto para detecção de fraude, já que agregam desde preferências políticas e capacidade financeira ao histórico de pesquisa sobre doenças e medicamentos (MIRANI; NISEN, 2014). A coleta e agregação de informações públicas e privadas movimentam bilhões de dólares e influenciam tanto nos processos eleitorais – como no caso da *Cambridge Analytica* – quanto no policiamento. Muitas empresas já identificaram na captura

dos dados pessoais um método para incrementar os lucros, tornando a corretagem de dados um negócio secundário extremamente rentável tanto para redes de farmácia e supermercados à conglomerados universitários e de compras *online*. Exemplo cotidiano testemunhado com frequência é a prática ilícita de oferecimento de descontos aos consumidores mediante a coleta de seus dados biométricos, como fotografia e impressões digitais, a pretexto de cadastrá-los para controle.

Dados são importantes para a tomada de decisão. A diferença é que a proliferação de sensores cibernéticos para captura de dados tornou mais fácil a coleta dessas informações. Comportamentos até então irrelevantes passaram a ser quantificados. Os relógios inteligentes, por exemplo, são capazes de monitorar os batimentos cardíacos, os movimentos e o ronco para aferir a qualidade do sono. Grande parte do cotidiano pode ser coletado para compor o acervo de nossas vidas. Desde os aplicativos de restaurantes, planos de saúde, instituições financeiras e empresas aéreas, é difícil mensurar totalmente o tamanho e os objetivos da indústria da produção de dados. Apesar das iniciativas legislativas para proteção dos dados pessoais, muitas vezes nem mesmo as fontes das informações existentes nesses acervos são conhecíveis, sendo oposto em desfavor do interessado sigilo comercial ou interesse para proteção do crédito.

Nos Estados Unidos, a polícia tem tido acesso aos conjuntos de dados mantidos por esses corretores privados. Algumas empresas dão acesso gratuito enquanto outras comercializam planos adaptados aos seus interesses, contratando ex-policiais para atuar nas vendas (BRAYNE, 2021, p. 92 ss.), em um exemplo da porta giratória comum no setor financeiro e de saúde, em que ex-diretores de órgãos públicos saem para trabalhar no mercado que eles regulam, favorecendo privilégios recíprocos entre o setor privado e o governo, bem como a captura regulatória.

Embora os governos esforcem-se na adoção de sensores para captura de dados, conforme os registros pessoais são digitalizados e subidos nas nuvens, onde as fronteiras são menos distinguíveis, torna-se mais fácil adquirir sistemas privados do que investir em equipamentos governamentais. Exemplo disso é o uso das plataformas da *Google* e da *Microsoft* por universidades para o serviço de armazenamento (nuvem) e e-mail institucionais (MEDINA, 2021). Mais fácil porque o setor privado está sujeito a regras mais brandas de controle e raramente sofre



solicitações de acesso à informação, mantendo informações mais detalhadas e sensíveis sem enfrentar as mesmas restrições impostas pelas leis de proteção de dados pessoais. Também deve-se considerar que os métodos para coleta de dados estão em constante transformação, demandando equipes vocacionadas para o desenvolvimento e atualização desses sistemas, o que nem sempre existe nos quadros de pessoal dos órgãos públicos.

Mas a principal causa, sem dúvidas, é o custo do serviço. Muitas vezes ele é oferecido gratuitamente até que os usuários e instituições tornem-se dependentes, desfazendo-se de seus sistemas próprios. Depois disso, as cláusulas dos serviços são rediscutidas e o serviço passa a ser cobrado. Trata-se de uma dinâmica colonizadora, que busca o controle da infraestrutura digital. Esse é o caso do *Google for Education*, que a partir de julho de 2022 deixará de ter espaço de armazenamento ilimitado, forçando as universidades a pagar pelo serviço até então oferecido sem custos para "melhorar a metodologia de ensino e facilitar o aprendizado" (PALMEIRA, 2021). É difícil resistir a esse quadro porque muitas instituições agora usuárias desse serviço deixaram de investir em equipamentos próprios, e sequer possuem servidores suficientes e atualizados para atender a alta demanda de armazenamento e processamento de informações, inviabilizando estratégias comunicacionais distintas das oferecidas pela *Big Tech*.

A estratégia de oferecer serviços gratuitos até fidelizar os usuários à infraestrutura de extração de dados é objeto da pesquisa da *Iniciativa Educação Aberta*, que reúne pesquisadores da Universidade de Brasília e da Universidade Federal do Pará. Segundo esse estudo, em 2021, mais de 65% das instituições públicas de educação brasileiras adotavam algum serviço da *Google*, *Apple*, *Facebook*, *Amazon* ou *Microsoft*, expondo-se a "modelos de negócios baseados na ampla extração de dados pessoais via inteligência artificial para obter previsões sobre o comportamento dos usuários e com isso ofertar produtos e serviços" (EDUCAÇÃO VIGIADA, 2021), modelos esses denominados academicamente como "capitalismo de vigilância" (ZUBOFF, 2021, p. 15).

Por outro lado, os governos costumam ser depositários de informações cujo alto grau de exatidão e confiabilidade também atrai o interesse privado. A tendência global de "governança digital" tem incentivado o desenvolvimento de sistemas para

melhorar os serviços públicos por meio da modernização e desburocratização dos procedimentos. A ideia geralmente é deixar o maior número possível de informações acessível a um clique de distância, suprimindo as filas e o papel. No Brasil, a partir de 2017 foi iniciada a implementação de um projeto denominado *GovData* contando com pelo menos 29 bases de dados abrangendo desde detalhes geográficos sobre o território nacional até informações sigilosas sobre beneficiários de auxílios sociais, como a condição de saúde, relacionamento familiar e participação em movimentos sociais. Em 2019, o projeto foi descontinuado, dando lugar ao *Cadastro Base do Cidadão*, uma megabase reunindo 50 diferentes tipos de dados com a pretensão de se tornar como a única referência de informações entre o governo e os cidadãos (SPAGNUOLO; BREMBATTI; MARTINS, 2021). Esse cadastro concentra milhares de serviços públicos, acessíveis pelo portal *gov.br*, que vão desde a obtenção de documentos como passaporte, carteira de trabalho e caderneta de vacinação até a solicitação de naturalização e de benefícios sociais e previdenciários (BRASIL, 2021).

Na Espanha, a partir de 2013, estratégia semelhante foi posta em marcha com a *Agenda Digital para Espanha*, um projeto abrangendo as ações governamentais em matéria de telecomunicações e sociedade da informação, sendo um de seus objetivos "melhorar a administração eletrônica e os serviços públicos digitais" (ESPAÑA, 2021). Em 2020, durante a pandemia de Covid-19, essa agenda foi acelerada estabelecendo-se objetivos a serem alcançados em até cinco anos, entre os quais está a digitalização dos serviços da administração pública para que pelo menos 50% deles sejam prestados à distância (ESPAÑA, 2020).

Na Itália, a *Agenzia per l'Italia digitale* foi criada em 2012 para coordenar a difusão do uso das tecnologias de informação e comunicação e garantir a implementação de sistemas com interoperabilidade e uniformidade, em consonância com a agenda digital europeia. Entre as plataformas já disponíveis, chama a atenção a digitalização das informações de saúde, que inclui a desmaterialização de laudos e prontuários médicos, os quais serão produzidos como documentos digitais, em substituição aos equivalentes em papel, sendo acessíveis de modo centralizado (AGENZIA PER L'ITALIA DIGITALE, 2021), algo semelhante ao existente no Brasil. Diante da pandemia de Covid-19, os "certificados de imunização", cuja apresentação tem sido exigida para viagens internacionais, começaram a ser emitidos digitalmente

por meio desses sistemas, com a tendência de se tornarem o repositório oficial para controle de vacinação.

O real valor dessas bases de dados é a possibilidade de elas serem cruzadas entre si. Conjuntos de dados formados em órgãos diferentes podem ser relacionados e, a partir disso, evidenciam-se novas informações antes imperceptíveis. Esses bancos de dados formados pela agregação de dezenas de outros repositórios são denominados *data lakes*, em referência a formação de lagos alimentados por diferentes fontes de água. Trata-se de um local onde grandes conjuntos de dados brutos são armazenados enquanto não são refinados para uma finalidade específica (DIXON, 2010). Eles podem permanecer nesses repositórios e serem usados para objetivos diferentes. O *GovData* brasileiro encaixa-se nesse conceito porque aglomera em um mesmo repositório diversas fontes de dados, cruzando informações para gerar relatórios personalizados, os quais também podem ser empregados em aplicações externas. Concretamente, essas ferramentas podem servir tanto para a investigação de crimes ou para o planejamento de políticas públicas. Exemplo disso foi a instalação em 2018 de portas interativas nas estações de metrô em São Paulo, dotadas de sensores capazes de contar o fluxo de pessoas, o tempo de permanência e de atenção e, mediante o reconhecimento das características faciais dos usuários, o gênero, a faixa etária e a espécie de emoções expressadas (SOPRANA; AMÂNCIO, 2021). Com isso, seria possível aferir se o usuário do serviço estava feliz ou triste, e como reagia emocionalmente à publicidade veiculada nas estações.

Também dentro dessa lógica pode ser citada a implantação em 2021 do sistema de *check-in* por reconhecimento facial no aeroporto de Congonhas, em São Paulo, por meio do qual é dispensada a apresentação do cartão de embarque e de documentos de identificação devido a validação dos seus dados biométricos com aqueles constantes nos registros junto ao Tribunal Superior Eleitoral e a Carteira Nacional de Habilitação (LEMOS, 2021). Também em 2021, a Polícia Federal brasileira anunciou a implementação de um sistema intitulado *Solução Automatizada de Identificação Biométrica* (Abis) para coletar, armazenar e cruzar dados biométricos de 50,2 milhões de pessoas. Por meio do Abis, a polícia brasileira unificará os registros de impressões digitais e de reconhecimento facial das polícias

estaduais, preparando-se para integração com outros modelos de identificação biométrica, como íris e voz, os quais poderão ser coletados no futuro para auxiliar nas investigações (SOPRANA, 2021).

#### 4 A INFLUÊNCIA MILITAR

Na retórica da indústria de vigilância, os dados são um ativo estratégico a constituir uma economia política baseada na vigilância de dados (ZUBOFF, 2021, p. 178). Os sistemas oferecidos por essa indústria, ao contrário do que se poderia supor, não levam em consideração as prioridades e objetivos dos departamentos de polícia para preencher lacunas analíticas ou técnicas, mas são eles os criadores das demandas. Brayne (2021, p. 33) relata como nas conferências do setor os representantes das empresas demonstram o uso de suas plataformas em um contexto não policial, geralmente militar, para em seguida indagar aos policiais se estariam interessados na adaptação do software para a realidade local, isto é, as plataformas desenvolvidas para a guerra pela indústria de armamento militar são sugeridas para uso policial como se a lógica militar pudesse ser transposta para a cidade, criando, assim, demandas antes inexistentes.

A estratégia da empresa estadunidense *Persistent Surveillance* era justamente essa ao usar aviões e câmeras de alta resolução para registrar ininterruptamente imagens aéreas das cidades e, ao identificar um delito, rastrear o criminoso desde a cena do crime, alertando a polícia (PENA, 2015). Oferecido para testes em Dayton, Estados Unidos, e em Ciudad Juarez, no México, onde registrou dezenas de homicídios, o sistema funcionava como uma versão em tempo real do *Google Earth*, acrescentando-lhe a função de retroceder as imagens gravadas ininterruptamente a partir do avião que sobrevoava a cidade.

O sistema de vigilância aérea persistente não se propõe a antecipar o futuro, mas reconstituir o passado como uma máquina do tempo. Esse sistema já vinha sendo usado pelos militares nas guerras do Afeganistão e Iraque, sendo adaptado para o contexto urbano – encarado como se fosse palco de deflagração armada entre inimigos. Para os primeiros voos, a empresa ofereceu desconto à polícia de Dayton, a qual sofria com a redução da quantidade de policiais e viu na tecnologia a

possibilidade de multiplicar a força. Contudo, tão logo a imprensa tornou públicos os testes, foram eles descontinuados em reação às críticas (TIMBERG, 2014).

Os drones, vans de raio-x e dispositivos para detecção de tiros e ruídos também funcionam dentro dessa lógica de importação militar para as cidades de tecnologias para enxergar e ouvir para além dos limites do corpo humano. Com eles, é possível vigiar locais de difícil acesso e até mesmo escanear outros veículos e objetos na intenção de visibilizar aquilo que se esconde da vista humana.

Semelhantemente aos scanners corporais de aeroportos, as vans equipadas com máquinas de raio-X, empregadas para identificar ameaças terroristas, supostamente são capazes de identificar drogas e explosivos escondidos em outros veículos. Contudo, como usam raios que refletem no alvo para criar uma imagem detalhada do corpo, incluindo seios e órgãos genitais, elas expõem a intimidade das pessoas submetendo-as à radiação ionizante, que pode aumentar o risco de câncer. Em 2015, após a ProPublica buscar a justiça dos Estados Unidos da América, foi determinado ao departamento de polícia de Nova York a divulgação de informações sobre os riscos à saúde causados pelas vans, contudo, não foram dados detalhes sobre os locais de utilização do equipamento e suas finalidades, sob o argumento de que essa divulgação comprometeria as operações antiterrorismo (GRABELL, 2016).

Nos últimos tempos a cidade – como local de concentração humana – transformou-se completamente (cf. AMARAL, PEREIRA, CABALLERO, SABARIEGO, 2022, p. 18). O mapa bidimensional não é capaz de exprimir as múltiplas camadas verticais de satélites, drones e *bunkers*, e que atravessam paredes, veículos e roupas. Seja do ponto de vista dos bombardeiros que caracterizaram o poder aéreo dos conflitos bélicos do século XX, ou dos microfones que passivamente começaram a captar o barulho das ruas, as ferramentas de vigilância operadas pelas forças policiais têm ressignificado a forma como se vê o mundo.

Segundo Brayne (2021, p. 39), essas empresas de tecnologia agem nos departamentos de polícia de modo similar aos representantes farmacêuticos quando vendem remédios aos médicos, usando de estratégias para convencê-los a comprar os seus produtos. Na obra ela menciona que um servidor civil do Departamento de Polícia de Los Angeles afirmou que os comandantes são facilmente convencidos a adquirir objetos “grandes” e “brilhantes” recém-lançados em feiras de negócios,

como se esses produtos fossem revolucionários, sem refletir se eles são necessários ou possíveis de serem integrados no cotidiano do patrulhamento.

Todavia, é interessante notar os antecedentes e o contexto de desenvolvimento desses equipamentos de vigilância, especialmente quanto a incorporação de estratégias militares nas cidades. Também é importante notar como a promessa de perfeição e racionalidade que acompanha esses sistemas de policiamento, como produtos da lógica cibernética de controle por meio da comunicação, tende a simplificar relações humanas complexas, servindo mais para referendar a retórica de investimentos em segurança pública propagandeada por políticos do que concretamente para melhorar os departamentos com maior qualidade, confiabilidade e precisão dos serviços policiais. O contínuo investimento em sistemas ineficazes, objeto de crítica dos próprios policiais, também sugere como algumas dessas ferramentas têm valor eminentemente político eleitoral e servem como estratégia para conquista de apoio popular.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cibernética não se limita ao estudo e à aplicação tecnocientífica de processos ou sistemas complexos de controle comunicativo, isto é, ela escapa aos esquemas algorítmicos que comandam o funcionamento das máquinas, referindo-se à racionalidade de controle social que permeia, afeta e produz os modos de vida contemporâneos, cujos processos de subjetivação e governo emaranham-se no cotidiano desde interfaces como computadores, televisões, celulares e radares. Seu ponto comum é justamente a fluidez da comunicação interior, os giros de *feedback* cibernético, que informam a organização ritualística do controle inflamando fantasias e medos através de uma tela que separa corpo de informação e ao mesmo tempo fantasmagoricamente as interliga, digitalizando as ligações sensoriais para um ambiente cuja tendência é alucinadamente incorporar o mundo inteiro.

Como Paul Virilio e Sylvere Lotringer (1984, p. 49) esclarecem, velocidade e guerra são faces da mesma moeda, umbilicalmente ligadas com logística, estratégia, tática e comunicação, as quais não podem ser vistas como descoladas da categoria de violência, concreta ou simbólica, mas como vetores para superação da superfície

geográfica, para movimentação de corpos, objetos e valores materiais ou simbólicos. A guerra requer velocidade, organização, produção. Não bastam explosivos para vencer o inimigo, mas vence a tropa capaz de expedi-los rápida e oportunamente. Ser veloz é sinônimo de vitória no campo de batalha. A aceleração dos fluxos de informação, a intensidade, a emergência, explicam porque ao colocar-se a velocidade em um patamar de supremacia a tecnologia acabou instrumentalizada para antecipar o futuro.

Após o domínio do mar, terra e ar, e superando a lentidão corpórea fisicamente ligada ao solo, o processo histórico mostra como a guerra dirigiu os esforços de dissolução da demora, da ineficácia, ao espectro eletromagnético, um oceano invisível repleto de fluxos cuja exploração começou de fato recentemente e onde se instalam a maioria das relações sociais, que parecem ter ultrapassado um ponto de não-retorno na digitalização e dependência das teletecnologias operadas pelos computadores e redes interativas, marcos deste tempo instantâneo. Depois dos veículos de transportes ancorados ao solo, de acordo com Virilio, sucede os "veículos de comunicação" como os "últimos veículos", sujeitos à maior das velocidades – a velocidade da luz –, e com a mesma atribuição epistemológica de transportar se não bens materiais entre dois pontos geográficos, mas bens espectrais, ideacionais, simbólicos.

As origens militares da cibernética, fruto dos esforços em engenharia de comunicações para emprego estratégico de armas antiaéreas e bombardeio de precisão, transformou o problema do controle do "fogo antiaéreo" em um problema de "comunicação", cuja solução está no *feedback*, conceito que expressa a comunicação aferida por sensores e memórias (como olho, ouvido, nariz e cérebro, ou câmera, microfone, detector de fumaça e disco rígido), por meio dos quais se produz comparações entre as informações trocadas entre ambiente e os comunicantes. Assim, após o ajuste da pontaria pelo cálculo da informação sensorial (posição do avião), ambos os comunicantes são mutuamente influenciados por meio da comunicação das suas ações e reações. O ajuste do "fogo antiaéreo" provoca alterações na rota desempenhada pelo piloto, que por sua vez gera nova informação para o reajuste da pontaria, em um modelo de causalidade circular.

Superando a noção simplista de que o poder e o comando seriam exercidos por única via, a cibernética substitui o modelo linear de causa e efeito oferecendo em contraste um intercâmbio comunicativo interativo e dinâmico, causado não mecanicamente, mas energicamente. Assim com a água dentro da água influencia e é influenciada, a cibernética colocou a comunicação em um patamar em que os ambientes e comunicantes se alteram mutuamente pela informação produzida e recebida. Essa lógica de antecipação da resposta inverte a diretriz temporal tradicional. Ao voltar-se às condutas do passado para projetar o futuro e preceder temporalmente os fatos, eliminando as imprevisibilidades, há o risco de desmaterializar-se a realidade, desencadeando uma recursividade entre o futuro e o presente.

A partir da metade do século XX, o *feedback* cibernético envolveu a sociedade, atravessando as relações. Do rádio à televisão, das antenas aos satélites, a comunicação cibernética espalhou-se rapidamente, apropriando-se e sendo apropriada pelas diferentes estratégias de poder, conhecimento e cultura, cujos limites se tornaram imprecisos, artificiais, vistos apenas em termos de informação, números, projeções. Conversas pessoais, informações médicas, antecedentes criminais etc. transformam-se em informações, em fluxos de energia, de códigos, assim como os estoques, mercadorias e moedas se transformam em *bit*, em uma reprodução codificada da realidade material, a qual passa a ser constituída segundo a obsessão cibernética de Wiener de reduzir a entropia e prever os acontecimentos futuros através do caos.

O já célebre filme *Exterminador do Futuro*, dirigido por James Cameron em 1984, que retrata uma espécie de ciborgue – meio homem e meio máquina – expressa bem esse fundo cultural da metade em diante do século XX. As máquinas seriam capazes de concentrar informações, controlar armas atômicas e, com inteligência artificial, se rebelar contra a humanidade como parte da estratégia cibernética para autopreservação. Embora as tecnologias de nosso “futuro” ainda não se assemelhem ao outrora imaginado, após 11 de setembro de 2001 o aparato tecnológico de segurança sofreu profundas transformações, com uma virada paradigmática, privilegiando-se a redução dos custos e o aumento do controle.



Se até então as iniciativas no campo eram pouco mediadas pela tecnologia, cujos computadores eram empregados apenas como máquinas de calcular estatísticas e dados alimentados manualmente pelos policiais, a partir de fichas e boletins de abordagem, a possibilidade de coletar informações sociais como se fosse uma draga marítima permitiu que os sistemas utilizados para o policiamento propusessem o desempenho de novas funções, como especificadamente a “previsão” ou antecipação da conduta criminosa (HARCOURT, 2007, p. 77-108 ). Identificando-se uma tendência de que essas tecnologias sejam empregadas pela polícia independentemente da eficácia, sujeitando-se o controle das populações à automatização.

## REFERÊNCIAS

- AGENZIA PER L'ITALIA DIGITALE. **Sanità digitale**. Disponível em: <<https://www.agid.gov.it/it/piattaforme/sanita-digitale>>. Acesso em: 1 set. 2021.
- AMARAL, A; PEREIRA, H. M. K.; CABALLERO, F. S., SABARIEGO, J.. **A Cidade como Máquina Biopolítica**. Valencia: Tirant lo Blanch, 2022.
- AWAD, E. et al. Universals and variations in moral decisions made in 42 countries by 70,000 participants. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 117, n. 5, p. 2332–2337, 4 fev. 2020.
- AZIMOV, I. **Eu, Robô**. 1 ed. ed. São Paulo: Aleph, 2014.
- BRASIL. **Governo do Brasil - Serviços do Governo para você**. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br>>. Acesso em: 4 set. 2021.
- BRAYNE, S. **Predict and Surveil: Data, Discretion, and the Future of Policing**. New York: Oxford University Press, 2021.
- COMITÉ INVISIBLE. **À nos amis**. Paris: La Fabrique, 2014.
- CORVALÁN, J. G. Inteligencia Artificial GPT-3, Pretoria y Oráculos Algorítmicos en el Derecho. **International Journal of Digital Law**, v. 1, n. 1, p. 11–52, 15 mar. 2020.
- DIXON, J. **Pentaho, Hadoop, and Data Lakes**. Disponível em: <<https://jamesdixon.wordpress.com/2010/10/14/pentaho-hadoop-and-data-lakes/>>. Acesso em: 15 set. 2021.

EDUCAÇÃO VIGIADA. **Educação Viglada – Educação, privacidade e direitos digitais**. Disponível em: <<https://educacaovigiada.org.br/>>. Acesso em: 4 set. 2021.

ESPAÑA. **España Digital 2025**. Madrid: Ministerio de Asuntos Económicos Transformación Digital, 2020. Disponível em: <<https://portal.mineco.gob.es/es-es/digitalizacionIA/es-digital-2025/Paginas/es-digital-2025.aspx>>. Acesso em: 15 set. 2021.

ESPAÑA. **Agenda Digital para España**. [s.l.] Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, 2021. Disponível em: <<https://avancedigital.mineco.gob.es/programas-avance-digital/agenda-digital/Paginas/agenda-digital-para-Espana.aspx>>. Acesso em: 15 set. 2021.

GRABELL, M. **Split Decision on NYPD's X-ray Vans**. Disponível em: <<https://www.propublica.org/article/split-decision-on-nypds-x-ray-vans>>. Acesso em: 2 dez. 2021.

HARCOURT, B.. **Against Prediction: profiling, policing, and Punishing in a Actuarial Age**. Chicago/London: The University Chicago Press, 2007.

LEMOS, A. Congonhas testa check-in por reconhecimento facial. **Folha de S.Paulo**, 15 jun. 2021. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2021/06/congonhas-testa-check-in-por-reconhecimento-facial.shtml>>. Acesso em: 4 set. 2021.

MCCARTHY, J. **What is artificial intelligence?**

MEDINA, J. DE. O que o fim da nuvem ilimitada do Google for Education tem a ver com o colonialismo digital? **MediaLab UFRJ**, 11 jun. 2021. Disponível em: <<https://medialabufrj.net/blog/2021/06/o-que-o-fim-da-nuvem-ilimitada-do-google-for-education-tem-a-ver-com-o-colonialismo-digital/>>. Acesso em: 1º de julho de 2021.

MIRANI, L.; NISEN, M. The nine companies that know more about you than Google or Facebook – Quartz. **Quartz**, 27 maio 2014. <Disponível em: <https://qz.com/213900/the-nine-companies-that-know-more-about-you-than-google-or-facebook>>. Acesso em 1º março de 2021.

PALMEIRA, C. **Google encerra Drive ilimitado e universidades buscam alternativas**. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/ciencia/216882-google-encerra-nuvem-ilimitada-universidades-buscam-alternativas.htm>>. Acesso em: 4 set. 2021.

PENA, A. Company uses aerial footage technology to fight crime - CBS News. **CBS News**, 31 mar. 2015. Disponível em: <<https://www.cbsnews.com/news/company-uses-aerial-footage-technology-to-fight-crime/>>. Acesso em: 4 set. 2021.

RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SADIN, E. **La Inteligencia Artificial o el Desafío del Siglo**: Anatomía de um antihumanismo radical. Traducción Margarita Martínez. Caja Negra, 2020.

SEARLE, J. R. Minds, brains, and programs. **Behavioral and Brain Sciences**, v. 3, n. 3, p. 417–424, 4 set. 1980.

SERRANO, A. G. **Inteligencia Artificial: fundamentos, práctica y aplicaciones**. Madrid: RC Libros, 2012.

SOPRANA, P. PF compra sistema que cruzará dados biométricos de 50 milhões de brasileiros. **Folha de S. Paulo**, 7 jul. 2021. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/tec/2021/07/pf-compra-sistema-que-cruzara-dados-biometricos-de-50-milhoes-de-brasileiros.shtml>>. Acesso em: 4 set. 2021.

SOPRANA, P.; AMÂNCIO, T. ViaQuatro é condenada por reconhecimento facial sem autorização no Metrô de SP. **Folha de S. Paulo**, 11 maio 2021. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2021/05/viaquatro-e-condenada-por-reconhecimento-facil-sem-autorizacao-no-metro-de-sp.shtml>>. Acesso em: 4 set. 2021.

SPAGNUOLO, S.; BREMBATTI, K.; MARTINS, L. Megabanco de dados pessoais virou negócio para o Serpro. **The Intercept Brasil**, 24 ago. 2021. Disponível em: <<https://theintercept.com/2021/08/24/abandonado-por-bolsonaro-megabanco-de-dados-virou-produto-valioso-na-privatizacao-do-serpro/>>. Acesso em: 4 set 2021.

TIMBERG, C. New surveillance technology can track everyone in an area for several hours at a time. **The Washington Post**, 5 fev. 2014. Disponível em: <[https://www.washingtonpost.com/business/technology/new-surveillance-technology-can-track-everyone-in-an-area-for-several-hours-at-a-time/2014/02/05/82f1556e-876f-11e3-a5bd-844629433ba3\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/business/technology/new-surveillance-technology-can-track-everyone-in-an-area-for-several-hours-at-a-time/2014/02/05/82f1556e-876f-11e3-a5bd-844629433ba3_story.html)>. Acesso em: 4 set. 2021.

WIENER, Norbert. **Cibernética e Sociedade: o uso humano de seres humanos**. Tradução José Paulo Paes. São Paulo: Cultrix, 1968.

VIRILIO, P.; LOTRINGER, S.. **Guerra Pura: a militarização do cotidiano**. Tradução: Elza Miné e Laymert Garcia dos Santos. São Paulo: Brasiliense, 1984.

ZUBOFF, S. **A era do capitalismo de vigilância**. Tradução: George Schlesinger. São Paulo: Intrínseca, 2021.



## 9. (IN)ADMISSIBILIDADE DO RECONHECIMENTO PESSOAL POR ALGORITMOS DE RECONHECIMENTO FACIAL

### (IN)ADMISSIBILITY OF PERSONAL RECOGNITION BY FACIAL RECOGNITION ALGORITHMS



<https://doi.org/10.36592/9786554600200-09>

*Nereu José Giacomolli*<sup>1</sup>

*Luiz Eduardo Cani*<sup>2</sup>

#### Sumário

1 Considerações iniciais. 2. Reconhecimento de pessoas e as falsas memórias. 3. Problemática do reconhecimento fotográfico e por identificação física. 4. Novo entendimento dos Tribunais Superiores e o dilema entre nulidade do ato e ilicitude da prova oriunda de falhas no reconhecimento. 5. Impossibilidade do cumprimento dos requisitos do artigo 226 do Código de Processo Penal, por algoritmos de reconhecimento facial. 6. Considerações finais.

#### 1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O reconhecimento de pessoas e coisas recebeu tratamento na redação originária do Código de Processo Penal. Ainda que de forma precária, o artigo 226 estabelece os requisitos e as circunstâncias ao reconhecimento. Contudo, somente depois de ignorar completamente tal dispositivo por quase 80 anos, os Tribunais Superiores brasileiros passaram a entender que o cumprimento da regra é obrigatório. Neste texto, retomam-se os julgados do STJ e do STF em que a jurisprudência foi alterada para tensionar a extensão do novo entendimento. Parte-

---

<sup>1</sup> Doutor em Direito Processual pela *Universidad Complutense de Madrid*. Professor no Mestrado e Doutorado em Ciências Criminais na PUCRS. Investigador integrado do *Ratio Legis* – Centro de Investigação e Desenvolvimento em Ciências Jurídicas da Universidade Autónoma de Lisboa [Projeto: *corpus delicti* – Estudos de Criminalidade Organizada Transnacional. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/5969235847033808>. E-mail: [nereu@giacomolli.com](mailto:nereu@giacomolli.com).

<sup>2</sup> Doutorando em Ciências Criminais pela PUCRS, bolsista CAPES. Professor de Direito Penal no Centro Universitário Avantis e advogado criminalista. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/8283452898258709>. E-mail: [luiz@cani.adv.br](mailto:luiz@cani.adv.br).

se da hipótese de que, os algoritmos de reconhecimento facial não cumprem os requisitos do artigo 226 do Código de Processo Penal, sendo inadmissível sua utilização em substituição ao reconhecimento humano.

Para validar a hipótese, inicia-se fazendo referência a alguns aspectos das falsas memórias, passando-se ao reconhecimento por fotografia e por meio da identificação física. Esses elementos impulsionaram a mudança do entendimento dos Tribunais Superiores, motivo por que serão analisados os marcos jurisprudenciais, concluindo-se com uma explicação das razões pelas quais os novos entendimentos vedam o uso de reconhecimento de pessoas por algoritmos.

O método de abordagem utilizado na pesquisa foi o indutivo, partindo-se dos julgados para buscar as referências, enquanto o texto foi construído no caminho inverso, adotando o método dedutivo. A técnica de pesquisa utilizada foi a bibliográfica, com consulta a fontes documentais primárias (julgados e legislação) secundárias (literatura especializada).

## 2. RECONHECIMENTO DE PESSOAS E AS FALSAS MEMÓRIAS

O reconhecimento de pessoas e coisas é utilizado em situações de dúvida acerca da autoria de uma infração penal, devendo, nos termos do artigo 226 do Código de Processo Penal, uma pessoa ser convidada a descrever o sujeito suspeito e, depois, este ser colocado ao lado de outras pessoas semelhantes fisicamente. Ao final, é lavrado o auto de reconhecimento, com assinatura de quem efetuou o reconhecimento, da autoridade policial e de duas testemunhas.

Durante quase oito décadas, o descumprimento de tais determinações foi considerado mera irregularidade ou vício sem quaisquer consequências quando não demonstrado o efetivo prejuízo aos imputados. Assim, preponderou o entendimento de vício processual conducente à nulidade relativa, ensejando a inversão da carga probatória ao imputado, acerca do prejuízo, bem como a preclusão temporal. Por outro lado, o fato de ser objeto de uma *persecutio criminis* ou um juízo condenatório, não era considerado, por si só, prejuízo. Imunizou-se, argumentativamente, qualquer possibilidade de defesa nessas situações.

A cognição do fato pelo julgador é sempre mediada pelas provas, de modo que o magistrado não sabe sobre o fato, senão sobre o que as provas indicam acerca do dele. Como afirma Coutinho, existe algo, o crime, *v.g.*, mas não se tem palavras para mostrá-lo como um todo, pois nos chega, em partes, pela linguagem, a qual não retrata o todo, motivo por que, representa, pretensamente, o todo da parte, o qual não é o todo.<sup>3</sup> Há, portanto, uma abstração de terceiro grau inerente à atividade jurisdicional: do fato à percepção; da percepção à memória e desta à narrativa. Mesmo assim, nas decisões dos Tribunais Superiores, e em parcela expressiva da doutrina, não havia preocupação com a falibilidade humana e nem com a possibilidade de as testemunhas obrarem em erro nos reconhecimentos levados a cabo sem a obediência das formalidades previstas expressamente no Código de Processo Penal, apesar das críticas às condutas ilegais e indutoras de erros judiciários.<sup>4</sup>

Ao longo das últimas quatro décadas, a falta de exigência do cumprimento da lei foi sendo problematizada, atingindo graus de preocupação capazes de modificar o entendimento jurisprudencial. Atualmente, inúmeras pesquisas e experimentos comprovaram, não apenas que a memória humana é passível de equívocos e confusões, como também descobriram a possibilidade de criação de memórias inteiramente falsas ou de adulteração de memórias verdadeiras. Tais distorções já são amplamente conhecidas e reconhecidas como “falsas memórias”, integrando o funcionamento normal da memória. As falsas memórias, são compostas, no todo ou em parte, por lembranças de informações ou eventos irreais; não são mentiras e nem fantasias, podendo induzir a uma representação de memórias, por conterem mais detalhes, serem mais “vivas” que as verdadeiras, pois possuem as mesmas bases cognitivas e neurofisiológicas das verdadeiras, “frutos do funcionamento normal, não patológico, de nossa memória”.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Em COUTINHO, Jacinto Nelson de Miranda. “Quando se fala de verdade no processo penal, do que se fala?”, em: **Consultor Jurídico**, 26/06/2020. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-jun-26/limite-penal-quando-verdade-processo-penal>. Acesso em: 28/02/2022.

<sup>4</sup> Vid. CANI, Luiz Eduardo; MORAIS DA ROSA, Alexandre. **Guia para mitigação dos erros judiciários no processo penal**. Florianópolis: EMais, 2022, p. 83-90.

<sup>5</sup> Em NEUFELD, Carmem Beatriz; BRUST, Priscila Goergen; STEIN, Lilian Milnitsky. Compreendendo o fenômeno das falsas memórias, em: STEIN, Lilian Milnitsky et al. **Falsas memórias: fundamentos científicos e suas aplicações clínicas e jurídicas**. Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 21 e 22. Vid. DI GESU, Cristina. **Prova penal e falsas memórias**. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2014, p. 127 a

As falsas memórias, portanto, podem ser produzidas espontaneamente (decorso do tempo, confusão ou má-percepção, *v.g.*), ou por atuação de terceiros (indução ou sugestão, *v.g.*). As originárias de uma “distorção endógena” ou autossugestão, ocorrem quando a lembrança é alterada no plano interno do sujeito, sem que haja a interferência de uma fonte externa. Isso pode ocorrer, segundo Neufeld, Brust e Stein, quando certa “inferência ou interpretação pode passar a ser lembrada como parte da informação original e comprometer a fidedignidade do que é recuperado”, ou quando o sujeito se recorda de “uma informação que se refere a um determinado evento como pertencente a outro. Por outro lado, as falsas memórias sugeridas são originárias de uma informação externa ao sujeito, em razão da “sugestão de falsa informação externa ao sujeito, ocorrendo devido à aceitação de uma falsa informação posterior ao evento ocorrido e a subsequente incorporação na memória original”, de forma “acidental” ou “deliberada”.

Justifica-se essa abordagem na medida em que no processo penal, inclusive no procedimento de reconhecimento de pessoas, mesmo na fase de investigação criminal, mormente quando se tratar de algum sujeito acusado, o conhecimento acerca de uma realidade fática ocorre através de declarações de pessoas, da confluência entre a linguagem e a imagem, na perspectiva do mito da busca da verdade<sup>6</sup> sobre o caso penal.

O Ministério da Justiça encomendou pesquisa para analisar a execução do reconhecimento de pessoas, em face das observações da área da psicologia. O resultado foi divulgado em 2015, no volume 59 da série Pensando o Direito. A pesquisa foi coordenada pela Dra. Lilian Stein e contou com a participação do Dr. Gustavo Noronha de Ávila como pesquisador, além dos colaboradores voluntários. Dentre as conclusões, chama atenção o fato de os atores do sistema penal

---

133, a problemática das falsas memórias, a partir dos estudos de Binet, Damásio, Izquierdo, Loftus, Stein.

<sup>6</sup> Vid. NIETZSCHE, Friedrich. **Sobre verdade e mentira**. São Paulo: Hedra, 2008, p. 36, ao referir que a verdade pode não ser da ordem da ontologia, senão da ordem do discurso: “O que é, pois, a verdade? Um exército móvel de metáforas, metonímias, antropomorfismos, numa palavra, uma soma de relações humanas que foram realçadas poética e retoricamente, transpostas e adornadas, e que, após uma longa utilização, parecem a um povo consolidadas, canônicas e obrigatórias: as verdades são ilusões das quais se esqueceu que elas assim o são, metáforas que se tornaram desgastadas e sem força sensível, moedas que perderam seu troquel e a agora são levadas em conta apenas como metal, e não mais como moedas.”



entrevistados não conhecerem o tema,<sup>7</sup> apesar da centralidade do reconhecimento<sup>8</sup> e de o reconhecimento ser realizado, frequentemente, sem a observância do disposto no artigo 226 do Código de Processo Penal.<sup>9</sup>

Desde então, viu-se um aumento paulatino nas discussões que envolvem o reconhecimento pessoal, ao qual se soma a constatação do *Innocence Project* de que em mais de 70% dos primeiros 325 casos de erros judiciais revisados ocorreu erro de testemunha ocular na identificação de suspeito.<sup>10</sup>

### 3. PROBLEMÁTICA DO RECONHECIMENTO FOTOGRÁFICO E POR IDENTIFICAÇÃO FÍSICA

A fotografia se constitui em uma representação estática, a qual restitui apenas uma pequena parcela dos estímulos presentes numa visão dinâmica.<sup>11</sup> Ademais, as fotos, via de regra, não demonstram a imagem atual e nem a completude do sujeito. Também, a imagem cristalizada na foto representa uma expressão do sujeito que está sendo fotografado e não do que está em movimento, empunhando uma arma, falando, correndo. Portanto, bem diversas do ambiente tensional do cometimento de um delito. Como regra, as delegacias de polícia possuem um álbum de fotografias, o qual é mostrado às vítimas e às testemunhas para que indiquem o suspeito. Além da

---

<sup>7</sup> Vid. STEIN, Lilian Milnitsky (coord.). **Avanços científicos em psicologia do testemunho aplicados ao reconhecimento pessoal e aos depoimentos forenses**. Brasília: Ministério da Justiça; IPEA, 2015, p. 70, quando conclui parecer que “o desconhecimento relativo aos subsídios científicos aplicados a este campo, acaba por levar a uma espécie de automatização das práticas adotadas, que acaba dificultando um olhar crítico e que possibilite uma reflexão sobre possibilidades de aprimoramento. Exemplo disto é que nenhum dos policiais militares fez referência ao tema ou citou qualquer tipo de necessidade para melhores condições de trabalho na coleta de depoimento ou reconhecimento.”

<sup>8</sup> Segundo STEIN, Lilian Milnitsky (coord.). **Avanços científicos em psicologia do testemunho aplicados ao reconhecimento pessoal e aos depoimentos forenses**. Brasília: Ministério da Justiça; IPEA, 2015, p.70 e 71, “percebemos que com certa frequência a resolução do caso penal é entregue, muitas vezes, a esta espécie probatória, em especial ao reconhecimento, mesmo que exista por parte de alguns certo ceticismo sobre sua credibilidade.”

<sup>9</sup> Vid. STEIN, Lilian Milnitsky (coord.). **Avanços científicos em psicologia do testemunho aplicados ao reconhecimento pessoal e aos depoimentos forenses**. Brasília: Ministério da Justiça; IPEA, 2015, p.70, quando refere que “pode-se observar pela análise do Quadro 1, que nem sequer as diretrizes poucas específicas contidas em nosso arcabouço normativo vigente são observadas nas Práticas identificadas em nossa pesquisa. Em relação às práticas para coleta de testemunho e reconhecimento, sequer os dispositivos da norma que se referem às práticas do reconhecimento e testemunho são, muitas vezes, seguidos.”

<sup>10</sup> Vid. INNOCENCE Project, 2022.

<sup>11</sup> Em PRIORI, Silvia. “La ricognizione di persone: dal modello teorico alla prassi applicativa”. **Diritto Penale e Processo**, 2006, I, p. 368.

falta de atualidade dos referidos álbuns, há o problema do etiquetamento e do tempo em que a pessoa fica folheando o álbum e comparando as fotografias. Aqui também há de ser aplicada, no mínimo, a regra da prévia descrição do suspeito. Por isso, há que se ter o máximo cuidado com as fotografias, em face do grau de contaminação que pode exercer sobre o reconhecedor (fenômeno da “transferência inconsciente”). Isso ocorre quando o reconhecedor se lembra da pessoa, mas não exatamente como se estivesse no local do fato; “é confusa a circunstância na qual foi encontrada, de forma que a sua lembrança é transferida na memória, de um lugar para outro”.<sup>12</sup> Isso também pode ocorrer nas inúmeras repetições de reconhecimento, fazendo com que o reconhecedor, de mera suspeita afirme, com segurança, ser o suspeito o autor do fato. E isso comumente ocorre sem a presença de advogado, sem controle defensivo. A polícia pode dizer que tem um suspeito e mostrar determinada fotografia ao reconhecedor, momento em que ocorre a memorização da imagem. Num segundo momento, quando o suspeito é colocado entre outras pessoas para ser reconhecido ou quando o reconhecedor é instado a indicar o suspeito, a probabilidade de ocorrer o reconhecimento é superior.<sup>13</sup> Devido à ausência de previsão legal ao reconhecimento fotográfico, bem como o enorme contingente de resultados falsos, por diversos fatores, como a iluminação, o reconhecimento fotográfico não é metodologia válida de busca de prova.

O reconhecimento criminal se constitui em metodologia de busca de prova através da qual uma pessoa identifica o autor de uma infração criminal. Tal identificação é a exteriorização do possível, feita naquele momento, do que está registrado na memória. A memória de reconhecimento, a qual permanece quase inalterada por duas semanas, salvo algumas interferências, é uma das formas mais estáveis de lembrança, e diferencia-se da memória evocativa, ou seja, da verbalizada na descrição do fato delituoso e de seu autor.<sup>14</sup> Vários fatores influenciam na

---

<sup>12</sup> Em PRIORI, Silvia. “La ricognizione di persone: dal modello teorico alla prassi applicativa”. *Diritto Penale e Processo*, 2006, I, p. 375.

<sup>13</sup> PRIORI, Silvia. “La ricognizione di persone: dal modello teorico alla prassi applicativa”. *Diritto Penale e Processo*, 2006, I, p. 375 narra um fato ocorrido em New Jersey, onde, após ter visto fotografias na delegacia, a vítima, ao ver uma das pessoas das fotos, ligou para a polícia, dizendo ter visto o suspeito. Houve reconhecimento, “com absoluta certeza” e condenação. Seis anos mais tarde, após o exame de DNA, o réu foi perdoado.

<sup>14</sup> Em PRIORI, Silvia. “La ricognizione di persone: dal modello teorico alla prassi applicativa”. *Diritto Penale e Processo*, 2006, I, p. 365.

conservação dos dados na memória: características fisionômicas, particularidades da pessoa a ser reconhecida, tais como cicatrizes, cabelo, etc.

O artigo 226 do Código de Processo Penal estabelece as formalidades, bem como valor relativo que deve ser confirmado em juízo, acerca do reconhecimento. Descumpridos os requisitos desse artigo, o reconhecimento, embora existente, é nulo, por vício de formalidade. Estatísticas revelam que num marco de dez anos, nos EUA, de quarenta casos em que houve condenação pelo reconhecimento, em trinta e seis deles a autoria foi afastada depois de submissão ao exame de DNA. A única prova era o reconhecimento.<sup>15</sup> Estudando este problema, os pesquisadores concluíram que no momento do reconhecimento, ao ser perguntado se a pessoa reconhece entre as pessoas o acusado, o sujeito reconhecedor processa, de forma peculiar, as informações, denominada de "juízo relativo", o qual é uma espécie de juízo comparativo, segundo o qual, o reconhecedor confronta as pessoas exibidas e seleciona a que mais se assemelha à lembrança que possui do acusado.<sup>16</sup> Isso põe em dúvida o grau de certeza com que são feitos os reconhecimentos pessoais.

A indução pode também ocorrer quando, no ato de reconhecimento direto, descumprem-se as disposições previstas no artigo 226 do Código de Processo Penal, principalmente no que concerne aos incisos I (descrição, pelo reconhecedor, da pessoa a ser identificada) e II (roda de reconhecimento). Apesar de a legislação processual brasileira fazer menção à "possibilidade" de a pessoa a ser reconhecida ser colocada ao lado de outras que tenham as mesmas características físicas, a obrigatoriedade do procedimento é uma garantia processual. Nesse caso, a interpretação da lei deve ser restrita, pois somente desta forma estar-se-á garantindo a observância do devido processo penal. Na dicção de Binder, a forma do ato é garantia processual.<sup>17</sup> Nessa perspectiva, intolerável a indagação em audiência acerca de se a vítima ou testemunha reconhece o réu presente, como sendo o autor do fato.

---

<sup>15</sup> Em PRIORI, Silvia. "La ricognizione di persone: dal modello teorico alla prassi applicativa". **Diritto Penale e Processo**, 2006, I, p. 365.

<sup>16</sup> Em PRIORI, Silvia. "La ricognizione di persone: dal modello teorico alla prassi applicativa". **Diritto Penale e Processo**, 2006, I, p. 366.

<sup>17</sup> BINDER, Alberto M. **O descumprimento das formas processuais. Elementos para uma crítica da teoria unitária das nulidades no processo penal**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003, p. 42 e 43.

A observância das regras processuais penais confere maior credibilidade ao instrumento probatório, inclusive no que diz respeito à negativa de participação do ato de reconhecimento, em decorrência do princípio do *nemo tenetur se detegere*. Portanto, considerando que a função do reconhecimento é dissipar dúvida acerca da participação do imputado, qualquer afirmativa de linguagem vernacular ou de imagem, há de revestir-se das formalidades legais. O adequado e devido é que o condutor do ato de reconhecimento desconheça quem seja o suspeito, e que a vítima e/ou a testemunha presencial, se houver, diga, no momento do ato, o grau de certeza sobre a identificação e não quando da documentação do ato. O reconhecimento é inválido quando se diz que o sujeito "é parecido" ou "bem parecido" com o réu ou então quando a descrição do envolvido não condiz com as características físicas do imputado.<sup>18</sup>

Um dos problemas está em que o reconhecedor tende a apontar os que lhe são colocados à disposição, mesmo que não esteja presente e, via de regra, o que mais se assemelha à lembrança daquele que viu no momento do fato. Ocorre, então, o que se denomina de "falso positivo".<sup>19</sup> Pesquisas revelam o índice de 60% de reconhecimentos, mesmo sem a presença do suspeito ou do acusado entre as pessoas submetidas ao procedimento. Isso significa a existência de um percentual de reconhecimento aleatório de 10%, em todos os casos em que estiverem seis pessoas para serem reconhecidas.<sup>20</sup> Além da qualidade da lembrança, uma série de outras variáveis, inclusive psicossociais, interferem no reconhecimento, as quais vão desde o ambiente (delegacia de polícia e ritualística forense), e passam pelo grau de sugestionabilidade (delegacia, algemas, sentado no banco dos réus), pela expectativa do reconhecimento pela mídia, e pelo sentimento de não frustrar a autoridade policial, o juiz, a investigação e o processo. A pessoa que vai efetuar o reconhecimento "se acha, quase sempre, numa condição de elevadíssima sugestionabilidade em face do reconhecimento", o que a leva, diante do mínimo *input*

<sup>18</sup> GIACOMOLLI, Nereu José. **A fase preliminar do processo penal: crises, misérias e novas metodologias investigativas**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2022. p. 193 e 33.

<sup>19</sup> Em PRIORI, Silvia. "La ricognizione di persone: dal modello teorico alla prassi applicativa". *Diritto Penale e Processo*, 2006, I, p. 365.

<sup>20</sup> LEVI, A. "Are defendants guilty if they are chosen in a lineup?", *Law and Human Behavior*, 1979, p. 3, 285 e ss.

para direcionar a sua resposta.<sup>21</sup> Diante disso, a tendência é responder "sim" às perguntas, pois determinadas pessoas, ao comparecerem na delegacia de polícia, ao entrarem na sala de audiência e se encontrarem diante de uma autoridade, em um ambiente ritualizado, partem do pressuposto que o dito e perguntado é verdade e diante da verdade a resposta é "sim".<sup>22</sup> Para muitas pessoas que vão reconhecer alguém, ser uma boa pessoa, uma boa testemunha, um cidadão honrado, um cumpridor dos deveres é responder "sim" ao que for perguntado. Reconhecer é colaborar e não reconhecer é causar uma frustração. Denuncia Cordero que o reconhecedor trabalha sobre uma matéria alógica, em curto-circuito com as sensações: a sensação de já tê-lo visto (*déja vu*) está entre as menos exploráveis. Assim, reconhece uma face em relação a qual não recorda nada e sofre fortes variáveis emocionais. Também as impressões visuais duram menos que a memória historicamente elaborada, pois recorda os reconhecimentos ainda que os rostos já tenham desaparecido. Os mecanismos de recordação e as curvas do esquecimento diferem claramente nos dois casos. Por último, aquele chamado a reconhecer sente os fatores ambientais mais do que se os narrasse.<sup>23</sup>

Para que o reconhecimento seja confiável, o reconhecedor há de estar livre de prejuízos e de falsas expectativas. Para que isso ocorra, há de ser instruído corretamente. O primeiro passo é advertir o reconhecedor que entre os sujeitos que lhe serão mostrados, o autor do fato poderá não estar presente. Desta forma, pode ser afastado um juízo relativo, por um lado e, de outra banda, se legitima um eventual não-reconhecimento.<sup>24</sup>

A denominada "roda de reconhecimento", na qual o suspeito é colocado ao lado de outras pessoas com semelhantes características físicas, reduz a hipótese de erro no reconhecimento. Entre as pessoas a serem submetidas ao reconhecimento, é bem provável que um deles seja mais parecido com o autor do fato do que os

---

<sup>21</sup> Em PRIORI, Silvia. "La ricognizione di persone: dal modello teorico alla prassi applicativa". **Diritto Penale e Processo**, 2006, I, p. 366 e 367.

<sup>22</sup> Muitas vezes, e quem milita no foro sabe e já presenciou, que várias testemunhas, após declinarem o nome e ao serem perguntadas sobre a profissão ou estado civil, simplesmente responde "sim".

<sup>23</sup> Em CORDERO, Franco. **Procedimiento penal**. Tomo II. Santa Fé de Bogotá – Colômbia: Editorial Temis, 2000, p. 111.

<sup>24</sup> Em PRIORI, Silvia. "La ricognizione di persone: dal modello teorico alla prassi applicativa". **Diritto Penale e Processo**, 2006, I, p. 366.

demais, não sendo válido o reconhecimento quando a testemunha ou a vítima apenas refere ser o sujeito "parecido", "bem parecido" com o autor do fato. Por isso, é importante que, antes de efetuar o reconhecimento não haja contato do reconhecedor com aquele que está sendo reconhecido; que as pessoas sejam semelhantes, fisicamente com o autor do fato (altura, cor, cabelo, modo de vestir e de caminhar, de falar). Há que se ter um cuidado também acerca do tempo transcorrido entre a data do fato e o momento do reconhecimento, pois este pode ter influenciado, assim como o aprisionamento, na alteração de algumas características da pessoa.

Na prévia descrição da pessoa suspeita, se pode aferir o grau da lembrança, naquele momento, bem como sua qualidade, isto é, limpidez, coerência na verbalização e desta com o reconhecimento. A falta de coerência entre a verbalização e o reconhecimento, o invalida como prova criminal. Todos os cuidados são necessários, pois o reconhecedor observa o condutor do ato, na esperança de obter qualquer elemento para ajudá-lo a descobrir quem é o suspeito. "Também, o sinal mais imperceptível pode concorrer na escolha. Frequentemente os indícios podem vir através do comportamento não verbal (olhar, sorriso, sinais com os olhos), o que é menos controlável e, por isso, menos sujeito à censura".<sup>25</sup> Isso se evita com a fiscalização do ato e com a consignação em ata do ocorrido durante o reconhecimento, na medida em que pode haver questionamento em grau recursal, cuja decisão será tomada por julgadores que não participaram do reconhecimento.

Para que o reconhecimento seja formalmente correto, o suspeito e os demais que são submetidos ao reconhecimento devem ter as mesmas probabilidades teóricas de serem escolhidos pelo reconhecedor. Várias são as providências recomendáveis pelos pesquisadores: a) facilitar a neutralidade psíquica de quem vai efetuar o reconhecimento, ou seja, a liberação de prejuízos ou de falsas expectativas, mediante orientação e descrição prévia, consignada em ata, do autor do fato. b) O condutor do reconhecimento não deve passar nenhuma informação, mesmo de forma involuntária, à pessoa que está reconhecendo, mantendo-se afastado dela,

---

<sup>25</sup> Em PRIORI, Silvia. "La ricognizione di persone: dal modello teorico alla prassi applicativa". **Diritto Penale e Processo**, 2006, I, p. 366.

para que esta não seja influenciada.<sup>26</sup> O recomendável pelos pesquisadores é de que o condutor do reconhecimento não saiba quem é o suspeito ou o acusado. Durante o reconhecimento é importante que seja perguntado ao reconhecedor, qual o grau de certeza acerca do reconhecimento realizado. Para evitar possível contaminação, essa pergunta deve ser feita no momento do reconhecimento e não depois.

Numerosos estudos indicam que o vulto humano é percebido em seu conjunto e não como uma soma de partes singulares (cor dos cabelos, formato dos olhos, física, por exemplo). Quando nos defrontamos com um vulto já visto, o reconhecimento é imediato; é uma questão de segundos, mas nunca de minutos. Isso porque a memória, no ato do reconhecimento não funciona como na memória evocativa, a qual requer tempo e uma notável energia para descrever um fato, ou lembrar e descrever uma imagem já vista anteriormente. Nessa linha é necessário verbalizar o que foi armazenado, por meio de outro canal de diferente codificação, ou seja, o visual; requer, além disso, a decomposição dos elementos constitutivos, uma imagem que foi codificada como uma globalidade de parte em recíproca interação.<sup>27</sup>

Os assemelhados que forem colocados junto com o suspeito ou com o autor do fato devem ser semelhantes na altura, compleição física, formato do rosto, corte e cor de cabelo. Ao serem colocados vários indivíduos, um ao lado do outro, a tendência é o reconhecedor elaborar uma comparação entre eles, diferentemente de quando as pessoas vão sendo mostradas individualmente ao reconhecedor. Isso favorece, segundo os estudos, o confronto entre o estímulo atual e a lembrança da pessoa vista no momento do crime.<sup>28</sup> Altavilla já explicava que “a sensação, ao tornar-se percepção, é posta em correlação com as recordações latentes de outras sensações análogas, que podem fazer-nos cair em erro de reconhecer no objeto que percebemos atributos de objetos anteriormente percebidos”.<sup>29</sup> Demonstrou-se que

---

<sup>26</sup> Em PRIORI, Silvia. “La ricognizione di persone: dal modello teorico alla prassi applicativa”. **Diritto Penale e Processo**, 2006, I, p. 366 e 367.

<sup>27</sup> Em PRIORI, Silvia. “La ricognizione di persone: dal modello teorico alla prassi applicativa”. **Diritto Penale e Processo**, 2006, I, p. 368, recolhendo os experimentos de M.J. Farah-K.D. Wilson-M.Drain-J.V.Tanaka, em What is special about face perception? – **Psychological Review**, 1998, p.105, 482 e ss.

<sup>28</sup> Em PRIORI, Silvia. “La ricognizione di persone: dal modello teorico alla prassi applicativa”. **Diritto Penale e Processo**, 2006, I, p. 370, com base em pesquisa realizada por N.M. Steblay-J. Dysart-S Fulero- R.C.L. Lindsay. Eyewitness accuracy rates in sequential and simultaneous lineup presentations: a meta- analytic comparison, **Law and Human Behavior**, 2001, p. 25, 459 e ss.

<sup>29</sup> ALTAVILLA, Enrico. **Psicologia Judiciária**. São Paulo: Livraria Acadêmica Saraiva, 1945, p. 21.

a idade também interfere no reconhecimento, com aumento de falso positivo entre crianças e pessoas idosas, em razão do grau de sugestionabilidade.<sup>30</sup> Ademais, segundo Schacter, está demonstrado que a memória do ser humano não funciona como um computador que possui arquivos separados, os quais se revelam também separadamente. Na mente, cada tentativa de recuperar uma informação anterior abre o acesso a mais grupos de dados que podem, também, se mesclar ou se sobrepor.<sup>31</sup> Tudo isso induz à proibição dos ditos “reconhecimentos” por fotografia ou por indicação do suspeito detido. Da mesma forma, o reconhecimento anômalo, feito na sala de audiência (prova atípica?), deve ser visto com reservas e avaliado com as demais provas, não se constituindo, de forma isolada, prova absoluta e legítima. Aliás, acerca do reconhecimento, imprescindível ressaltar uma série de fatores que o influenciam, principalmente no que concerne ao chamado “efeito do foco na arma”, que atua como fator de distração em relação às feições do agressor. Um reconhecimento sem as devidas formalidades, no dizer de Saponaro, soa como uma *escamotage*.<sup>32</sup>

#### 4. NOVO ENTENDIMENTO DOS TRIBUNAIS SUPERIORES E O DILEMA ENTRE NULIDADE DO ATO E ILICITUDE DA PROVA ORIUNDA DE FALHAS NO RECONHECIMENTO

A chegada dessas discussões ao Poder Judiciário provocou, num primeiro momento, um movimento de resistência, em prol da conservação da jurisprudência sedimentada, segundo a qual o artigo 226 do Código de Processo Penal continha meras recomendações legais,<sup>33</sup> o que permitia a manipulação normativa por meio: (a) da repetição posterior do ato a pretexto de tratar-se de nulidade relativa<sup>34</sup> (art. 573, CPP); (b) da declaração sanatória (art. 572, CPP); ou (c) a pretexto de não alterar

<sup>30</sup> Em PRIORI, Silvia. “La ricognizione di persone: dal modello teorico alla prassi applicativa”. **Diritto Penale e Processo**, 2006, I, p. 374.

<sup>31</sup> Em PRIORI, Silvia. “La ricognizione di persone: dal modello teorico alla prassi applicativa”. **Diritto Penale e Processo**, 2006, I, p. 376.

<sup>32</sup> SAPONARO, Armando. “Brevi riflessioni in tema di ricognizioni informale: una mai sopita e dibattuta querelle”, em **Cassazione Penale**, 1995, p. 3035.

<sup>33</sup> Nesse sentido: AgRg no REsp 1.434.538, HC 346.058 e HC 198.846 do STJ.

<sup>34</sup> Nesse sentido: AgRg no AREsp 1.204.990, AgInt no AREsp 1.000.882, HC 427.051 e HC 408.857 do STJ.



na apuração da verdade e/ou na decisão (art. 566, CPP).

Foram necessários muitos anos desde o início das discussões sobre falsas memórias até que uma mudança no entendimento jurisprudencial pudesse consolidar-se e aplicar a lei. Um julgado reputado importante a tal mudança de entendimento é o do HC 172.606, no STF, em que o Ministro Alexandre de Moraes, em 31 de julho de 2019, reconheceu a nulidade de um reconhecimento fotográfico realizado. Contudo, a relevância se dá muito mais pela conclusão do que pela fundamentação. De fato, naquele caso, o reconhecimento fotográfico não foi repetido, nem na fase policial, mesmo após os pedidos do Ministério Público. Portanto, mesmo que o voto do relator trate da violação à presunção de inocência, o provimento do *writ* não teve como fundamento a possível inocência do paciente ou o descumprimento da forma processual prescrita ao reconhecimento pessoal. Esses são apenas *obiter dicta*. A *ratio decidendi* foi a não repetição do ato nos termos requeridos pelo Ministério Público. Tivesse ocorrido a repetição, a ordem de *habeas corpus* teria sido denegada. Portanto, não é (e nem poderia ser) esse o ponto de viragem da jurisprudência nacional acerca do reconhecimento.

A modificação da jurisprudência consolidada acerca do caráter meramente recomendatório do artigo 226 do Código de Processo Penal, absolutamente ilegal, se deu apenas no julgamento do HC 598.886 do STJ. Um dos principais argumentos (*obiter dictum*) foi o elevado número de erros judiciários, relatados pelo *Innocence Project*, desencadeados por reconhecimentos pessoais viciados. Como consequência, a *ratio decidendi* passou a reconhecer a nulidade do reconhecimento fotográfico. Meio ano mais tarde foi a vez de a 5ª Turma do STJ aderir ao novo entendimento, no julgamento do HC 652.284, consolidando a posição segundo a qual "o reconhecimento falho se revelará incapaz de permitir a condenação, como regra objetiva e de critério de prova, sem corroboração do restante do conjunto probatório, produzido na fase judicial". A *ratio decidendi*, portanto, não é a mesma. Não se trata de adesão ao HC 598.886, pois o julgado abrange não apenas o reconhecimento fotográfico, senão todos os reconhecimentos em desconformidade com os requisitos do artigo 226 do Código de Processo Penal. Além disso, ocorreu uma extensão da *ratio decidendi* acerca do reconhecimento fotográfico, para reconhecer a invalidade da prova mesmo quando essa modalidade de reconhecimento é

sucedida de reconhecimento pessoal, por ser viciado<sup>35</sup>. Desde então, o STJ tem decidido casos que tratam da extensão dos efeitos do novo entendimento, já tendo se manifestado sobre a insuficiência de reconhecimento fotográfico como único elemento a sustentar uma condenação, no HC 668.980, e sobre a necessidade de o reconhecimento pessoal vir acompanhado de prova do cumprimento dos requisitos do artigo 226 do Código de Processo Penal.<sup>36</sup>

Não resta dúvida de que, em se tratando de forma assinalada a ato processual, está-se diante de tema que toca à higidez (ou não) dos atos, com reflexos na teoria das nulidades. Contudo, a constitucionalização do devido processo penal implicou em não-recepção da teoria do prejuízo (*pas de nullité sans grief*), sob pena de esvaziamento de um princípio constitucional com base em uma regra legal incompatível (art. 563, CPP). O problema de reduzir a discussão do descumprimento das formas no reconhecimento pessoal ao plano das nulidades é a possibilidade de repetição do ato inválido (art. 573, CPP). Por outro lado, ao discutir a matéria em termos de ilicitude da prova, tem-se uma maximização da esfera de proteção dos direitos fundamentais, de todo compatível com o a função garantista da Constituição.<sup>37</sup> Nesse plano, a discussão pode assumir dois vetores distintos: admissibilidade ou relevância da prova.

Em se tratando de procedimento que reduz a margem de erros judiciários, reforçando o espectro protetivo da presunção de inocência (art. 5º, LVII e LXI, da CF), entende-se que a discussão deva ser travada no vetor da admissibilidade. Primeiro, porque a violação ao procedimento deve ser entendida como afronta direta ao estado de inocência. Segundo, porque os reconhecimentos pessoais têm alta probabilidade de culminar em condenações de inocentes.<sup>38</sup> Terceiro, porque a memória humana é falha e, mesmo que o procedimento seja cumprido, não se pode descartar a hipótese

---

<sup>35</sup> "No caso de uma ou ambas as formas de reconhecimento terem sido efetuadas, em sede inquisitorial, sem a observância (parcial ou total) dos preceitos do art. 226 do CPP e sem justificativa idônea para o descumprimento do rito processual, ainda que confirmado em juízo, o reconhecimento falho se revelará incapaz de permitir a condenação, como regra objetiva e de critério de prova, sem corroboração do restante do conjunto probatório, produzido na fase judicial."

<sup>36</sup> Em STJ: AgRg no AREsp 2.060.535.

<sup>37</sup> Desde que se entenda a função dos direitos fundamentais como a de filtro de arbitrariedades estatais.

<sup>38</sup> INNOCENCE Project, 2022.

de erro.<sup>39</sup> Quarto, porque o critério da relevância é demasiado poroso, deixando nas mãos dos juízes a avaliação do conteúdo (ir)relevante.

As discussões sobre erros judiciários abriram uma nova dimensão na presunção de inocência, com natureza de direito material, ocultada pelas três dimensões processuais (regra probatória, regra de juízo e regra de tratamento): um direito fundamental a não ser condenado sem ser culpado. Daí porque o reconhecimento sem observância das formas assinaladas no artigo 226 do Código de Processo Penal é inadmissível por ilicitude.

Por um lado, a norma de direito material violada que torna ilícita a prova obtida (documento de reconhecimento produzido) é precisamente a dimensão material da presunção de inocência. Por outro lado, o meio para a produção de tal prova documental é ilícito, pois violador dos requisitos estabelecidos ao reconhecimento pessoal. A consequência jurídica é a irrepetibilidade do ato processual probatório, pois provas ilícitas não podem ser customizadas.

## 5. IMPOSSIBILIDADE DO CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS DO ARTIGO 226 DO CÓDIGO DE PROCESSO PENAL, POR ALGORITMOS DE RECONHECIMENTO FACIAL

O reconhecimento pessoal ganha novas formas e proporções. Primeiro, com o aparecimento de algoritmos de reconhecimento facial; segundo, com o uso desses algoritmos para espionagem,<sup>40</sup> e, terceiro, com as tentativas de introduzi-los na *persecutio criminis*.

A inteligência artificial pode ser aplicada para tratamento de textos, imagens e sons, sendo os vídeos compostos da sobreposição de uma multiplicidade de imagens. O uso de *bounding boxes* (caixas delimitadoras) somado à aprendizagem de identificação de rostos no momento do treinamento permite a predição<sup>41</sup> da

---

<sup>39</sup> Não se pretende que o humano seja abolido, mas que a memória seja colocada no devido lugar: o da falibilidade.

<sup>40</sup> Vid. YUGE, Claudio. Imagens de rostos no Facebook estão sendo usadas por empresa de vigilância. **Tecmundo**, 17 abr. 2018. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/seguranca/129387-imagens-rostos-facebook-sendo-usadas-empresa-vigilancia.htm>. Acesso em: 13/04/2022.

<sup>41</sup> Vid. SALLES, Eduardo Baldissera Carvalho; CANI, Luiz Eduardo. Algoritmos videntes: ensaio sobre as promessas vazias da contemporaneidade. In: SALLES, Eduardo Baldissera Carvalho; CANI, Luiz Eduardo. **Direito, política e criminologia em tempos de pandemia**. São Paulo: Tirant lo Blanch Brasil, 2021, para uma crítica à predição.

compatibilidade entre imagem armazenada e imagem analisada, com estimativas de acerto. Tal tecnologia, contudo, precisa ser embarcada em câmeras, as quais desempenham a função de captar novas imagens para comparar com as imagens armazenadas.

Ao embarcar um algoritmo de inteligência artificial treinado para reconhecimento de rostos num sistema de monitoramento, tem-se um sistema completo de reconhecimento facial<sup>42</sup> por meio de algoritmos, o qual pode operar em tempo real e ininterruptamente. Daí o interesse crescente na introdução dessa tecnologia para o policiamento preditivo, preventivo e repressivo.

Apesar dessas transformações, até o momento não foram localizados questionamentos acerca da validade e/ou da licitude do reconhecimento facial por algoritmos no processo penal brasileiro, diferentemente de outros locais.<sup>43</sup>

As questões preliminares, obviamente, já foram formuladas e continuam sendo delineadas. Trata-se de: (a) vieses humanos<sup>44</sup> e algorítmicos<sup>45</sup>; (b) inferências pretendidas e dados a partir dos quais se pretende concluir algo;<sup>46</sup> (c) potenciais de

---

<sup>42</sup> Vid. DRISHTI. **The big picture: facial recognition - uses & concerns**. Disponível em: <https://www.drishtiiias.com/loksabha-rajyasabha-discussions/the-big-picture-facial-recognition-uses-concerns>. Acesso em: 13/04/2022, quando refere: "is a biometric technology that uses distinctive features of the face to identify and distinguish an individual. Over a period of almost 6 decades, it has evolved in many ways- from looking at 3D contours of a face to recognizing skin patterns. [...] The facial recognition system works primarily by capturing the face & its features through the camera and then using various kinds of software to reconstruct those features. The captured face along with its features is stored into a database, which can be integrated with any kind of software that may be used for security purposes, banking services, etc."

<sup>43</sup> Em EDMOND, Gary; WHITE, David; TOWLER, Alice; ROQUE, Mehera San; KEMP, Richard. Facial recognition and image comparison evidence: identification by investigators, familiars, experts, super-recognisers and algorithms. **Melbourne University Law Review**, v. 45, n. 1, p. 1-63, 2021, se pode ver que na Austrália, a questão foi enfrentada em um denso trabalho, em que pese se discorde das conclusões sobre a usabilidade do reconhecimento facial.

<sup>44</sup> Vid. MORAIS DA ROSA, Alexandre; WOJCIECHOWSKI, Paola. **Vieses da justiça: como as heurísticas e vieses operam nas decisões penais e a atuação contraintuitiva**. Florianópolis: EMais, 2021.

<sup>45</sup> Vid. O'NEIL, Cathy. **Weapons of math destruction: how big data increases inequality and threatens democracy**. Nova Iorque: Broadway Books, 2017; NUNES, Dierle José Coelho; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro. (Org.). **Inteligência artificial e direito processual: os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Juspodivm, 2021 e MORAIS DA ROSA, Alexandre; BOEING, Daniel. **Ensinando um robô a julgar: pragmática, discricionariedade, heurísticas e vieses no uso de aprendizado de máquina no judiciário**. Florianópolis: EMais, 2020.

<sup>46</sup> Segundo O'NEIL, Cathy. **On being a data skeptic**. Sebastopol: O'Reilly, 2014, p. 8, "The first stage in doing data science is a translation stage. Namely, we start with a business question and we translate it into a mathematical model. But that translation process is not well-defined: we make lots of choices, sometimes crucial ones."

manipulação das pessoas por meio de algoritmos;<sup>47</sup> (d) desconhecimento da forma como os algoritmos aprendem e tomam decisões (*black box*), inclusive pelos respectivos programadores;<sup>48</sup> (e) questões atinentes à regularidade (precisão) e ao acerto (acurácia) dos algoritmos;<sup>49</sup> e (f) ilusórias possibilidades de solucionar todos os problemas da humanidade por meio de tecnologias (solucionismo).<sup>50</sup>

A análise da validade dos atos, admissibilidade e licitude das provas decorrentes do reconhecimento facial passa, de um lado, pelo índice de erros em tal reconhecimento, e, de outro, pelo tensionamento da extensão das *rationes decidendi* dos referidos casos julgados pelo Superior Tribunal de Justiça.

O baixo índice de acertos da tecnologia problematiza a questão criminal, a prova, o juízo condenatório e a aplicação da pena, em razão dos bens vitais envolvidos: vida e liberdade das pessoas. Um estudo coordenado pela ONG inglesa *Big Brother Watch* concluiu que o sistema policial inglês de reconhecimento facial tem 93% de inacurácia, ou, 7% de acurácia, o que já ocasionou mais de 3.000 erros em identificações no período de 2016 a 2019, além de incontáveis pessoas escaneadas sem qualquer justificativa.<sup>51</sup> Após o escândalo envolvendo o alto potencial de erros, algumas cidades baniram a tecnologia<sup>52</sup> e diversas empresas

---

<sup>47</sup> Segundo O'NEIL, Cathy. **On being a data skeptic**. Sebastopol: O'Reilly, 2014, p.18, "*In almost any modeling scenario, there's almost always a predator and a prey. And as the modeler, 99% of the time you're the predator. In other words, you're usually trying to get people to do something [...] and you're likely manipulating them as well.*"

<sup>48</sup> PASQUALE, Frank. *The black box society: the secret algorithms that control money and information*. Cambridge: Harvard University Press, 2016.

<sup>49</sup> Vid. RODRIGUES, Vitor. Métricas de avaliação: acurácia, precisão, recall... quais as diferenças? **Medium**, 12 abr. 2019. Disponível em: <https://medium.com/@vitorborbarodrigues/m%C3%A9tricas-de-avalia%C3%A7%C3%A3o-acur%C3%A1cia-precis%C3%A3o-recall-quais-as-diferen%C3%A7as-c8f05e0a513c>. Acesso em: 13/04/2022.

<sup>50</sup> MOROZOV, Evgeny. **To save everything, click here. The folly of technological solutionism**. Nova Iorque: PublicAffairs, 2013.

<sup>51</sup> BIG Brother Watch. **Stop facial recognition**. Disponível em: <https://bigbrotherwatch.org.uk/campaigns/stop-facial-recognition>. Acesso em: 13/04/2022.

<sup>52</sup> LEE, Dave. San Francisco is first US city to ban facial recognition. **BBC**, 15/05/2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/technology-48276660>. Acesso em: 06/06/2020. Em artigo de 2018, publicado no New York, o acerto foi de 90% quando as fotos eram de homens brancos, mas quanto mais escuta a pele, maior a incidência de erros, chegando a 35% para mulheres negras. Em outra reportagem do mesmo periódico, de 2020, referiu que os programas de reconhecimento facial estavam sendo utilizados em praticamente todos os Estados Norteamericanos. Em algumas cidades, como San Francisco e na Califórnia, o uso desses softwares e bancos de fotografias e imagens foram proibidos, em face das violações à privacidade e das correspondências falsas.

anunciaram cortes em investimentos em pesquisas na área,<sup>53</sup> enquanto outras empresas insistem em tais pesquisas.<sup>54</sup> Pelo que se infere, há um longo caminho a percorrer na correção desses erros e para tornar confiáveis as tecnologias de reconhecimento, para que sejam admitidas como provas na *persecutio criminis*.

A atual margem de erro (*rectius*: margem de acerto) demonstra ser a tecnologia de reconhecimento facial absolutamente inepta para produzir provas suficientes para embasar uma condenação, pois não ultrapassa o patamar mínimo de dúvida. Isso é assim independente do entendimento que se assuma em relação à medida da dúvida, seja a necessidade de prova além de toda dúvida razoável (como querem os *common lawyers*, a legislação italiana e alguns juristas espanhóis), seja os mais radicais na interpretação do *in dubio pro reo*.

Devido a esse risco importante risco à dimensão material da presunção de inocência, o reconhecimento pessoal por meio de algoritmos de reconhecimento facial deve ser considerado ilícito (inadmissibilidade da metodologia de busca de prova) salvo demonstração indubidosa de sua conformação e confiabilidade. Não se trata de mera possibilidade remota de erro, mas de alta probabilidade de reconhecimento de pessoa inocente.

Ainda que esse argumento não convença, seja por discordância em relação à existência de uma dimensão material da presunção de inocência, seja pela crença na possibilidade de aumento da acurácia dos algoritmos, o fato é que tanto a *ratio decidendi* do HC 598.886 torna compulsória a observância dos requisitos do artigo 226 do Código de Processo Penal no reconhecimento pessoal, quanto a *ratio*

---

<sup>53</sup> TITL. **Google suspende pesquisa de melhoria de reconhecimento facial após polêmica.** Tilt, São Paulo, 07/10/2019. Disponível em:

<https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2019/10/07/google-suspende-pesquisa-de-melhoria-de-reconhecimento-facial-apos-polemica.htm>. Acesso em: 13/04/2022; REUTERS. IBM encerra área de pesquisa em reconhecimento facial e pede reforma da polícia. G1, 09 jun. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2020/06/09/ibm-encerra-area-de-pesquisa-em-reconhecimento-facial-e-pede-reforma-da-policia.ghtml>. Acesso em: 13 abr. 2022; KNOTH, Pedro. Facebook vai encerrar reconhecimento facial por “preocupação” com a tecnologia. Tecnoblog, 02 nov. 2021. Disponível em: <https://tecnoblog.net/noticias/2021/11/02/facebook-vai-encerrar-reconhecimento-facial-por-preocupacao-com-a-tecnologia>. Acesso em: 13/04/2022.

<sup>54</sup> CIRIACO, Douglas. Sony promete reconhecimento facial com tecnologia superior à do Face ID. **Tecmundo**, 02 jan. 2019. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/dispositivos-moveis/137550-sony-promete-reconhecimento-facial-tecnologia-superior-face-id.htm>. Acesso em: 13/04/2022.

*decidendi* do HC 652.284 reconhece a invalidade do reconhecimento fotográfico.

Se a observância dos requisitos legais do reconhecimento pessoal é compulsória, e o reconhecimento fotográfico é considerado imprestável, duplamente é impossível o uso de algoritmo de reconhecimento facial para efetuar o reconhecimento pessoal. Primeiro, porque os requisitos nunca podem ser cumpridos, a começar pela impossibilidade de descrição prévia do suspeito, passando pelo alinhamento de suspeitos até chegar à identificação não viciada. Segundo, porque se algoritmos de reconhecimento facial utilizam inteligência artificial aplicada a imagens, trata-se, sempre, de reconhecimento fotográfico por algoritmos.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O recrudescimento de políticas de defesa, segurança pública e criminais, somadas às medidas sanitárias implementadas nos últimos dois anos, vem paulatinamente acirrando as estratégias de controle social, as quais tornam hoje dignas de grandes obras cinematográficas distópicas. De 1984 a *Minority Report*, as comparações são inevitáveis.

Muito esforço é feito na tentativa de encobrir o que está bem em frente aos olhos, desviando a atenção para questões secundárias, como a necessidade de segurança, os desafios da privacidade, a imperiosa defesa dos direitos fundamentais. Em meio, por um lado, do imensurável volume de informações produzidas, analisadas e vazadas, e, por outro, do fato de que as novas tecnologias são causadoras de todas essas preocupações, ignora-se o principal. Como afirma Agamben, nessa verdadeira guerra civil em curso, torna-se compreensível as medidas biométricas que antes eram para reincidentes, depois passaram para todos os criminosos e agora, a todos os sujeitos, como se fossem terroristas em potencial.<sup>55</sup>

Algoritmos executam operações, o que quer dizer que algoritmos de reconhecimento facial, programados para identificar rostos, sempre identificarão

---

<sup>55</sup> Em AGAMBEN, Giorgio. "A propósito de Tiqqun", em TIQQUN. *Contribuição para a guerra em curso*. São Paulo: n-1 edições, 2019, p. 165.

rostos, acertando ou errando. A admissão desses algoritmos como meios de obtenção de prova no processo penal não apenas cria uma alta probabilidade de condenações de inocentes, mas também serve de autorização irrestrita para que todos sejam tratados como criminosos em potencial. O reconhecimento facial por algoritmos, como metodologia de busca de prova não encontra conformação legal, constitucional e convencional, carecendo de um novo estatuto regulamentador para que possa ser admitido. Até o momento, não se vislumbra conformação suficiente para que o reconhecimento por algoritmos seja confiável o suficiente para superar a dúvida e comunicar o todo da cena do crime, com entidade suficiente para dar suporte a um juízo condenatório.

O improvável e o inseguro se apresenta pelo invisível e oculto, pelo resultado por meio do similar e do padronizado, pelo viés do humano ao estabelecer os roteiros e ordens sequenciais algorítmicas destinadas a executar determinadas tarefas, como o reconhecimento integral da pessoa ou só o de sua face. Evidencia-se o mito de que a certeza da máquina é capaz de eliminar as sombras da subjetividade e superar a problemática do reconhecimento físico, presencial e humano. Sepultados restarão a garantia material do estado de inocência e as garantias processuais do contraditório e da ampla defesa.

## REFERÊNCIAS

AGAMBEN, Giorgio. A propósito de Tiqqun. *In*: TIQQUN. **Contribuição para a guerra em curso**. São Paulo: n-1 edições, 2019.

ALTAVILLA, Enrico. **Psicologia Judiciária**. São Paulo: Livraria Acadêmica Saraiva, 1945.

BIG Brother Watch. **Stop facial recognition**. Disponível em: <https://bigbrotherwatch.org.uk/campaigns/stop-facial-recognition>. Acesso em: 13/04/ 2022.

BINDER, Alberto M. **O descumprimento das formas processuais. Elementos para uma crítica da teoria unitária das nulidades no processo penal**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003.

CANI, Luiz Eduardo; MORAIS DA ROSA, Alexandre. **Guia para mitigação dos erros judiciais no processo penal**. Florianópolis: EMais, 2022.



CIRIACO, Douglas. Sony promete reconhecimento facial com tecnologia superior à do Face ID. **Tecmundo**, 02 jan. 2019. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/dispositivos-moveis/137550-sony-promete-reconhecimento-facial-tecnologia-superior-face-id.htm>. Acesso em: 13/04/2022.

CORDERO, Franco. **Procedimiento penal**. Tomo II. Santa Fé de Bogotá – Colômbia: Editorial Temis, 2000.

COUTINHO, Jacinto Nelson de Miranda. **A lide e o conteúdo do processo penal**. Curitiba: Juruá, 1998.

COUTINHO, Jacinto Nelson de Miranda. Quando se fala de verdade no processo penal, do que se fala? **Consultor Jurídico**, 26/06/2020. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-jun-26/limite-penal-quando-verdade-processo-penal>. Acesso em: 28/03/2022.

DI GESU, Cristina. **Prova penal e falsas memórias**. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2014.

DRISHTI. *The big picture: facial recognition - uses & concerns*. Disponível em: <https://www.drishtias.com/loksabha-rajyasabha-discussions/the-big-picture-facial-recognition-uses-concerns>. Acesso em: 13/04/2022.

EDMOND, Gary; WHITE, David; TOWLER, Alice; ROQUE, Mehera San; KEMP, Richard. Facial recognition and image comparison evidence: identification by investigators, familiars, experts, super-recognisers and algorithms. **Melbourne University Law Review**, v. 45, n. 1, p. 1-63, 2021.

GIACOMOLLI, Nereu José. **A fase preliminar do processo penal: crises, misérias e novas metodologias investigativas**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2022.

GIACOMOLLI, Nereu. **O Devido Processo Penal. Abordagem conforme a Constituição Federal e o Pacto de São José da Costa Rica**. São Paulo: Atlas, 2016.

ILLUMINATI, Giulio. **La presunzione d'innocenza dell'imputato**. Torino: G. Giappichelli Editore, 1984.

INNOCENCE Project. **Contributing causes of wrongful conviction**. Disponível em: <https://innocenceproject.org/causes-wrongful-conviction>. Acesso em: 28/03/2022.

KNOTH, Pedro. Facebook vai encerrar reconhecimento facial por “preocupação” com a tecnologia. **Tecnoblog**, 02/11/2021. Disponível em: <https://tecnoblog.net/noticias/2021/11/02/facebook-vai-encerrar-reconhecimento-facial-por-preocupacao-com-a-tecnologia>. Acesso em: 13/04/2022.

LEE, Dave. **San Francisco is first US city to ban facial recognition.** *BBC*, 15/05/2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/technology-48276660>. Acesso em: 06/06/ 2020.

LEVI, A. **Are defendants guilty if they are chosen in a lineup?**, *Law and Human Behavior*, 1979.

MORAIS DA ROSA, Alexandre; BOEING, Daniel. **Ensinando um robô a julgar: pragmática, discricionariedade, heurísticas e vieses no uso de aprendizado de máquina no judiciário.** Florianópolis: EMais, 2020.

MORAIS DA ROSA, Alexandre; WOJCIECHOWSKI, Paola. **Vieses da justiça: como as heurísticas e vieses operam nas decisões penais e a atuação contraintuitiva.** Florianópolis: EMais, 2021.

MOROZOV, Evgeny. **To save everything, click here. The folly of technological solutionism.** Nova Iorque: PublicAffairs, 2013.

NEUFELD, Carmem Beatriz; BRUST, Priscila Goergen; STEIN, Lilian Milnitsky. Compreendendo o fenômeno das falsas memórias. *In*: STEIN, Lilian Milnitsky et al. **Falsas memórias: fundamentos científicos e suas aplicações clínicas e jurídicas.** Porto Alegre: Artmed, 2010.

NIETZSCHE, Friedrich. **Sobre verdade e mentira.** São Paulo: Hedra, 2008.

NUNES, Dierle José Coelho; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro. (Org.). **Inteligência artificial e direito processual: os impactos da virada tecnológica no direito processual.** Salvador: Juspodivm, 2021.

O'NEIL, Cathy. **On being a data skeptic.** Sebastopol: O'Reilly, 2014.

O'NEIL, Cathy. **Weapons of math destruction: how big data increases inequality and threatens democracy.** Nova Iorque: Broadway Books, 2017.

PASQUALE, Frank. **The black box society: the secret algorithms that control money and information.** Cambridge: Harvard University Press, 2016.

PRIORI, Silvia. "La ricognizione di persone: dal modello teorico alla prassi applicativa". **Diritto Penale e Processo**, 2006.

REUTERS. IBM encerra área de pesquisa em reconhecimento facial e pede reforma da polícia. **G1**, 09/06/2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2020/06/09/ibm-encerra-area-de-pesquisa-em-reconhecimento-facial-e-pede-reforma-da-policia.ghtml>. Acesso em: 13/04/2022.

RODRIGUES, Vitor. Métricas de avaliação: acurácia, precisão, recall... quais as diferenças? **Medium**, 12/04/2019. Disponível em: <https://medium.com/@vitorborbarodrigues/m%C3%A9tricas-de-avalia%C3%A7%C3%A3o-acur%C3%A1cia-precis%C3%A3o-recall-quais-as-diferen%C3%A7as-c8f05e0a513c>. Acesso em: 13/04/2022.

SALLES, Eduardo Baldissera Carvalho; CANI, Luiz Eduardo. Algoritmos videntes: ensaio sobre as promessas vazias da contemporaneidade. *In*: SALLES, Eduardo Baldissera Carvalho; CANI, Luiz Eduardo. **Direito, política e criminologia em tempos de pandemia**. São Paulo: Tirant lo Blanch Brasil, 2021.

SAPONARO, Armando. "Brevi riflessioni in tema di ricognizioni informale: una mai sopita e dibattuta querelle", em **Cassazione Penale**, 1995.

STEIN, Lilian Milnitsky. (Coord.). **Avanços científicos em psicologia do testemunho aplicados ao reconhecimento pessoal e aos depoimentos forenses**. Brasília: Ministério da Justiça; IPEA, 2015.

TITL. Google suspende pesquisa de melhoria de reconhecimento facial após polêmica. **Tilt**, São Paulo, 07/10/2019. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2019/10/07/google-suspende-pesquisa-de-melhoria-de-reconhecimento-facial-apos-polemica.htm>. Acesso em: 13/04/2022.

YUGE, Claudio. Imagens de rostos no Facebook estão sendo usadas por empresa de vigilância. **Tecmundo**, 17/04/2018. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/seguranca/129387-imagens-rostos-facebook-sendo-usadas-empresa-vigilancia.htm>. Acesso em: 13/04/2022.



## 10. PROBLEMAS JURÍDICO PENAIS ASSOCIADOS AO USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA FASE PRELIMINAR DO PROCESSO PENAL

*CRIMINAL LAW PROBLEMS ASSOCIATED WITH THE USE OF ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE IN THE PRELIMINARY STAGE OF CRIMINAL PROCEDURE*



<https://doi.org/10.36592/9786554600200-10>

*Ricardo Gloeckner*<sup>1</sup>

*Felipe Giacomolli*<sup>2</sup>

### Sumário

1 Considerações iniciais. 2 Aproximação ao *Big Data* e à inteligência artificial aplicada no contexto jurídico-penal. 3 As novas tecnologias na persecução (e prevenção) penal. 4 Conclusões. Referências.

### 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Muito embora grande parte da produção bibliográfica no Brasil e na doutrina estrangeira sobre a incorporação da tecnologia ao procedimento judicial enfoque questões atinentes ao acesso à Justiça, às ferramentas de resolução de disputas *online* (ODR) e à automatização de julgamentos repetitivos, discussões sobre o uso de inteligência artificial na esfera processual penal também vem ganhando espaço no campo científico brasileiro e internacional. Nesse cenário cada vez mais expansivo, imersivo e gerencial dos avanços tecnológicos, um dos maiores desafios passa a ser acomodar e equilibrar a potencialidade da máquina com os pressupostos

---

<sup>1</sup> Pós-Doutor em Direito pela Università Federico II. Doutor em Direito pela Universidade Federal do Paraná. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Criminais da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. iD Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2085174043653648>.  
E-mail: ricardogloeckner@hotmail.com.

<sup>2</sup> Mestre em Ciências Criminais, bolsista CAPES, pela PUCRS. Especialista em Direito Penal Empresarial pela PUCRS. Pós-Graduado em *Garantias Constitucionales del Proceso Penal* pela UCLM-Toledo. Advogado. iD Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8394240890483596>.  
E-mail: felipe@giacomolli.com.

fundamentais do sistema tradicional de valores humanos.<sup>3</sup>

Em uma lógica de avanço tecnológico exponencial que conduz a espaços digitais cada vez mais repletos de dados e informações pessoais, os mecanismos de vigilância são indeterminados e indetermináveis. O emprego de algoritmos inteligentes sobre a imensa quantidade de dados disponibilizados digitalmente permite a identificação de padrões e antecipação de cenários recorrentes, inclusive às atividades de prevenção e persecução penal, que incorporam o projeto tecnológico ao campo da investigação e persecução penal, afetando e ressignificando categorias processuais penais clássicas.

Desse modo, o objetivo do capítulo consiste em traçar, brevemente, problemas jurídico penais associados ao uso de algoritmos e ferramentas tecnológicas inteligentes em procedimentos prévios ao processo penal, destacando algumas iniciativas nacionais e internacionais em utilização à revelia de regramentos e, muitas vezes, sem a ciência do sujeito afetado. A partir disso, analisam-se os impactos decorrentes da utilização desses dados e informações coletadas com finalidade meramente preventiva (por órgãos alheios à persecução penal) em eventual desencadeamento de investigação preliminar ou processo penal, bem como a potencial violação de direitos processuais penais e garantias fundamentais do Estado constitucional democrático.

## **2 APROXIMAÇÃO AO *BIG DATA* E À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA NO CONTEXTO JURÍDICO-PENAL**

O avanço tecnológico experimentado na sociedade contemporânea é acelerado e exponencial. Nas últimas décadas, a sociedade vem atravessando o marco do paradigma analógico ao digital, cenário em que a digitalização do mundo atinge as relações sociais, econômicas, jurídicas e institucionais.<sup>4</sup> A introdução dos telefones celulares e a dependência dos indivíduos a seus dispositivos tecnológicos contribuiu imensamente para o avanço das comunicações instantâneas e em tempo

---

<sup>3</sup> SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira. São Paulo: Edipro, 2016. p. 97.

<sup>4</sup> LEMOS, André. Arte Eletrônica e Cibercultura. In: MARTINS, Francisco Menezes; DA SILVA, Juremir Machado (org.). **Para navegar no século XXI**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina/Edipucrs, 2003. p. 221.

real. Além disso, a capacidade de transportar esses dispositivos a qualquer lugar, transformando telefones celulares em “computadores móveis inteligentes” que integram múltiplos canais de comunicação,<sup>5</sup> contribuiu para a democratização da conectividade à internet e para o crescimento exponencial de dados pessoais disponibilizados em redes. Não por outro motivo, Lassalle afirma que os *smartphones*, no bojo da sociedade contemporânea, formam as janelas exteriores da nossa identidade<sup>6</sup>.

Participar de um mundo digitalmente interligado e conectado significa produzir uma imensa quantidade de dados e vestígios digitais tanto através do compartilhamento voluntário de detalhes pessoais em redes sociais, como pelos rastros deixados por um deslocamento geográfico registrados por nossos telefones celulares.<sup>7</sup> Nesse contexto, o crescimento exponencial de dados disponibilizados e compartilhados nas redes digitais integra e representa o conjunto chamado de “*big data*”<sup>8</sup>.

Esses dados, voluntariamente<sup>9</sup> fornecidos pelos indivíduos e integrados em plataformas digitais ou coletados através de aparelhos tecnológicos particulares,

---

<sup>5</sup> GLOECKNER, Ricardo Jacobsen; EILBERG, Daniela Dora. Busca e Apreensão de Dados em Telefones Celulares: novos desafios diante dos avanços tecnológicos. *Revista Brasileira de Ciências Criminais*, v. 27, n. 156, p. 353-393, jun. 2019.

<sup>6</sup> LASSALLE, José María. *Ciberleviatán: El colapso de la democracia liberal frente a la revolución digital*. Barcelona: Arpa & Alfil Editores, 2019. p. 45.

<sup>7</sup> CHENEY-LIPPOLD, John. *We are Data: Algorithms and the making of our digital selves*. New York: New York University Press, 2017. p. 13.

<sup>8</sup> Inobstante não haver uma definição clara e incontroversa sobre o *big data*, Mayer-Schönberger e Cukier afirmam que o fenômeno pode ser caracterizado por três importantes tendências inter-relacionadas entre si. A primeira é enorme quantidade de dados e informações coletadas, pois as análises de *big data* buscam reunir todos os dados e informações disponíveis referentes a uma situação, e não apenas uma amostra deles. A segunda é a possível imprecisão dos dados devido à grande quantidade de informações disponíveis. E a terceira é a propriedade de buscar correlações entre os dados e informações. Para um diagnóstico profundo sobre o fenômeno do *big data*, ver: MAYER-SCHÖNBERGER, Viktor; CUKIER, Kenneth. *Big data: La revolución de los datos masivos*. Tradução Antonio J. Iriarte. Madrid: Turner, 2013. *E-book*. Ainda, a maioria das definições técnicas sobre *big data* enfatizam os três “V”s: volume (quantidade de dados), rapidez (a velocidade com que os dados são adicionados e processados) e variedade (dados são coletados de diversas fontes utilizando vários formatos e estruturas), conforme HANNAH-MOFFAT, Kelly. Algorithmic risk governance: Big data analytics, race and information activism in criminal justice debates. *Theoretical Criminology*, v. 23, n. 4, p. 453-470, 2019. p. 457.

<sup>9</sup> Segundo Han, a entrega dos dados não é fruto de coação, mas de uma necessidade interna das próprias pessoas desencadeada pelo dispositivo da transparência, o qual obriga a uma exterioridade total com o objetivo de potencializar a circulação de informação e comunicações (HAN, Byung-Chul. *Psicopolítica: O neoliberalismo e as novas técnicas de poder*. Tradução Maurício Liesen. Belo Horizonte: Editora Âyiné, 2018b. p. 20).

são de imensa valia a grandes corporações ou a agentes públicos, que os utilizam na definição de perfis de sujeitos com características semelhantes (*profiling*) e na categorização de pessoas em função dos dados para fins diversos, como a concessão de créditos pessoais, acesso a seguros, concessão de asilo político e, no sistema de Justiça criminal, para calcular prognósticos de reincidência, índices de periculosidade de determinado indivíduo ou de um grupo, além de outras técnicas securitárias de prevenção (e predição) de ameaças. Em outras palavras, sob esse intenso fluxo de informações e comunicações, assenta-se uma invisível teia de coleta, rastreamento e categorização de dados pessoais às mais variadas finalidades. O *big data*, portanto, torna possível a realização de prognósticos sobre o comportamento humano<sup>10</sup> e o funcionamento de sistemas de vigilância generalizados.<sup>11</sup>

Em face da pandemia de Covid-19 e do necessário isolamento social decorrente, a migração do fluxo de comunicação às redes virtuais através dos aparatos tecnológicos foi inevitável. Nesse contexto, impulsionou-se não apenas o uso de recursos tecnológicos e de comunicação remota, mas também se amplificou – sob estímulos de gerenciamento dos riscos de contágio – uma miríade soluções tecnológicas de vigilância e extração de dados pessoais.<sup>12</sup> A coleta massiva e automatizada de dados “brutos”, ou não classificados, provenientes de fontes diversas e a construção de infindáveis bancos de dados, segundo Rouvroy e Berns, representam o que se pode chamar de *dataveillance* – constitutivo do *big data* – que configura a primeira “etapa” da governamentalidade algorítmica.<sup>13</sup>

Logo, na atualidade, marcada por uma economia digital, os dados representam o que os combustíveis fósseis representaram para o capitalismo industrial e fordista: a nova matéria-prima que se extrai, refina e utiliza para gerar

---

<sup>10</sup> HAN, Byung-Chul. **Psicopolítica: O neoliberalismo e as novas técnicas de poder**. Tradução Maurício Liesen. Belo Horizonte: Editora Âyiné, 2018b. p. 23.

<sup>11</sup> PRIETO, Javier Valls. **Problemas jurídico penales asociados a las nuevas técnicas de prevención y persecución del crimen mediante inteligencia artificial**. Madrid: Dykinson, 2017. p. 138.

<sup>12</sup> AMARAL, Augusto Jobim do; SALLES, Eduardo Baldissera Carvalho. Pandemia, Vigilância e os Perigos do “Solucionismo” Tecnológico. In: GIACOMOLLI, Nereu José (org.). **Ciências Criminais e Covid-19**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2020. p. 159.

<sup>13</sup> ROUVROY, Antoinette; BERNS, Thomas. Gubernamentalité Algorithmique Et Perspectives D'Émancipation. **Réseaux**, n. 177, p. 163-196, 2013. p. 168.



conhecimento e riquezas.<sup>14</sup> Isso porque a Inteligência Artificial, e principalmente o aprendizado de máquina, vive de dados.<sup>15</sup> Ou seja, os sistemas que se constroem com recurso à Inteligência Artificial necessitam de uma quantidade enorme de dados para cumprirem de forma eficaz o escopo de estabelecerem padrões estatísticos e realizarem prognósticos sobre comportamentos.<sup>16</sup> Para Lassalle, “a política e a economia do século XXI já são produtos dos dados” e “o poder real já é tecnológico e se baseia na soberania dos dados”, pois ele se fundamenta no conhecimento indutivo obtido através das correlações – inclusive ocultas – realizadas pelos algoritmos nas grandes massas de dados.<sup>17</sup> A relevância da informação, portanto, não está nos dados em si, mas na “interpretação” que lhes confere o algoritmo inteligente.<sup>18</sup>

No campo específico do direito penal e do processo penal, uma das preocupações surge quando autoridades estatais e órgãos de persecução empregam algoritmos de inteligência artificial em atividades preventivas e investigativas. A crescente disseminação de informações pessoais através de dispositivos tecnológicos contribui para a formação de um enorme conjunto de dados disponível ao Estado-persecução, que não careceria de maiores esforços para adentrar e ter acesso ao âmago das informações íntimas e sensíveis de suspeitos, investigados ou acusados criminalmente, tanto para finalidades legítimas – como a investigação e o esclarecimento de fatos delitivos – como para as obscuras, como uma das denunciadas por Chamayou: estabelecer um padrão ou esquema de vida (*pattern of life*) e monitorar indivíduos para identificar elementos em suas condutas que permitam qualificá-los com base no comportamento relacionado a determinado

---

<sup>14</sup> LASSALLE, José María. **Ciberleviatán**: El colapso de la democracia liberal frente a la revolución digital. Barcelona: Arpa & Alfil Editores, 2019. p. 37. Em idêntico sentido, Floridi afirma que “dizem que os dados são o novo petróleo. Talvez [...] seja verdade que os dados, assim como o petróleo, são um recurso valioso e precisam ser refinados a fim de extrair seu valor”. Tradução nossa de: “*they say that data are the new oil. Maybe. [...] it is true that data, like oil, are a valuable resource and must be refined in order to extract their value*” (FLORIDI, Luciano. What the near future of artificial intelligence could be. **Philosophy and Technology**, n. 32, p. 1-15, mar. 2019. DOI: 10.1007/s13347-019-00345-y. p. 3).

<sup>15</sup> DOS SANTOS, Lourenço Noronha. Inteligência Artificial e Privacidade. In: ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (coord.). **Inteligência Artificial & Direito**. Coimbra: Almedina, 2020. p. 148.

<sup>16</sup> FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia Artificial y Proceso Judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018. p. 151.

<sup>17</sup> LASSALLE, José María. **Ciberleviatán**: El colapso de la democracia liberal frente a la revolución digital. Barcelona: Arpa & Alfil Editores, 2019. p. 29-30.

<sup>18</sup> CHENEY-LIPPOLD, John. **We are Data**: Algorithms and the making o four digital selves. New York: New York University Press, 2017. p. 258.

perfil genérico, de modo a intensificar a vigilância diante da suspeita de comportamento incomum desse indivíduo “catalogado”.<sup>19</sup>

Essa questão ganha contornos ainda mais trágicos no contexto de uma sociedade do risco, a qual leva à produção de um Estado Penal maximizado em que a sociedade busca a segurança e a contenção de todos os riscos advindos da modernidade complexa.<sup>20</sup> Tal conjuntura contribui ao conformismo dos indivíduos com políticas criminais securitárias e de controle que repercutem um menor grau de garantias pessoais, proteção à privacidade e autonomia individual.<sup>21</sup> Inclusive, um maior controle social desponta como exigência social para fazer frente à busca incessante por segurança.<sup>22</sup> Daí que, na sociedade atual, o controle (quase) total é possibilitado pela hipercomunicação e conectividade em rede que marcam o panóptico digital delineado por Han.<sup>23</sup> Nele, todo o passo é rastreável, todo clique é salvo, todo acesso deixa rastros e todos observam e vigiam a todos.<sup>24</sup> Os rastros digitais produzidos e deixados pelos indivíduos, em um contexto de dilatação de técnicas securitárias e desenvolvimento tecnológico, impulsionam a adoção de uma miríade de serviços secretos de inteligência, tanto por autoridades públicas como privadas.

Em vez de uma análise “artesanal” sobre dados e informações no contexto de uma investigação criminal, incorporam-se novas tecnologias que permitem alcançar resultados mais rápidos, baratos e precisos do que a investigação tradicional, o que ocorre devido à capacidade incomparável da máquina em avaliar, analisar e controlar o material investigativo.<sup>25</sup> Para isso, como refere Barona Vilar, “os algoritmos são a melhor arma para garantir uma sociedade ‘securitizada’ que incontestavelmente

---

<sup>19</sup> CHAMAYOU, Grégore. **Teoria do Drone**. Tradução: Célia Euvaldo. São Paulo: Cosacnaify. Coleção Exit, 2015. p. 57.

<sup>20</sup> GLOECKNER, Ricardo Jacobsen. **Risco e Processo Penal**: Uma análise a partir dos direitos fundamentais do acusado. Editora JusPodivm: Salvador, 2009. p. 104.

<sup>21</sup> BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 427.

<sup>22</sup> BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 429.

<sup>23</sup> HAN, Byung-Chul. **No Exname**: perspectivas do digital. Petrópolis: Vozes, 2018a. p. 123.

<sup>24</sup> HAN, Byung-Chul. **No Exname**: perspectivas do digital. Petrópolis: Vozes, 2018a. p. 124.

<sup>25</sup> BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 446.

caminha rumo à expansão da prevenção em todos os âmbitos da vida"<sup>26</sup>. O emprego de algoritmos sobre essa imensa quantidade de dados pessoais disponibilizados permite a identificação de padrões e antecipação de cenários recorrentes, possibilitando, a uma só vez, predizer o futuro e modificar seu curso mediante uma ação preemptiva.<sup>27</sup>

Diante desse cenário, órgãos de inteligência de segurança pública são instrumentalizados por discursos securitários de risco e de ameaça permanentes arquitetados no contexto da sociedade de vigilância, o que gera uma espécie de hipervigilância digital, ou seja, um controle social através de ferramentas tecnológicas. Destarte, o projeto tecnológico e digital incorporou-se no campo da investigação e persecução penal, impulsionados pela crescente construção de vastas bases de dados sobre dados biométricos pessoais, como impressões digitais, rostos e faces, DNA, entre outras, mantidos sob o pretexto de resolução de crimes e fornecendo às autoridades de persecução novos mecanismos para prever intenções e antecipar movimentos.<sup>28</sup>

### 3 AS NOVAS TECNOLOGIAS NA PERSECUÇÃO (E PREVENÇÃO) PENAL

A investigação preliminar, fundada nos papéis de busca do fato oculto, reestabelecimento simbólico da tranquilidade social em face da ação delitiva e obstáculo a acusações infundadas,<sup>29</sup> situa-se como fase precedente ou preparatório

---

<sup>26</sup> BARONA VILAR, Sílvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 463.

<sup>27</sup> CHAMAYOU, Grégore. **Teoria do Drone**. Tradução: Célia Euvaldo. São Paulo: Cosacnaify. Coleção Exit, 2015. p. 58.

<sup>28</sup> PAYTON, Theresa; CLAYPOOLE, Theodore. **Privacy in the Age of Big Data**: Recognizing Threats, Defending Your Rights, and Protecting Your Family. Lanham: Rowman & Littlefield, 2014. p. 311-312. Recentemente, no Brasil, a União e a Polícia Federal firmaram acordo de cooperação técnica para integração e compartilhamento dos bancos de dados as instâncias, permitindo, por exemplo, a utilização de dados biométricos colhidos e armazenados na base de dados da Polícia Federal para identificação de cidadãos na plataforma de serviços públicos "Gov.br" (TERRA. **Governo vai adicionar biometria da PF à base Gov.br para identificar cidadãos**. nov. 2021. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/tecnologia/governo-vai-adicionar-biometria-da-pf-a-base-govbr-para-identificar-cidadaos,a270957ace4d7859e2c51734d93a10d9ln5or4jb.html>. Acesso em: 24 nov. 2021).

<sup>29</sup> Sobre o fundamento de existência e as finalidades da investigação preliminar, vide: LOPES JR., Aury; GLOECKNER, Ricardo Jacobsen. **Investigação preliminar no processo penal**. 5 ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2013. p. 101-125.

do processo penal, podendo ser considerada como o procedimento que serve de elo entre a *notitia criminis* e o processo penal.<sup>30</sup> Apesar de consistir em um procedimento prévio e instrumental ao processo penal, a investigação preliminar tanto é prescindível ao desencadeamento do processo, como pode conduzir ao “não processo” quando não resultarem colhidos elementos mínimos para subsidiar o oferecimento de denúncia.

Muitas vezes, o procedimento investigativo é realizado à margem de formalidades ou regramentos legais, como, por exemplo, nos “procedimentos de investigação criminal” (PIC) do Ministério Público; ou, ainda, através de sucessivas medidas cautelares que, na prática, servem de substitutas ao inquérito policial, cuja instauração posterior serve de pretexto à regularidade de tais medidas.<sup>31</sup> Diante disso, complementado pela desnecessidade de ciência dos investigados da instauração de uma investigação preliminar, resulta absolutamente possível que um indivíduo possa ter sua vida privada devassada em razão de uma série de medidas cautelares de quebra de sigilos (bancário, fiscal, telefônico, telemático, entre outros) sem jamais ter consciência dessas invasões estatais.

Nos últimos anos a expansão das medidas investigativas sigilosas, também denominados métodos ocultos de investigação, vem conduzindo a uma crescente institucionalização desses instrumentos pelos ordenamentos jurídicos e a uma massificação de expedientes altamente invasivos a múltiplos indivíduos, como denunciado por Manuel da Costa Andrade, ocasionando o enfraquecimento das garantias processuais penais.<sup>32</sup> Além disso, Diogo Malan aponta os crescentes fenômenos de “policialização da investigação”, com o alargamento dos poderes da polícia judiciária, e de “privatização” de parte da investigação preliminar, onde o por vezes o particular atua em apoio ou no lugar dos órgãos de repressão oficiais.<sup>33</sup>

---

<sup>30</sup> LOPES JR., Aury; GLOECKNER, Ricardo Jacobsen. **Investigação preliminar no processo penal**. 5 ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2013. p. 98.

<sup>31</sup> MALAN, Diogo. Notas sobre a investigação e prova da criminalidade econômico-financeira organizada. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, vol. 2, n. 1, p. 213-238, 2016. p. 219.

<sup>32</sup> ANDRADE, Manuel da Costa. Métodos ocultos de investigação (*Pladoyer* para uma teoria geral). In: BONATO, Gilson (org.). **Processo Penal, Constituição e Crítica: Estudos em homenagem ao Dr. Jacinto Nelson Miranda Coutinho**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011. p. 536.

<sup>33</sup> MALAN, Diogo. Notas sobre a investigação e prova da criminalidade econômico-financeira organizada. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, vol. 2, n. 1, p. 213-238, 2016. p. 220.

A naturalização desses métodos e fenômenos, potencializados pelo uso de algoritmos e ferramentas tecnológicas com ampla capacidade de coleta e análise, acaba por deturpar a natureza retrospectiva do processo penal e da investigação preliminar, reconfigurando suas práticas e deslocando-as a uma função eminentemente preventiva em detrimento da tradicional postura reativa às infrações penais.<sup>34</sup> Conduz-se, na visão de Giulio Illuminati, ao progressivo ofuscamento das distinções entre prevenção e detecção,<sup>35</sup> cujas fronteiras esmaecem ainda mais no contexto de uma hipervigilância digital. Nesse contexto, é latente o incremento de diligências investigativas prévias à investigação preliminar que ultrapassam a esfera da prevenção criminal e alcançam a própria finalidade típica de apuração e atribuição de responsabilidades a partir da disseminação de ferramentas tecnológicas de análises de imensas quantidades de dados.

Na Itália, as autoridades policiais recentemente vêm adotando, em larga escala, dispositivos de Inteligência Artificial em diversos setores, sob as justificativas de que otimizam o patrulhamento territorial e contribuem na prevenção de delitos, além de permitirem que os agentes trabalhem de forma mais “eficaz e segura”.<sup>36</sup> O *software* “Molecola”, primeiro exemplo de adoção de sistema com capacidade de processamento e análise de grandes volumes de dados pelas autoridades de persecução penal italianas,<sup>37</sup> muito embora não comporte técnicas de Inteligência Artificial em seu funcionamento, tem o mesmo fundamento que o de sistemas baseados em IA: encontrar padrões e correlações em grandes quantidades

---

<sup>34</sup> BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 503. No mesmo sentido: MANTELLO, Peter. The machine that ate bad people: The ontopolitics of the precrime assemblage. **Big Data & Society**, p. 1-11, jul./dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1177/2053951716682538>. p. 2; MALAN, Diogo. Notas sobre a investigação e prova da criminalidade econômico-financeira organizada. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, vol. 2, n. 1, p. 213-238, 2016. p. 220.

<sup>35</sup> ILLUMINATI, Giulio. *Editoriale*. **Revista Ítalo-Española de Derecho Procesal**, v. 1, p. 1-4, jul. 2019. p. 1. Disponível em: <http://www.revistasmarcialpons.es/rivitsproc/article/view/585/590>. Acesso em: 29 out. 2021.

<sup>36</sup> GUARRIELLO, Vittorio. L'intelligenza artificiale tra profili giuridici ed alcune delle più attuali applicazioni al servizio della società. **Associazione Romanadi Studi Giuridici**. Disponível em: <https://arsg.it/?p=1781>. Acesso em 24 out. 2021.

<sup>37</sup> A *Guardia di Finanza* ou Polícia Financeira, é um órgão público da *Direzione Investigativa Antimafia* (DIA), um organismo de inteligência, polícia judiciária e de cooperação internacional com competência sobre todo o território italiano para o combate a organizações criminosas e ao crime organizado, cf. PALUDO, Januário (coord.); LIMA, Carlos Fernando dos Santos; ARAS, Vladimir. **Forças-Tarefas: Direito comparado e legislação aplicável – MPF**. Brasília: Escola Superior do Ministério Público da União, 2011. p. 26.

de dados e informações variadas.<sup>38</sup> A ferramenta permite que as autoridades acessem de forma mais rápida e padronizada todas as informações financeiras do sujeito investigado, pois o *software* se comunica com diversas bases de dados para emitir um relatório completo, inclusive alertando de forma automática possíveis anomalias ou inconsistências patrimoniais e financeiras sobre o objeto da investigação.<sup>39</sup>

Essas ferramentas valem-se da mineração de dados, ou *datamining*, que consiste basicamente no processo de descobrimento de correlações, padrões e tendências observadas sobre enormes quantidades de dados.<sup>40</sup> Apesar de dispendiosas, essas aplicações possuem enorme potencial de uso por autoridades responsáveis pela *persecutio criminis* e por agências reguladoras independentes, havendo inúmeras diligências através de ferramentas tecnológicas que permitem o encontro de fontes de prova, elementos e meios de prova que posteriormente integram investigações ou processos criminais.<sup>41</sup>

Em uma sociedade digital, onde a maior parte das relações socioeconômicas se desenvolvem virtualmente e deixam rastros digitais, as provas que se pretendem buscar são as provas digitais, ou *digital evidence*, que podem produzir conhecimentos relevantes para a investigação de qualquer tipo de delito, inclusive daqueles cometidos fora do ambiente informático.<sup>42</sup> À vista disso, eventuais análises

---

<sup>38</sup> GUARRIELLO, Vittorio. L'intelligenza artificiale tra profili giuridici ed alcune delle più attuali applicazioni al servizio della società. **Associazione Romanadi Studi Giuridici**. Disponível em: <https://arsg.it/?p=1781>. Acesso em 24 out. 2021.

<sup>39</sup> GUARRIELLO, Vittorio. L'intelligenza artificiale tra profili giuridici ed alcune delle più attuali applicazioni al servizio della società. **Associazione Romanadi Studi Giuridici**. Disponível em: <https://arsg.it/?p=1781>. Acesso em 24 out. 2021.

<sup>40</sup> Acerca das principais técnicas de mineração de dados empregadas no contexto criminal, como as técnicas de agrupamento (*clustering*), classificação, extração, entre outras, ver: CHEN, Hsinchun; CHUNG, Wigyan; XU, Jennifer Jie; QIN, Gang Wang Yi; CHAU, Michael. Crime Data Mining: a general framework and some examples. **Computer**, v. 37, p. 50-56, 2004. Ainda, para uma leitura sobre o funcionamento da mineração de dados de forma acessível à comunidade jurídica, ver tópico 4 ("Entendendo como funciona o aprendizado de máquina e a mineração de dados") de MORAIS, José Luis Bolzan de; BARROS, Flaviane de Magalhães. Compartilhamento de Dados e Devido Processo: como o uso da inteligência artificial pode implicar em uma verdade aleatória. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual: Os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 270-276.

<sup>41</sup> GIACOMOLLI, Felipe Mrack. **Gerenciamento Tecnológico do Sistema de Justiça Penal: policiamento, investigação e decisão**. 2021. 192 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Criminais) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. p. 133.

<sup>42</sup> Para uma análise específica sobre a prova digital no processo penal, ver: DANIELE, Marcello. La prova digitale nel processo penale. **Rivista di diritto processuale**, Padova, n. 66, p. 283-298, 2011;

de elementos informativos ou evidências digitais frutos de buscas e apreensões que somem mais de milhões de documentos ou *terabytes* de dados apreendidos demandam instrumentos informáticos de *data mining*.<sup>43</sup>

No Brasil, há ao menos duas iniciativas de emprego de Inteligência Artificial que cumprem essas finalidades de coleta e análises de imensas quantidades de dados. Um deles é o *software* Alice, acrônimo de “analisador de licitações e editais”, empregado pelo Tribunal de Contas da União e pela Controladoria Geral da União para identificar possíveis irregularidades em contratações públicas. O sistema, através de varreduras automatizadas nas informações de sistemas públicos, como o Diário Oficial da União e bancos de dados de sistemas operacionais do governo federal de compras públicas, emite um relatório diário com o resumo de centenas de contratações federais publicadas no dia, detectando e apontando eventuais inconsistências em editais de certames públicos e em contratos públicos.<sup>44</sup>

Além do Alice, no Brasil existem ferramentas baseadas em Inteligência Artificial utilizadas pelos órgãos de controle e agências reguladoras, como o Conselho de Controle de Atividades Financeiras (COAF), que emprega *softwares* preditivos para classificação e identificação de comunicações. Essas análises automatizadas empregam técnicas de aprendizado de máquina na classificação de riscos<sup>45</sup> combinadas com técnicas de mineração de dados e cruzamentos com

---

DELGADO MARTÍN, Joaquín. *Investigación tecnológica y prueba digital em todas las jurisdicciones*. 2. ed. Madrid: Wolters Kluwer, 2018.

<sup>43</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*. Coimbra: Almedina, 2020. p. 60-61.

<sup>44</sup> Para uma análise minuciosa sobre o sistema Alice, bem como das demais ferramentas tecnológicas baseadas em Inteligência Artificial em utilização pelo Tribunal de Contas da União, como os *softwares* Monica, Adele, Sofia, entre outros, ver: COSTA, Marcos Bemquerer; BASTOS, Patrícia Reis Leitão. Alice, Monica, Adele, Sofia, Carina e Ágata: o uso da inteligência artificial pelo Tribunal de Contas da União. **Controle Externo: Revista do Tribunal de Contas do Estado de Goiás**, ano 2, n. 3, Belo Horizonte, p. 11-34, jan./jun. 2020.

<sup>45</sup> Todavia, menção à utilização de aprendizado de máquina surge expressamente em Edital de Seleção pública de integrantes do Coaf, a respeito de concurso público para o preenchimento de vagas como “Chefe da Divisão de Modelagem Preditiva”, com atribuições de: “I - Desenvolver modelos estatísticos utilizando técnicas de aprendizado de máquina; II - Identificar, coletar, tratar, analisar, e interpretar dados estruturados e não estruturados necessários para a construção de modelos de aprendizado de máquina para auxiliar na tomada de decisões em processos de trabalho do Coaf; III - Identificar oportunidades para uso de modelos de aprendizado de máquina para a solução de problemas enfrentados pelas áreas de negócio do Coaf” (EDITAL DE SELEÇÃO COAF Nº 2, DE 10 DE FEVEREIRO DE 2020. Brasília: Diário Oficial da União. Publicado em: 11/02/2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/edital-de-selecao-coaf-n-2-de-10-de-fevereiro-de-2020-242640469>. Acesso em: 29 de out. 2021).

inúmeros bancos de dados, com o objetivo de buscar padrões e tendências sobre as movimentações atípicas e suspeitas.<sup>46</sup> Os resultados dessas análises de inteligência financeira, que compõem os RIFs, são, via de regra, remetidos às autoridades de *persecutio criminis* e utilizados para subsidiar persecuções penais em face de delitos de lavagem de dinheiro<sup>47</sup> e corrupção, por exemplo.

O compartilhamento direto dessas informações com órgãos de persecução penal, à margem de tutela jurisdicional, vem sendo admitido pelos Tribunais Superiores brasileiros, conforme recente orientação firmada pelo STF no Tema 990. Entretanto, as atividades de prevenção e os serviços de inteligência possuem finalidades delimitadas<sup>48</sup> e diversas das atividades desempenhadas pelos titulares da persecução penal: enquanto estas se destinam à descoberta de fatos delitivos, sua autoria e a devida repressão; as primeiras visam conhecer atores e fenômenos mais abrangentes, cujos dados se destinam ao fomento e implantação de políticas públicas mais eficazes.<sup>49</sup>

Por essa razão, a doutrina alerta para a necessidade da criação de uma separação delimitada entre serviços de inteligência preventiva e persecução penal,

---

<sup>46</sup> A partir disso, Morais e Barros questionam se o uso de *machine learning* e mineração de dados para buscar novos padrões não induziriam à formação de uma "verdade" tecnológica de caráter pretensamente neutra ou aleatória, difícil de ser transposta após a conclusão do sistema automatizado de suposta ocorrência de crime (MORAIS, José Luis Bolzan de; BARROS, Flaviane de Magalhães. Compartilhamento de Dados e Devido Processo: como o uso da inteligência artificial pode implicar em uma verdade aleatória. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual: Os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 270).

<sup>47</sup> Conforme dispõe o artigo 15 da Lei nº 9.613, de 1998, "o COAF comunicará às autoridades competentes para a instauração dos procedimentos cabíveis, quando concluir pela existência de crimes previstos nesta Lei, de fundados indícios de sua prática, ou de qualquer outro ilícito". Ainda, embora sem força de lei ordinária, a Recomendação de Caráter Geral nº 04 do Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP), de 07 de agosto de 2017, ao estabelecer, no âmbito do Ministério Público brasileiro, diretrizes para o tratamento, fluxo procedimental e metodologia de utilização de dados oriundos de Relatórios de Inteligência Financeira (RIFs) do COAF, dispõe no artigo 1º que os RIFs encaminhados pelo COAF devem ser registrados como "Notícias de Fato" e distribuídos aos órgãos de execução com atribuições para a instauração do procedimento apuratório cabível.

<sup>48</sup> Sobre as atividades de inteligência, Melo aponta que seu produto ou relatório tem a finalidade de assessoramento e, portanto, é desencadeada antes da ocorrência de infração penal, operando mediante a observância de técnicas de avaliação de dados, análises de contexto, tendências e análises de risco e oportunidades (MELO, Felipe Pereira de Melo. **A utilização dos serviços de inteligência no Inquérito Policial**. Curitiba: Íthala, 2017. p. 42-47).

<sup>49</sup> VIEIRA, Luís Guilherme; ROSA, Alexandre Morais da. O veto ao uso das agências de inteligência e a nulidade das investigações decorrentes: o problema da cadeia de custódia e das provas ilícita e/ou ilegítima. In: NICOLITTI, André; FELIX, Yuri (orgs.). **O STF e a Constituição: estudos em homenagem ao Ministro Celso de Mello**. Belo Horizonte, São Paulo: D'Plácido, 2020. p. 440.



criticando o irrestrito desvio de finalidade dos dados obtidos por serviços preventivos para atividades repressivas sem autorização legal e judicial.<sup>50</sup>

Com efeito, a obtenção de elementos informativos no bojo de investigação preliminar criminal, além de se sujeitar a regras processuais, constitucionais e convencionais, deve respeitar uma série de garantias fundamentais individuais, como o direito ao contraditório e à ampla defesa, o direito à intimidade e a vedação à autoincriminação. Assim, procedimentos prévios à investigação preliminar que se desenvolvem à revelia de disposições legais e constitucionais, sobretudo com o apoio de ferramentas tecnológicas inescrutáveis, podem resultar uma série de problemas jurídicos caso originem ou repercutam em procedimentos penais.

Se antes do desenvolvimento e propagação de ferramentas tecnológicas baseadas em IA já eram intensas as discussões sobre os resultados de atividades de administrativas prévias à investigação criminal se transformarem em um dos meios mais ocultos, lesivos e intrusivos de obtenção de prova; a disseminação de ferramentas tecnológicas a essas atividades descortina cenários ainda mais sensíveis em relação à integração com o devido processo legal, em especial no que tange à valoração probatória e ao contraditório efetivo.<sup>51</sup>

Uma das principais críticas dirigidas à transmissão desses dados ao âmbito criminal e à atribuição de valor probatório de resultados ou conclusões de ferramentas inteligentes utilizadas por unidades de inteligência e de persecução penal consiste na impossibilidade de o investigado confrontar e contraditar essas fontes de prova.<sup>52</sup> Como adverte Barona Vilar, torna-se muito difícil – para não dizer impraticável – ao suspeito ou acusado, que não possui os mesmos recursos tecnológicos, apresentar uma evidência contrária às conclusões dos órgãos de

---

<sup>50</sup> GRECO, Luís. Introdução – O inviolável e o intocável no direito processual penal: considerações introdutórias sobre o processo alemão (e suas relações com o direito constitucional, o direito de polícia e o direito dos serviços de inteligência). In: WOLTER, Jürgen. **O inviolável e o intocável no direito processual penal**: reflexões sobre dignidade humana, proibições de prova, proteção de dados (e separação informacional de poderes) diante da persecução penal. Trad. Luís Greco, Alaor Leite, Eduardo Viana. 1 ed. São Paulo: Marcial Pons, 2018. p. 45.

<sup>51</sup> Sobre os meios ocultos de investigação criminal, o trinômio inteligência, investigação e prova penal, e os efeitos jurídicos sob a perspectiva dos princípios hermenêuticos e legiferantes aplicáveis, ver: VALENTE, Manuel Monteiro Guedes. **Os meios ocultos de investigação criminal**. In: CONFERÊNCIA no 21º Seminário Internacional de Ciências Criminais. São Paulo. 28 ago. 2015.

<sup>52</sup> GIACOMOLLI, Felipe Mrack. **Gerenciamento Tecnológico do Sistema de Justiça Penal**: policiamento, investigação e decisão. 2021. 192 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Criminais) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. p. 140.

inteligência ou investigativos amparadas em ferramentas baseadas em Inteligência Artificial.<sup>53</sup> Destarte, na medida em que parte dos modelos de IA que utilizam aprendizado de máquina tornam-se verdadeiras “caixas-pretas” (*black boxes*) de tão complexos e indecifráveis que se desenvolvem seus algoritmos – até para programadores e especialistas –<sup>54</sup>, nunca serão equânimes as possibilidades de argumentação entre as partes processuais, representando uma afronta a um processo com todas as garantias, especialmente as de ampla defesa, do contraditório, de participação processual e de paridade de armas.<sup>55</sup> A essa perspectiva, acrescenta-se a necessidade de observância à cadeia de custódia dos vestígios, ou seja, a comprovação do rastreamento e higidez do trajeto cronológico da coleta, análise e avaliação das evidências digitais deve ser passível de averiguação e contestação pelo sujeito afetado.<sup>56</sup>

Em face disso, é preciso levar a sério a propagação de ferramentas tecnológicas em atividades de inteligência administrativas (ou pré-inquéritos) e impedir que práticas investigativas operem à margem dos controles do processo penal, violando direitos processuais penais e garantias fundamentais básicas, como o devido processo legal. Do contrário, a partir do momento em que resultados de mineração de dados ou outras análises de ferramentas baseadas em Inteligência Artificial inescrutável forem a origem ou municiarem uma investigação preliminar, sem a possibilidade de se garantir o conhecimento, ciência e contraposição efetiva

---

<sup>53</sup> BARONA VILAR, Sílvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia**: De la inteligencia artificial a la smart justice. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 508. No Brasil, o crescente aparelhamento digital e tecnológico das autoridades públicas responsáveis pela investigação criminal contracenam com a carência de investimento tecnológico às Defensorias Públicas e com a fragmentariedade da advocacia criminal privada, conferindo desproporcional vantagem tecnológica ao Estado-persecutor (Polícias e Ministério Público) frente à defesa pública e privada, fenômeno que Alexandre Morais da Rosa e Alexandre José Mendes denominam “disparidade de armas tecnológica”, em: ROSA, Alexandre Morais da; MENDES, Alexandre José. O poderio das armas matemáticas de investigação criminal em massa. **Revista Consultor Jurídico**, nov. 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-nov-05/limite-penal-poderio-armas-matematicas-investigacao-criminal-massa>. Acesso em: 29 nov. 2021.

<sup>54</sup> ALVES, Marco Antônio Sousa; ANDRADE, Otávio Morato de. Da “Caixa-Preta” à “Caixa de Vidro”: o uso da explainable artificial intelligence (XAI) para reduzir a opacidade e enfrentar o enviesamento em modelos algorítmicos. **Revista Direito Público**, Brasília, v. 18, n. 100, p. 349-373, out./dez. 2021, p. 362.

<sup>55</sup> MORAIS, José Luis Bolzan; BARROS, Flaviane de Magalhães. Compartilhamento de Dados e Devido Processo: como o uso da inteligência artificial pode implicar em uma verdade aleatória. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (org.). **Inteligência Artificial e Direito Processual**: os impactos da virada tecnológica no direito processual. Salvador: Editora JusPodivm, 2020. p. 283-284.

<sup>56</sup> PRADO, Geraldo. **Prova penal e sistema de controles epistêmicos**. São Paulo: Marcial Pons, 2014.

e em igualdade de condições pelo investigado, a persecução tenderá à irrefutabilidade.

#### 4. CONCLUSÕES

A transformação de usuais categorias processuais penais como a prova, que se torna digital, da busca e apreensão, que faz uso de dados capturados e extraídos de telefones celulares, relatórios correlacionais através do uso de ferramentas tecnológicas como o software *cellebrite* (algumas delas privadas e com preservação do sigilo do código-fonte) tornam necessário o redimensionamento e quiçá o estabelecimento de novos limites e configurações aos direitos fundamentais e garantias processuais envolvidos nesta nova fase do processo penal.

Ao que parece, a tentativa de estabelecer limites ao uso de ferramentas tecnológicas bem como o seu encapsulamento em categorias processuais clássicas, tornadas arcaicas neste novo período é uma tarefa inadiável. Com efeito, há severos riscos em manter-se o atual tratamento da matéria como espécie de provas "inominadas", que favorecem um princípio de liberdade da prova, o que afasta qualquer espécie de limitação à sua obtenção, produção e valoração.

A primeira série de estudos processuais penais tem percorrido o caminho de se estabelecer a autonomia de uma prova digital, do uso de captadores informáticos e o uso de malwares para extração de dados capazes de corroborar a prática de um determinado ilícito. Todavia, a dogmática neste campo corre atrás do fenômeno tornado visível nas práticas investigativas e punitivas não apenas brasileiras, mas em nível global. Ademais, a própria possibilidade de obtenção de provas de forma transnacional torna quase que obsoletos os mecanismos das cartas rogatórias e do auxílio direito em matéria de provas, dada a possibilidade de a sua obtenção e produção transcender os espaços territoriais nacionais. Trata-se de um terreno altamente desregulado.

Além disso, a simplista e predominante orientação no sentido de que a captura de dados telemáticos e digitais de smartphones deve ser considerada uma "interceptação" ou mesmo uma busca e apreensão esbarra na capacidade linguística (e obviamente normativa) das metáforas. Além disso, as atuais inexistências

limitativas em torno do que pode ser buscado e encontrado em tais dados digitais, somando-se ao predomínio de que dados não correlatos ao fundamento da busca seriam espécie de “encontros fortuitos” torna possível uma devassa ilimitada ao conteúdo passível de extração de tais dispositivos. Questões como geolocalização, contratos privados entre provedores de serviços e quebra de dados (telemáticos, digitais, etc) e a obtenção de metadados sem necessidade de autorização judicial implicam em investigações ilimitadas.

Ademais do deslocamento do núcleo processual da fase de instrução para a de investigação preliminar proporcionada por tais dispositivos, natural que o âmbito de garantias também sofra ressignificações. A principal delas é o esgotamento do contraditório em sua feição de técnica de coleta probatória quando o que se tem a partir de uma investigação centrada em provas digitais é o “contraditório diferido”, eufemismo comumente encontrado na dogmática para explicar provas ausentes de contraditório, ou ainda, a transformação do contraditório em mecanismo concentrado na aferição da validade da prova.

Em síntese, o avanço destas novas tecnologias conduz a um processo de reorganização do processo penal. O primeiro produto desta nova fase é, como referido, a centralidade assumida pela investigação preliminar. Todavia, tais metamorfoses não se esgotam aí. A deflação da instrução e a perda da capacidade de determinadas provas manterem qualquer significância exige limites normativos. Diante do atual cenário, em que a liberdade da prova autoriza a multiplicação de “provas atípicas”, certamente o processo penal deixa de ser um instrumento cognitivo focado na imediatidade e na oralidade para se transformar em um lócus de determinação contextual de fatos criminosos mediante o simples traslado dos elementos recolhidos na fase de investigação à judicial. Portanto, uma reconfiguração significativa da estrutura do processo penal é uma condição vital para que possa cumprir a sua função protetiva. Esta a hipótese lançada. Como e quais os pontos de necessária reforma é uma questão em aberto, pendente de necessário desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Marco Antônio Sousa; ANDRADE, Otávio Morato de. Da “Caixa-Preta” à “Caixa de Vidro”: o uso da explainable artificial intelligence (XAI) para reduzir a opacidade e enfrentar o enviesamento em modelos algorítmicos. **Revista Direito Público**, Brasília, v. 18, n. 100, p. 349-373, out./dez. 2021.
- AMARAL, Augusto Jobim do; SALLES, Eduardo Baldissera Carvalho. Pandemia, Vigilância e os Perigos do “Solucionismo” Tecnológico. *In*: GIACOMOLLI, Nereu José (org.). **Ciências Criminais e Covid-19**. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2020.
- ANDRADE, Manuel da Costa. Métodos ocultos de investigação (*Pladoyer* para uma teoria geral). *In*: BONATO, Gilson (org.). **Processo Penal, Constituição e Crítica: Estudos em homenagem ao Dr. Jacinto Nelson Miranda Coutinho**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.
- BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del Derecho y de la Justicia: De la inteligencia artificial a la smart justice**. Valencia: Tirant lo Blanch, 2021. p. 66.
- CHAMAYOU, Grégore. **Teoria do Drone**. Tradução: Célia Euvaldo. São Paulo: Cosacnaify. Coleção Exit, 2015.
- CHEN, Hsinchun; CHUNG, Wigyan; XU, Jennifer Jie; QIN, Gang Wang Yi; CHAU, Michael. Crime Data Mining: a general framework and some examples. **Computer**, v. 37, p. 50-56, 2004.
- CHENEY-LIPPOLD, John. **We are Data: Algorithms and the making o four digital selves**. New York: New York University Press, 2017.
- COSTA, Marcos Bemquerer; BASTOS, Patrícia Reis Leitão. Alice, Monica, Adele, Sofia, Carina e Ágata: o uso da inteligência artificial pelo Tribunal de Contas da União. **Controle Externo: Revista do Tribunal de Contas do Estado de Goiás**, ano 2, n. 3, Belo Horizonte, p. 11-34, jan./jun. 2020.
- DANIELE, Marcello. La prova digitale nel processo penale. **Rivista di diritto processuale**, Padova, n. 66, p. 283-298, 2011.
- DELGADO MARTÍN, Joaquín. **Investigación tecnológica y prueba digital em todas las jurisdicciones**. 2. ed. Madrid: Wolters Kluwer, 2018.
- DOS SANTOS, Lourenço Noronha. Inteligência Artificial e Privacidade. *In*: ROCHA, Manuel Lopes; PEREIRA, Rui Soares (coord.). **Inteligência Artificial & Direito**. Coimbra: Almedina, 2020.
- FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia Artificial y Proceso Judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018.

FLORIDI, Luciano. What the near future of artificial intelligence could be. **Philosophy and Technology**, n. 32, p. 1-15, mar. 2019. DOI: 10.1007/s13347-019-00345-y.

GIACOMOLLI, Felipe Mrack. **Gerenciamento Tecnológico do Sistema de Justiça Penal**: policiamento, investigação e decisão. 2021. 192 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Criminais) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

GLOECKNER, Ricardo Jacobsen. **Risco e Processo Penal**: Uma análise a partir dos direitos fundamentais do acusado. Editora JusPodivm: Salvador, 2009.

GLOECKNER, Ricardo Jacobsen; EILBERG, Daniela Dora. Busca e Apreensão de Dados em Telefones Celulares: novos desafios diante dos avanços tecnológicos. **Revista Brasileira de Ciências Criminais**, v. 27, n. 156, p. 353-393, jun. 2019.

GRECO, Luís. Introdução – O inviolável e o intocável no direito processual penal: considerações introdutórias sobre o processo alemão (e suas relações com o direito constitucional, o direito de polícia e o direito dos serviços de inteligência). *In*: WOLTER, Jürgen. **O inviolável e o intocável no direito processual penal**: reflexões sobre dignidade humana, proibições de prova, proteção de dados (e separação informacional de poderes) diante da persecução penal. Trad. Luís Greco, Alaor Leite, Eduardo Viana. 1 ed. São Paulo: Marcial Pons, 2018.

GUARRIELLO, Vittorio. L'intelligenza artificiale tra profili giuridici ed alcune delle più attuali applicazioni al servizio della società. **Associazione Romanadi Studi Giuridici**. Disponível em: <https://arsg.it/?p=1781>. Acesso em 24 out. 2021.

HAN, Byung-Chul. **No Exame**: perspectivas do digital. Petrópolis: Vozes, 2018a.

HAN, Byung-Chul. **Psicopolítica**: O neoliberalismo e as novas técnicas de poder. Tradução Maurício Liesen. Belo Horizonte: Editora Âyiné, 2018b.

HANNAH-MOFFAT, Kelly. Algorithmic risk governance: Big data analytics, race and information activism in criminal justice debates. **Theoretical Criminology**, v. 23, n. 4, p. 453-470, 2019.

ILLUMINATI, Giulio. *Editoriale*. **Revista Ítalo-Española de Derecho Procesal**, v. 1, p. 1-4, jul. 2019. p. 1. Disponível em: <http://www.revistasmarcialpons.es/rivitsproc/article/view/585/590>. Acesso em: 29 out. 2021.

LASSALLE, José María. **Ciberleviatán**: El colapso de la democracia liberal frente a la revolución digital. Barcelona: Arpa & Alfil Editores, 2019.

LEMONS, André. Arte Eletrônica e Cibercultura. *In*: MARTINS, Francisco Menezes; DA SILVA, Juremir Machado (org.). **Para navegar no século XXI**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina/Edipucrs, 2003.

LOPES JR., Aury; GLOECKNER, Ricardo Jacobsen. **Investigação preliminar no processo penal**. 5 ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2013.

MALAN, Diogo. Notas sobre a investigação e prova da criminalidade econômico-financeira organizada. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, vol. 2, n. 1, p. 213-238, 2016.

MANTELLLO, Peter. The machine that ate bad people: The ontopolitics of the precrime assemblage. **Big Data & Society**, p. 1-11, jul./dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1177/2053951716682538>.

MAYER-SCHÖNBERGER, Viktor; CUKIER, Kenneth. **Big data**: La revolución de los datos masivos. Tradução Antonio J. Iriarte. Madrid: Turner, 2013. *E-book*.

MELO, Felipe Pereira de Melo. **A utilização dos serviços de inteligência no Inquérito Policial**. Curitiba: Íthala, 2017.

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**. Coimbra: Almedina, 2020.

MORAIS, José Luis Bolzan de; BARROS, Flaviane de Magalhães. Compartilhamento de Dados e Devido Processo: como o uso da inteligência artificial pode implicar em uma verdade aleatória. *In*: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (coord.). **Inteligência Artificial e Direito Processual: Os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Editora JusPodivm, 2020.

PALUDO, Januário (coord.); LIMA, Carlos Fernando dos Santos; ARAS, Vladimir. **Forças-Tarefas**: Direito comparado e legislação aplicável – MPF. Brasília: Escola Superior do Ministério Público da União, 2011.

PAYTON, Theresa; CLAYPOOLE, Theodore. **Privacy in the Age of Big Data**: Recognizing Threats, Defending Your Rights, and Protecting Your Family. Lanham: Rowman & Littlefield, 2014.

PRADO, Geraldo. **Prova penal e sistema de controles epistêmicos**. São Paulo: Marcial Pons, 2014.

PRIETO, Javier Valls. **Problemas jurídico penales asociados a las nuevas técnicas de prevención y persecución del crimen mediante inteligencia artificial**. Madrid: Dykinson, 2017.

ROSA, Alexandre Morais da; MENDES, Alexandre José. O poderio das armas matemáticas de investigação criminal em massa. **Revista Consultor Jurídico**, nov. 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-nov-05/limite-penal->

poderio-armas-matematicas-investigacao-criminal-massa. Acesso em: 29 nov. 2021.

ROUVROY, Antoinette; BERNS, Thomas. Gouvernamentalité Algorithmique Et Perspectives D'Émancipation. **Réseaux**, n. 177, p. 163-196, 2013.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira. São Paulo: Edipro, 2016.

VALENTE, Manuel Monteiro Guedes. **Os meios ocultos de investigação criminal**. In: CONFERÊNCIA no 21º Seminário Internacional de Ciências Criminais. São Paulo. 28 ago. 2015.

VIEIRA, Luís Guilherme; ROSA, Alexandre Morais da. O veto ao uso das agências de inteligência e a nulidade das investigações decorrentes: o problema da cadeia de custódia e das provas ilícita e/ou ilegítima. In: NICOLITTI, André; FELIX, Yuri (orgs.). **O STF e a Constituição: estudos em homenagem ao Ministro Celso de Mello**. Belo Horizonte, São Paulo: D'Plácido, 2020.



# 11. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DECISÃO PENAL: DAS APLICAÇÕES À DÚVIDA EM FAVOR DO RÉU

*ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND CRIMINAL COURT RULING: FROM USAGES TO IN DUBIO PRO REO*



<https://doi.org/10.36592/9786554600200-11>

*Fabício Dreyer de Ávila Pozzebon<sup>1</sup>*

*Guilherme Affonso Ferreira de Camargo<sup>2</sup>*

## Sumário

1 Introdução. 2 Inteligência artificial: evolução e aplicação. 3 O juiz-robô. 4 Reflexos da IA na decisão penal. 5 Decisão penal e dúvida. 6 Considerações finais. Referências.

## 1 INTRODUÇÃO

O uso da inteligência artificial vem crescendo de maneira exponencial, já fazendo parte da rotina de nossas vidas, através de máquinas que realizam inúmeras atividades humanas. Sua utilização, que vai de *smartphones* a aplicativos de rotas, como *Google Maps* e *Waze*, passando por reconhecimento facial, aplicações financeiras e de inteligência econômico-empresarial, a assistentes pessoais virtuais e carros autônomos, ao alcançar as diversas áreas do conhecimento humano,

---

<sup>1</sup> Professor Titular da Escola de Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Docente credenciado permanente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Criminais da PUCRS. Doutor em Direito pela PUCRS e Pós-Doutor em Democracia e Direitos Humanos pela Universidade de Coimbra. Advogado Criminalista. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/024910704062815>. E-mail: [fabricao.pozzebon@pucrs.br](mailto:fabricao.pozzebon@pucrs.br)

<sup>2</sup> Graduado em Economia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), e em História pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Mestre em História do Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Mestrando em Filosofia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Gestor de fundo de investimento autorizado pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Credenciado em Ethics of AI pela London School of Economics and Political Science (LSE). Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/3363890842888822>. E-mail: [guilcamargo77@gmail.com](mailto:guilcamargo77@gmail.com)

chegou com força também ao Direito<sup>3</sup> e, como objeto de preocupação neste artigo, ao Judiciário e ao processo penal, mais exatamente às decisões judiciais na esfera penal.

Para que se possa ter uma ideia da dimensão em que isso está ocorrendo, veja-se o caso do Brasil. Segundo o relatório da pesquisa intitulada Tecnologia Aplicada à Gestão de Conflitos no Âmbito do Poder Judiciário Brasileiro, fruto de levantamento desenvolvido pelo Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário da Fundação Getúlio Vargas, coordenado pelo Ministro Luiz Felipe Salomão, do Superior Tribunal de Justiça<sup>4</sup>, “[...] cerca de metade dos tribunais brasileiros possui projetos de inteligência artificial, operantes ou em desenvolvimento, na sua maioria, a partir de trabalhos feitos por equipes próprias”<sup>5</sup>, o que implica, atualmente, em 64 projetos de IA em 47 tribunais, além da plataforma operada pelo Conselho Nacional de Justiça<sup>6</sup>. As ferramentas utilizadas vão “[...] da transcrição de audiências e a elaboração de sugestões de minuta, até a realização do juízo de admissibilidade de recursos e o cálculo de probabilidade de reversão de decisões”, no caso do STJ, através de sistemas de inteligência artificial denominados Sócrates, Athos e e-Juris<sup>7</sup>.

---

<sup>3</sup> Sobre a regulação da matéria, cumpre destacar, atualmente, a Resolução CNJ nº 332/2020 sobre a ética, a transparência e governança na produção e no uso de inteligência artificial no Poder Judiciário; a Portaria nº 271/2020, sobre o uso da Inteligência Artificial no âmbito do Poder Judiciário; a Resolução CNJ nº 363/2021, com medidas para o processo de adequação à LGPD a serem adotadas pelos Tribunais; a Portaria MCTI/GM nº 4.617/2021, alterada pela Portaria MCTI nº 4.979/2021, sobre a estratégia brasileira de Inteligência Artificial e seus eixos temáticos; o Projeto de Lei nº 21/2020 sobre os fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da Inteligência Artificial no Brasil e dá outras providências; o Projeto de Lei nº 872/2021 sobre os marcos éticos e as diretrizes que fundamentam o desenvolvimento e o uso da Inteligência Artificial, no Brasil; e o Projeto de Lei nº 5.051/2019 sobre os princípios para o uso da Inteligência Artificial no Brasil.

<sup>4</sup> Na amostra de pesquisa inicial, o estudo abrangeu o Supremo Tribunal Federal, o Superior Tribunal de Justiça, o Tribunal Superior do Trabalho, os Tribunais Regionais Federais e do Trabalho das diversas regiões, além dos Tribunais de Justiça dos Estados.

<sup>5</sup> BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Notícias. **Inteligência artificial está presente em metade dos tribunais brasileiros, aponta estudo inédito**. 09 mar. 2021. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/09032021-Inteligencia-artificial-esta-presente-em-metade-dos-tribunais-brasileiros--aponta-estudo-inedito.aspx>. Acesso em: 01 maio 2022.

<sup>6</sup> Em relação ao CNJ, recomenda-se a leitura, sobre a matéria tratada neste artigo, de publicação do referido Conselho. CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Inteligência artificial no Poder Judiciário brasileiro**. 2019. Disponível em: [https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/05/Inteligencia\\_artificial\\_no\\_poder\\_judiciario\\_brasileiro\\_2019-11-22.pdf](https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/05/Inteligencia_artificial_no_poder_judiciario_brasileiro_2019-11-22.pdf). Acesso em: 01 jun. 2022.

<sup>7</sup> Utilizados no STJ, desde 2019: o Sócrates (já na versão 2.0 é voltado à detecção antecipada das controvérsias jurídicas no recurso especial), o Athos (visa localizar, para fins de distribuição,

O Supremo Tribunal Federal também não está alheio ao debate ou à implementação da tecnologia, ao adotar o projeto Victor, sistema que utiliza a inteligência artificial com o objetivo tanto de separar e classificar as peças processuais, conferindo suporte ao exame da admissibilidade recursal, como de identificar os principais temas de repercussão geral da Corte, os quais deverão ser confirmados pelos ministros na apreciação do caso concreto<sup>8</sup>. Dentre as funcionalidades do sistema, que busca maior eficiência e celeridade dos processos, estima-se que, enquanto um servidor, em média, separa e identifica as peças de recursos extraordinários interpostos via processo judicial eletrônico, no prazo de trinta minutos, o sistema leva somente cinco minutos<sup>9</sup>. Além do robô Victor, a excelsa Corte investe também na RAFA (Redes Artificiais Focadas na Agenda 2030), ferramenta destinada a auxiliar a classificação de processos conforme os objetivos de desenvolvimento sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU)<sup>10</sup>. Assim, o “juiz-robô” parece ter uma “carreira promissora” nos tribunais.

Recentemente, após toda a polêmica existente acerca do Programa denominado Compas (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions* ou Perfil de Gerenciamento Corretivo de Infratores para Sanções Alternativas) e respectivos vieses algorítmicos, adotado por tribunais

---

processos que devem seguir o rito dos recursos repetitivos; monitorar feitos divergentes ou convergentes entre os órgãos do STJ e matérias de notória relevância, além de questões envolvendo precedentes qualificados) e o e-Juris (extrai do acórdão referências de lei e jurisprudência, além da indicação dos acórdãos principal e sucessivos a respeito de um mesmo tema jurídico). Em fase de desenvolvimento, há ainda uma ferramenta denominada Tabela Unificada de Assuntos (TUA), cujo objetivo é propiciar a identificação automatizada do assunto processual para auxiliar na distribuição, de acordo com o ramo do direito de competência das seções da corte. BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Notícias. **Inteligência artificial está presente em metade dos tribunais brasileiros, aponta estudo inédito**. 09 mar. 2021. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/09032021-Inteligencia-artificial-esta-presente-em-metade-dos-tribunais-brasileiros--aponta-estudo-inedito.aspx>. Acesso em: 01 maio 2022.

<sup>8</sup> BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Projeto Victor avança em pesquisa e desenvolvimento para identificação dos temas de repercussão geral**. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=471331&ori=1>. Acesso em: 16 maio 2022.

<sup>9</sup> AZEVEDO, Bernardo. **Conheça VICTOR, o sistema de inteligência artificial do STF**. 20 set. 2019. Disponível em: <https://bernardodeazevedo.com/conteudos/conheca-victor-o-sistema-de-inteligencia-artificial-do-stf/>. Acesso em: 16 maio 2022.

<sup>10</sup> BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **STF lança RAFA, ferramenta de Inteligência Artificial para classificar ações na Agenda 2030 da ONU**. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=486889&ori=1>. Acesso em: 31 maio 2022.

estadunidenses para auxiliar em suas decisões na seara penal, mediante avaliação do risco de reincidência do acusado e mitigar futuros riscos<sup>11</sup>, matéria na Revista Direito News<sup>12</sup> revela um Promotor de Justiça com IA desenvolvido na China capaz de identificar crimes, "dissidências" contra o Estado, avaliar "o quão perigoso um suspeito é para o público" e "acusar pessoas com 97% de precisão", apresentando imputações com base em 1000 textos de descrição de casos gerados pelo homem. Isso em um país que domina a tecnologia de reconhecimento facial e é líder no planeta em câmeras de vigilância, com centenas de milhões dessas câmeras instaladas pelo país, boa parte delas capaz de reconhecer pessoas, levantar dados pessoais e respectivo histórico. Desnecessária, portanto, longa digressão para se concluir sobre os diversos problemas que essas tecnologias trazem e os desafios em matéria de respeito a direitos fundamentais.

Mesmo diante de tal espectro amplo de aplicações ao Judiciário e ao Processo Penal, a análise ora proposta limita-se a estabelecer interfaces entre inteligência artificial e a decisão penal, pela relevância única desse ato processual e suas particularidades, especialmente a dúvida em favor do acusado, o que pode ser amparado tanto no princípio constitucional da presunção de inocência, como no princípio informador do processo penal do *in dubio pro reo*.

Assim, o presente artigo partirá de noções sobre a inteligência artificial, sua evolução e aplicação no direito, passando pelo juiz-robô, até as decisões judiciais penais, em relação às quais são apontados diversos desafios para reflexão, com ênfase nessa questão da dúvida.

---

<sup>11</sup> VIEIRA, Leonardo Marques. **A problemática da inteligência artificial e dos vieses algorítmicos**: caso COMPAS. 2019. Disponível em: <https://www.lcv.fee.unicamp.br/images/BTSym-19/Papers/090.pdf>. Acesso em: 31 maio 2022.

<sup>12</sup> CHINA desenvolve promotor com IA capaz de acusar pessoas com 97% de precisão. **Direito News**, 07 abr. 2022. Disponível em: <https://www.direitonews.com.br/2022/04/china-desenvolve-promotor-ia-acusar-precisao.html>. Acesso em: 01 maio 2022.

## 2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: EVOLUÇÃO E APLICAÇÃO

O surgimento, desenvolvimento e implementação de novas tecnologias<sup>13</sup> contribuiu não só para a obsolescência de algumas atividades e habilidades humanas, mas, também, para o surgimento de uma nova discussão acerca da tutela jurídica dos fatos sociais recentes, especialmente os decorrentes da Inteligência Artificial ("IA"). É que, sem prejuízo de outras tecnologias de aprimoramento da inteligência individual e coletiva, como algoritmos, *big data*, *cloud computing*, entre outras, a Inteligência Artificial<sup>14</sup> se destaca, porque ela é a única tecnologia capaz de *aprender sozinha*.

À luz da Revolução (ou Indústria) 4.0 – e da já iminente Revolução 5.0<sup>15</sup> – cada vez mais a Inteligência Artificial vem assumindo, de fato, processos tradicionalmente exclusivos do homem, como pensar e agir, o que impõe ao intérprete, do ponto de vista da hermenêutica, a adoção de uma visão de conjunto do sistema jurídico, para conhecer do direito em toda sua riqueza valorativa, e não apenas em partes, a fim de dar conta da complexidade do sistema, que é dialético em todas as suas etapas, cada vez mais orientado à tecnologia

---

<sup>13</sup> "New Technologies shaped the last century more strongly than any other time before. Some of the most salient examples of innovation are information and communication technologies, biotechnology or new materials. Though technologies are often relevant in their transformed shape of an 'end-product', opening up new opportunities for customers by using new gadgets, technological innovation in its fundamental outfit can be understood as a significant shift in production techniques that triggers economic productivity". KRLEV, Gorgi; ANHEIER, Helmut K.; MILDENBERGER, Georg. *Social Innovation – What is it and who makes it?* In: KRLEV, Gorgi; ANHEIER, Helmut K.; MILDENBERGER, Georg. **Social innovation: comparative perspectives**. Routledge: New York, 2019. p. 3-34. p. 15.

<sup>14</sup> "Artificial intelligence (AI) is a technological field that arguably holds considerable potential for the future. It is such a broad field that it is hard to define precisely what it really is. A famous and useful definition made by Nils J. Nilsson reads 'Artificial intelligence is that activity devoted to making machines intelligent, and intelligence is that quality that enables an entity to function appropriately and with foresight in its environment.' In other words, AI is computers performing tasks that normally require human intelligence. However, 'intelligence' is a complex phenomenon that has been studied in several different academic fields [...]". ZANDE, Jochem van der.; TEIGLAND, Karoline; SIRI, Shahryar; TEIGLAND, Robin. *The substitution of labor: from technological feasibility to other factors influencing the potential of job automation*. In: LARSSON, Anthony; TEIGLAND, Robin. **The digital transformation of labor: automation, the gig economy and welfare**. Routledge: New York, 2020. p. 31-73. p. 34.

<sup>15</sup> FINCATO, Denise Pires; CARPES, Ataliba Telles. A 5ª Revolução (Industrial) e a volta à humanidade como elemento de disrupção. **Revista de Direito do Trabalho**, São Paulo, v. 209, p. 105-126, jan. 2020. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/338833800\\_A\\_5\\_REVOLUCAO\\_INDUSTRIAL\\_E\\_A\\_VOLTA\\_A\\_HUMANIDADE\\_COMO\\_ELEMENTO\\_DE\\_DISRUPCAO](https://www.researchgate.net/publication/338833800_A_5_REVOLUCAO_INDUSTRIAL_E_A_VOLTA_A_HUMANIDADE_COMO_ELEMENTO_DE_DISRUPCAO). Acesso em: 20 jun. 2021.

Pergunte “O que é inteligência artificial?” a dez estudiosos que publicam sobre o assunto e você obterá dez respostas diferentes. Segundo SCHANK, a falta de consenso existe exatamente porque o campo de estudos se encontra em construção e suas fronteiras carecem de demarcação<sup>16</sup>. O debate não é recente: para SOLUM, foi HOBBS, em “Elementos de Filosofia”, o primeiro a propor uma teoria da mente computacional, com seu conceito: “*By ratiocination, I mean computation*” [“por raciocínio, quero dizer computação”]. E DESCARTES, no “Discurso do Método” já abordava a possibilidade de uma máquina falar e pensar<sup>17</sup>. De igual modo, é interessante que TURING, em seu clássico artigo escrito em 1950, intitulado “*Computing machinery and intelligence*” [“Máquinas de computação e inteligência”], ao propor o que ficou posteriormente conhecido como “teste de Turing”, utilizava a expressão “computador digital” em oposição ao “computador humano”<sup>18</sup>: para TURING, era o ser humano que primeiro possuía a capacidade de computar – a máquina veio para nos imitar<sup>19</sup>.

O teste proposto por TURING seria uma prova pela qual um computador deveria passar para conseguir enganar um ser humano, fazendo-o pensar que fosse outro ser humano, e não um algoritmo. Competições que aplicam o Teste de Turing, visando premiar os melhores desenvolvedores de inteligências artificiais com essa habilidade, existem desde 1991 (primeira competição do prêmio Loebner)<sup>20</sup>.

Nessa linha, a Inteligência Artificial (IA) consiste em um mecanismo de processamento e disponibilidade de grandes quantidades de dados, que resulta em novos tipos de “aprendizagem automática”, sendo uma nova forma de produção, que

---

<sup>16</sup> “[...] *AI suffers from a lack of definition of its scope.*” Não obstante o artigo ser de 1987, a afirmação continua atual. SCHANK, Roger C. *What is AI anyway? AI Magazine*, Palo Alto, CA: Association for the Advancement of Artificial Intelligence, p. 59-65, 1987, p. 60. Disponível em: <https://www.aaai.org/ojs/index.php/aimagazine/article/download/623/556>. Acesso em: 25 maio 2022.

<sup>17</sup> SOLUM, Lawrence B. Legal personhood for artificial intelligence. *North Carolina Law Review*, Chapel Hill, NC, v. 70, n. 4, article 4, p. 1231-1287, 1992. p. 1234. Disponível em: <http://scholarship.law.unc.edu/nclr/vol70/iss4/4>. Acesso em: 17 dez. 2018.

<sup>18</sup> TURING, Alan M. *Computing machinery and intelligence*. In: BODEN, Margaret A. *The philosophy of artificial intelligence*. New York: Oxford University Press, 2005. p. 40-66. p. 44.

<sup>19</sup> “*The imitation game*” é o nome do primeiro subtítulo do artigo de Alan Turing. *Ibid.*

<sup>20</sup> Para um relato completo da história do Prêmio Loebner, ver CHRISTIAN, Brian. *O humano mais humano: o que a inteligência artificial nos ensina sobre a vida*. São Paulo: Companhia das Letras, 2013. p. 38.

revolucionam as relações de trabalho<sup>21</sup>, associando tarefas de reconhecimento de padrões e processamento de informações complexas<sup>22</sup>. É nesse contexto, inclusive, que surge a demanda por um novo profissional do direito, atento às *digital skills* e ao movimento denominado *long life learning*, o que já era há muito sustentado por SUSSKIND<sup>23</sup>. Relevante destacar que isso é diferente de afirmar que a IA seja portadora de consciência (uma característica não implica a outra), tema que recentemente voltou à pauta pela afirmação de um engenheiro de software do Google que defendeu a presença de *senciência* (capacidade para experienciar sentimentos e sensações, pré-requisito para a consciência) no algoritmo de IA daquela empresa<sup>24</sup>.

Por certo que, em razão desse contexto, também o intérprete do ordenamento vigente se sujeitará às mudanças impostas pelas novas tecnologias, porque, se as funções sociais e morais decorrem da incorporação contínua de novas valorações e da abertura do sistema e, levando-se em consideração que a interpretação sistemática envolve o sujeito, que interpreta o sistema, também o intérprete estará vinculado às funções sociais e morais do sistema na conjuntura que se apresenta. Em outras palavras, a abertura do sistema chama o intérprete a ler e a responder aos novos fatos sociais e, com isso, a entender o sistema jurídico a partir de uma nova perspectiva, inclusive para demandar uma nova produção legislativa que regule a realidade como se apresenta.

Para este artigo, adota-se o seguinte conceito: inteligência artificial (IA) é um campo amplo, em desenvolvimento, e multidisciplinar (abrangendo filosofia da mente, ciência da computação, matemática, lógica, dentre outros). Para que uma

---

<sup>21</sup> SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

<sup>22</sup> BRYNJOLFSSON, Erik; MCAFEE, Andrew. **The race against the machine**: how the digital revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy. Library of Congress, 2011.

<sup>23</sup> "Tomorrow's legal world [...] bears little resemblance to that of the past. Legal institutions and lawyers are at a crossroads, I claim, and will change more radically in less than two decades than they have over the last two centuries". SUSSKIND, Richard. **Tomorrow's Lawyers**: an introduction to your future. New York: Oxford University Press, 2017.

<sup>24</sup> Sobre esse tópico: TIKU, Nitasha. **The Google engineer who thinks the company's AI has come to life**. AI ethicists warned Google not to impersonate humans. Now one of Google's own thinks there's a ghost in the machine. Disponível em:

<https://www.washingtonpost.com/technology/2022/06/11/google-ai-lamda-blake-lemoine/>.

Acesso em: 22 jun. 2022. E uma das respostas oferecidas pela AI Robotics Ethics Society, dentre outras que negam que a tecnologia tenha chegado a esse estágio: KLUGE, Nicholas. **Is LaMDA sentient?** TL:DR, No. Disponível em: <https://en.airespucrs.org/post/is-lamda-sentient-tl-dr-no>. Acesso em: 22 jun. 2022.

inteligência artificial, após criada por meio de um algoritmo, aprenda e se desenvolva, utiliza-se de um método denominado *machine learning* (ML)<sup>25</sup>, que, aliás, TURING já previa em 1950: “Ao observar os resultados de seu comportamento, [o computador] pode modificar seu próprio programa, de modo a alcançar uma finalidade mais efetiva. Estas são possibilidades de um futuro próximo, e não sonhos utópicos”<sup>26</sup>. *Machine learning* é, portanto, a capacidade que um programa tem de mudar seu próprio código face aos aprendizados, visando atingir seus objetivos de forma mais eficiente. Esse conceito é de extrema importância para o Direito, pois um computador que muda suas próprias “ordens” de acordo com a sua experiência quebra o nexo causal entre o que faz e o que foi comandado pelo seu programador original, podendo ser considerado relativamente “autônomo”<sup>27</sup>.

A abordagem mais comum para ML atualmente é o *deep learning* (DL)<sup>28</sup>. O DL foi “[...] inspirado pela estrutura e funcionamento do cérebro, a conexão dos neurônios. Redes neurais artificiais (ANN – *Artificial Neural Networks*) são algoritmos que imitam a estrutura biológica do cérebro”<sup>29</sup>. Um algoritmo que julga (um “juiz-robô”) teria, desse modo, conforme será objeto de análise no próximo tópico, inspiração no próprio juiz humano, tanto em sua autonomia para decidir casos sem prender-se ao que lhe fora inicialmente programado, quanto em sua maneira de funcionamento ao processar os casos já existentes e aplicar regras e princípios para o caso em questão.

---

<sup>25</sup> Segue-se os conceitos de McCLELLAND, Callum. **The difference between artificial intelligence, machine learning and deep learning**. 04 dez. 2017. Disponível em: <https://medium.com/iotforall/the-difference-between-artificial-intelligence-machine-learning-and-deep-learning-3aa67bff5991>. Acesso em: 08 jun. 2021.

<sup>26</sup> TURING, Alan M. Computing machinery and intelligence. In: BODEN, Margaret A. **The philosophy of artificial intelligence**. New York: Oxford University Press, 2005. p. 40-66, p. 55. No original: “By observing the results of its own behavior it [the computer] can modify its own programmes so as to achieve some purpose more effectively. These are possibilities of the near future, rather than Utopian dreams.”

<sup>27</sup> O componente de relativa autonomia é também utilizado por FREITAS, Juarez. **Direito e inteligência artificial**: em defesa do humano. Belo Horizonte: Fórum, 2020. Em especial o capítulo 2, p. 27-30.

<sup>28</sup> “Abordagem” é aqui sinônimo de metodologia, segundo McCLELLAND. Importante destacar: “Deep learning is one of many approaches to machine learning. Other approaches include decision tree learning, inductive logic programming, clustering, reinforcement learning, and Bayesian networks, among others.” McCLELLAND, Callum, *op. cit.*

<sup>29</sup> *Ibid.* No original: “Deep learning was inspired by the structure and function of the brain, namely the interconnecting of many neurons. Artificial Neural Networks (ANNs) are algorithms that mimic the biological structure of the brain.”



### 3 O JUIZ-ROBÔ

Geralmente, o artigo de RISSLAND é apontado como a primeira abordagem com relação à sistematização dos problemas que uma IA enfrentaria ao tentar algoritmizar a racionalidade jurídica. Como essa seria "multimodal", na expressão da autora ("[...] um programa de IA precisa saber diferentes maneiras de racionalidade e como usá-las em conjunto"<sup>30</sup>), além do fato de que "[...] programar torna abundantemente claro quais as fraquezas e dificuldades de um modelo"<sup>31</sup>, vários são os desafios para que se possa substituir as tarefas de um juiz humano por um robô. Aliás, o caminho do desenvolvimento poderia ser mais frutífero do que o resultado em si.

Isso porque o desenvolvimento de um modelo faria com que se aprendesse mais sobre o raciocínio jurídico. Tal modelagem envolveria a elucidação dos principais ingredientes do raciocínio baseado em precedentes, além de como fazer avaliações da relevância dos princípios para novas situações, distinguir casos contrários e traçar conexões entre casos relevantes<sup>32</sup>.

Para a autora, "[...] em Direito geralmente não há uma resposta certa e única; em vez disso, existem respostas alternativas razoáveis, mais uma questão de grau do que binária"<sup>33</sup>. A justificativa para as tentativas – já em andamento há 30 anos, conforme os exemplos fornecidos – para a criação de um programa que consiga analisar casos e sentenciar é dar mais eficiência ao sistema judicial. Além disso, já existem no mercado programas baseados em IA's (como o Watson, da IBM) que escrevem peças jurídicas diversas, iniciais – inclusive para casos não repetitivos –, além de contestações e apelações. Então, poder-se-ia colocar as questões: se o robô é bom o suficiente para fazer uma inicial, por que não seria para sentenciar? Qual a

---

<sup>30</sup> RISSLAND, Edwina L. *Artificial Intelligence and Law: Stepping Stones to a Model of Legal Reasoning*. *Yale Law Journal*, New Haven, CT, v. 99, Issue 8, p. 1957-1981, 1990. p. 1961. Disponível em: <http://digitalcommons.law.yale.edu/ylj/vol99/iss8/4>. Acesso em: 12 maio 2021.

<sup>31</sup> *Ibid.*, p. 1960.

<sup>32</sup> *Ibid.*, p. 1960. No original: "The process of developing an AI model causes one to learn about legal reasoning. Modeling involves elucidating key ingredients of precedent-based reasoning, such as making assessments of the relevance of precedents to new situations, distinguishing contrary cases, and drawing connections between relevant cases; then describing them in detail and building a program to execute them."

<sup>33</sup> *Ibid.*, p. 1962. No original: "In law there is usually no unique right answer; rather there are reasonable alternative answers, more a matter of degree than of extremes."

diferença processual relevante ontologicamente entre ambas? Se a petição é a manifestação de uma parte e a sentença a manifestação da sociedade, por que não poderia ser feita com base em todos os dados que a sociedade produz, como um *data mining* que o juiz-robô faria?

Além desses questionamentos, uma inquietação parece surgir: se as partes de um processo pudessem escolher entre ter seu caso julgado por um humano ou por um algoritmo, e considerando que achariam que a sentença que um juiz-robô pudesse fornecer fosse mais "justa" (seja por estar mais alinhada aos precedentes, seja pela certeza da subsunção aos casos em que ela se aplica claramente), poderiam as partes demandar um "direito constitucional da sentença eletrônica"? Há uma crença – não apenas no campo do Direito – de que a tecnologia tende a cometer menos erros do que os humanos, principalmente em ações repetitivas.

Não há como negar que aceitamos o fato de que juízes cometem erros. Mesmo os próprios julgadores têm consciência de que nem sempre decidem com cem por cento de certeza. Entretanto, sabem que não podem recusar a prestação jurisdicional devido à eventual dúvida que tenham na hora de sentenciar (*non liquet*), o que será objeto de novo exame adiante, a partir de viés mais específico. É necessário que tomem uma decisão. Em *common law*, o conceito de *guilt beyond a reasonable doubt* é uma linha imaginária que separa o ato de condenar do ato de não condenar. Ter uma dúvida razoável significa possuir elementos suficientes para impedir a ação de condenar. Não ter uma dúvida razoável é não possuir nenhum impeditivo para julgar (condenando ou não). No ser humano, que está no papel de juiz ou membro do júri, essa linha pode ser transformada em uma probabilidade subjetiva (interna ao sujeito), distinta em cada ser humano: para alguém pode ser algo que corresponda a 85%, para outro 95%. Mas esse número é subjetivo, uma percepção que dispara o gatilho da ação ou não, e que, inclusive, pode ser, segundo os defensores do *legal realism*, diferente em momentos distintos do dia (há estudos que buscam padrões na variação do percentual de condenações ao longo do dia<sup>34</sup>). Não se está falando de um conceito vago, e sim subjetivo – desse modo, a questão se transforma em como

---

<sup>34</sup> KLEINER, Kurt. Lunchtime leniency: judges' rulings are harsher when they are hungrier. September 1, 2011. Disponível em: <https://www.scientificamerican.com/article/lunchtime-leniency/>. Acesso em: 12 jun. 2021.

fazer disso um critério objetivo para uma IA condenar ou absolver. Ter 85% de convicção e condenar pode levar a um erro (um inocente condenado), mas muito provavelmente isso já ocorre, como afirma TRIBE.

Afirmar que a sociedade reconhece a necessidade de tolerar "[...] condenações equivocadas de alguns réus inocentes para que assegure a prisão de um número mais amplo de criminosos condenados"<sup>35</sup> não é a mesma coisa que defender a implementação de uma política de julgamento, tendo consciência da magnitude da dúvida num caso particular, que condene dado um conhecimento da uma incerteza quantificada. É na diferença entre essas duas proposições que o conceito de "culpado além de uma dúvida razoável" [*guilt beyond a reasonable doubt*] se posiciona.

O conceito não quer dizer uma medida matemática com um grau de precisão, e, sim, um sutil compromisso: saber, por um lado, que o sistema não absolve sempre que a certeza da culpa não é total, e, por outro lado, a percepção de que o custo de impor uma precisão de 100% no sistema seria muito alto<sup>36</sup>. Em outras palavras, TRIBE está querendo dizer que já se aceita implicitamente o erro inerente ao sistema. Mas, ainda segundo ele, não há como se implementar um processo que só condene quando a certeza de culpa do réu for 100%, pois essa certeza raramente ocorre, e o custo de insistir nessa hipótese seria implementar um sistema que nunca condenaria e que, portanto, perderia a sua credibilidade. Então, mantém-se a presunção de inocência como um princípio, mas jamais se poderia adotar uma suposta regra: "nunca condene um inocente", pois sempre existe a chance de inocência, mesmo que

---

<sup>35</sup> TRIBE, Lawrence H. Trial by mathematics: precision and ritual in the legal process. **Harvard Law Review**, Cambridge, MA, v. 84, n. 6, p. 1329-1393, abr. 1971. p. 1375.

<sup>36</sup> TRIBE, Lawrence H. Trial by mathematics: precision and ritual in the legal process. **Harvard Law Review**, Cambridge, MA, v. 84, n. 6, p. 1329-1393, abr. 1971. p. 1375. No original: "*In short, to say that society recognizes the necessity of tolerating the erroneous "conviction of some innocent suspects in order to assure the confinement of a vastly larger number of guilty criminals" is not at all to say that society does, or should, embrace a policy that juries, conscious of the magnitude of their doubts in a particular case, ought to convict in the face of this acknowledged and quantified uncertainty. It is to the complex difference between these two propositions that the concept of "guilt beyond a reasonable doubt" inevitably speaks. The concept signifies not any mathematical measure of the precise degree of certitude we require of juries in criminal cases, but a subtle compromise between the knowledge, on the one hand, that we cannot realistically insist on acquittal whenever guilt is less than absolutely certain, and the realization, on the other hand, that the cost of spelling that out explicitly and with calculated precision in the trial itself would be too high.*"

mínima. Para o autor, 0% de chance de inocência é algo raro, tanto no atual sistema humano quanto o seria em um sistema numérico.

Assim, a questão se desloca de qual o melhor tipo de juiz-robô para qual a melhor racionalidade jurídica. OST menciona em um artigo já clássico sobre três modelos de juiz: o "Juiz-Júpiter", de perfil mais positivista (que busca a subsunção estrita à pirâmide do ordenamento jurídico); o "Juiz-Hércules" (para quem "[...] a singularidade e o concreto do caso se sobrepõem à generalidade e abstração da lei"<sup>37</sup>, ou seja, onde os precedentes são a fonte primária do Direito e o juiz seu difusor); e o "Juiz-Hermes" (que está "[...] ora no céu, ora na terra, ora nos infernos. Ocupa resolutamente o vazio entre as coisas, assegurando o trânsito de umas às outras")<sup>38</sup>. Segue o autor na comparação:

Se a montanha e a pirâmide convêm à majestade de Júpiter, e o funil ao pragmatismo de Hércules, ao contrário, a trajetória que desenha Hermes adota a forma de uma rede. Nem um pólo nem dois, nem mesmo uma sobreposição dos dois, mas múltiplos pontos em inter-relação. Um campo jurídico que se analisa como uma combinação infinita de poderes, tão separados quanto confundidos, frequentemente intercambiáveis; uma multiplicação de atores, uma diversificação de papéis, uma inversão das réplicas [...]. O Direito de Hermes é uma estrutura em rede que se traduz em infinitas informações disponíveis instantaneamente e, ao mesmo tempo, dificilmente matizáveis, tal como pode sê-lo um **banco de dados**.<sup>39</sup> (Grifo nosso).

OST apresenta, desse modo, uma versão do Juiz-Hermes diferente daquela de DWORKIN, e deixa claras as diferenças, ressaltando a maior complexidade de elementos embutidos no seu conceito. É esse o modelo de juiz mitificado que poderia ser considerado como meta para o juiz-robô, uma inteligência artificial capaz de

---

<sup>37</sup> OST, François. Júpiter, Hércules, Hermes: tres modelos de juez. **Academia**, Revista de Enseñanza del Derecho, Buenos Aires, a. 4, n. 8, p. 101-130, 2007. p. 102. Disponível em: [http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/rev\\_academia/revistas/08/jupiter-hercules-hermes-tres-modelos-de-juez.pdf](http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/rev_academia/revistas/08/jupiter-hercules-hermes-tres-modelos-de-juez.pdf). Acesso em: 25 maio 2022.

<sup>38</sup> *Ibid.*, p. 104.

<sup>39</sup> OST, François. Júpiter, Hércules, Hermes: tres modelos de juez. **Academia**, Revista de Enseñanza del Derecho, Buenos Aires, a. 4, n. 8, p. 101-130, 2007. Disponível em: [http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/rev\\_academia/revistas/08/jupiter-hercules-hermes-tres-modelos-de-juez.pdf](http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/rev_academia/revistas/08/jupiter-hercules-hermes-tres-modelos-de-juez.pdf). Acesso em: 25 maio 2022.

consolidar o conhecimento jurídico disponível, encontrando a melhor solução ao caso concreto.

Assumindo que a melhor racionalidade jurídica seria aquela que transitasse com segurança pelas diferentes fontes sem desprezar a visão global do ordenamento jurídico, optando, justificadamente, pela melhor solução, somos obrigados a reconhecer que, até que a IA seja capaz de não apenas saber, mas saber que sabe, e ter percepção do contexto que se insere, não se terá um robô-juiz capaz de ser implementado. Tal constatação não impede de se ter um robô-assistente do juiz, que irá consolidar todas as fontes propostas pelo modelo Hermes de OST, que pode, inclusive, propor uma sentença a ser submetida à análise do humano, único capaz atualmente de dar significado às suas decisões<sup>40</sup>.

O desafio é que o robô possua um senso comum, ou seja, percepção do cabimento de suas ideias de acordo com o seu entorno – algo que só virá, segundo SEARLE, com consciência, que é um elemento biológico, e não pode ser reproduzida mecanicamente.

Não se está aqui dizendo que a ciência da IA nunca irá desenvolver um programa capaz desses atributos hoje considerados exclusivamente humanos, apenas que a posse dessa capacidade de fundamentar<sup>41</sup>, não a decisão em si, mas a razão pela qual optou por uma decisão é uma condição *sine qua non* para a atuação solitária do juiz-robô, sendo seu limitante.

Em resumo, além das evidentes barreiras jurídico-positivas, hoje existentes, especialmente de índole constitucional<sup>42</sup>, o limite para o juiz-robô parece também ser: de *hardware*, pois não se possui a capacidade computacional para replicar elementos da consciência presentes em organismos biológicos, mas, também, de

---

<sup>40</sup> Para uma discussão sobre ser humano e significado, ver GEERTZ (1989), tema que não iremos aprofundar aqui por estar fora do escopo do trabalho. GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC, 1989.

<sup>41</sup> Estabelecer a diferença entre as expressões fundamentar e motivar as decisões judiciais, em que pese, muitas vezes, utilizadas indistintamente, é relevante no presente trabalho, pois diz respeito, dentre outros aspectos, à dinâmica do convencimento judicial, em relação ao processo intelectual de motivação ou fundamentação do ato sentencial. Ver sobre isso o artigo de SOUZA, Carlos Aurélio Mota de. Motivação e fundamentação das decisões judiciais e o princípio da segurança jurídica. **Revista Brasileira de Direito Constitucional – RBDC**, ISSN: 1678-9547 (impressa), 1983-2303 (eletrônica). São Paulo: Escola Superior de Direito Constitucional – ESDC, v. 2, nº 7, p. 355-376, 2006.

<sup>42</sup> GRECO, Luis. **Poder de julgar sem a responsabilidade de julgador**: a impossibilidade jurídica do juiz-robô. São Paulo: Marcial Pons, 2020. p. 40-41.

*software*, uma vez que a moral ainda não pode ser algoritmizável. Retomando as ideias de PODSCHWADEK<sup>43</sup>, observa-se que não existe uma teoria moral completa o suficiente para ser aplicada a qualquer caso, e, ao mesmo tempo, não há garantia de que seja possível a construção de uma IA que seja superior à mente humana não apenas em termos de velocidade e informação, mas, também, de cognição. As atuais IA's são apenas especializadas e o elemento de consciência – um fenômeno biológico<sup>44</sup> – é necessário para poderem conceber seus próprios conceitos de bem e mal.

Não há ainda no horizonte um juiz-robô que possa avaliar qualquer caso, pois não é uma questão de não possuir jurisprudência na qual se apoiar, e, sim, capacidade para olhar o caso concreto e encontrar uma solução que respeite princípios éticos, além de jurídicos. Porém, lembrando a contribuição que a literatura de ficção dá para a ciência, impraticável no atual momento não significa impossível.

#### 4 REFLEXOS DA IA NA DECISÃO PENAL

Frente a essas diversas e relevantes questões relativas ao juiz-robô ganha especial importância, portanto, a decisão judicial à luz das aplicações da inteligência artificial, especialmente tendo em vista a garantia constitucional à fundamentação e publicidade dos julgamentos, sob pena de nulidade. E em matéria penal, por envolverem outros institutos e garantias, como os princípios mencionados da presunção de inocência e do *in dubio pro reo*, os quais serão objeto de exame mais acurado no tópico final.

Cercada de grande polêmica, assim, traz-se como base a questão dos algoritmos da análise de dados e a tomada de decisões, com seus diversos problemas e desafios, dos quais se destaca os trazidos por FENOLL<sup>45</sup> relativos ao procedimento probatório, com ênfase na fase de admissão da prova nos autos e a

---

<sup>43</sup> PODSCHWADEK, Frodo. Do androids dream of normative endorsement? On the feasibility of artificial moral agents. **Artificial Intelligence and Law**, Springer, Netherlands, v. 25, p. 325-339, September 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10506-017-9209-6>. Acesso em: 25 maio 2022.

<sup>44</sup> SEARLE, John. R. **Mente, cérebro e ciência**. Lisboa: Edições 70, 2017.

<sup>45</sup> FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia artificial y proceso judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018. p. 101-115.

motivação da sua valoração, envolvendo, inclusive, a questão dos standards probatórios; bem como do exame acerca da presunção de inocência, princípio esse vinculado ao objeto de preocupação no presente trabalho.

Ademais, quando se trata de juiz humano há uma responsabilidade, pessoal, perante a sociedade pelo julgamento escolhido. Mas, no caso da máquina, de quem é? Como fica a questão de conceitos fundamentais para a jurisdição, como a imparcialidade e a transparência? Ainda mais, no âmbito processual penal, em que a sentença de mérito obriga extensa e inafastável apreciação fática, em toda a sua complexidade, com respeito e promoção das garantias constitucionais<sup>46</sup>?

No centro dessa problemática está o fato de que o ser humano é quem alimenta a máquina com os dados, a qual se limita a correlacionar conceitos, igualmente arbitrados por humanos, mas não os compreende, além do fato de que certamente estará presente no momento da revisão das decisões, de modo que esse procedimento será determinante para o processo, inclusive em se tratando da reprodução de preconceitos e discriminações.

A título de exemplificação, refere-se as obras "Racismo algorítmico: inteligência artificial e discriminação nas redes sociais", em que Tarcízio Silva<sup>47</sup> traz questões importantes sobre racismo *on-line*, que vai das microagressões raciais *on-line*, passando pela discriminação racial, até os crimes de ódio, e "Algoritmos da opressão: como Google fatura e lucra com o racismo", de Safiya Umoja Noble<sup>48</sup>, que desvenda nos mecanismos de busca amplamente utilizados a reprodução de desigualdades de poder na sociedade, mediante o exame de significados, mais ou menos explícitos, dos resultados de buscas no Google, envolvendo tanto meninas como mulheres negras. Aliás, vale visitar a *timeline* interativa "Linha do tempo do

---

<sup>46</sup> GRECO sustenta que, apesar de se poder, com o advento das máquinas, em breve, ter juízes humanos obsoletos, não se deve fazê-lo. O exercício de poder sobre os outros implica a correspondente assunção de responsabilidades, o que transcende a capacidade da máquina, "[...] que não participa da vulnerabilidade e efemeridade da condição humana. Justiça é algo que devemos a cada um de nós reciprocamente, enquanto seres humanos. Não podemos escapar desse dever, escondendo-nos atrás de máquinas". GRECO, Luis. **Poder de julgar sem a responsabilidade de julgador**: a impossibilidade jurídica do juiz-robô. São Paulo: Marcial Pons, 2020. p. 65-66.

<sup>47</sup> SILVA, Tarcízio. **Racismo algorítmico**: inteligência artificial e discriminação nas redes digitais. São Paulo: Sesc, 2022.

<sup>48</sup> NOBLE, Safiya Umoja. **Algoritmos da opressão**: como Google fatura e lucra com o racismo. São Paulo: Rua do Sabão, 2021.

racismo algoritmo: casos dados e reações"<sup>49</sup>, do autor mencionado, o qual faz parte de projeto que estuda as cadeias produtivas das plataformas digitais e os processos de racialização nas interfaces, bases de dados, algoritmos e inteligência artificial.

Nessa mesma senda, ROCHA<sup>50</sup>, em artigo intitulado *In dubio pro...algoritmo? Lições para o Brasil sobre o uso da inteligência artificial nas decisões penais nos Estados Unidos*, traz experiências estadunidenses no uso de algoritmos que têm como base a inteligência artificial nas decisões criminais, de modo que, apesar de ainda não haver registro de seu uso em decisões de mérito em tal seara, possam ser traçados caminhos apropriados para a utilização e aprimoramento desses *softwares* aqui no Brasil.

Sem negar todos os aspectos positivos que o uso dessa tecnologia acarreta, como principais aspectos negativos indica a autora os já referidos vieses discriminatórios nos *softwares* de maior uso na justiça criminal americana, bem como a existência de variadas violações de ordem legal no uso dessas ferramentas, tanto por força da metodologia empregada na elaboração dos *softwares*, como pelos resultados produzidos por esses algoritmos. Tais constatações levam à existência de várias propostas visando não só ao aprimoramento, como ao incremento da regulação dessa tecnologia, de forma a, se não a eliminar, reduzir os riscos inerentes, sempre visando ao resguardo dos direitos e garantias dos cidadãos.

E sobre a possibilidade de aprimorar a imparcialidade da inteligência artificial, de modo a procurar prevenir que vieses algoritmos levem a resultados arbitrários ou injustos. BAXTER<sup>51</sup> aponta para a necessidade de exame do alcance, análise,

---

<sup>49</sup> SILVA, Tarcízio. Linha do tempo do racismo algorítmico. **Blog do Tarcízio Silva**, 2019. Disponível em: <https://tarciziosilva.com.br/blog//posts/racismo-algoritmico-linha-do-tempo/>. Acesso em: 01 maio 2022.

<sup>50</sup> ROCHA, Heloísa Rodrigues da. *In dubio pro... algoritmo? Lições para o Brasil sobre o uso da inteligência artificial nas decisões penais nos Estados Unidos*. **Revista Científica do STJ**, Brasília, n. 1, p. 7-28, 2020. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/publicacaoinstitucional/index.php/RCSTJ/article/view/6405/6530>. Acesso em: 12 maio 2022.

<sup>51</sup> A autora aponta motivos pelos quais a IA pode ser tendenciosa e produzir resultados prejudiciais, dentre os quais se destaca: a) se os processos que a IA é projetada para substituir ou aumentar, o contexto e a quem é aplicado forem tendenciosos contra determinados grupos; b) as suposições dos criadores da IA quanto aos objetivos do sistema e sobre quem irá usá-los; os valores dos atingidos e/ou como será sua aplicação; c) se os dados utilizados no treinamento e avaliação de um sistema de IA não representarem a totalidade do público impactado ou reproduzirem preconceitos históricos e sistêmicos contra agrupamentos específicos; e d) se for tendencioso o modelo, em razão da adoção de dados sensíveis utilizados para previsões ou recomendações, tais como raça, idade, gênero ou



testagem e, então, a redução do preconceito em conjunto de dados e modelos, em três categorias ou momentos: pré-processamento, processamento e pós-processamento, envolvendo enviesamentos de atenuação, respectivamente, em: a) dados de treinamento, b) classificadores e c) previsões. E conclui afirmando as dificuldades, mas a necessidade de criação da IA "certa", advertindo que a Federal Trade Commission apontou no sentido da aplicação de legislação destinada a proibir a comercialização ou utilização de IA tendenciosa, assim como a União Europeia trabalha na implementação de uma estrutura legal que regule a IA. E arremata no sentido de que uma IA responsável, não é boa somente para a sociedade, mas também para produzir melhores resultados<sup>52</sup>.

Portanto, não é exagero afirmar, como fez o Ministro Humberto Martins, Presidente do STJ, em palestra na terceira edição do Congresso de Inovação, Tecnologia e Direito para o Ecosistema de Justiça (EXPOJUD), estarem entre os principais desafios para aplicação da IA no Judiciário: "[...] justificar as bases em que uma determinada decisão foi tomada de modo a garantir transparência e imparcialidade"<sup>53</sup>, destacando o incremento do debate ético que esse uso de sistemas de IA tem ocasionado.

Apenas para exemplificar, refere o Ministro a hercúlea tarefa envolvida na necessidade de estabelecer auditorias técnicas de caráter externo, de modo a tornar as aplicações dessa tecnologia auditáveis, além de elencar os cinco princípios apontados pela Comissão europeia responsável pela elaboração de carta ética sobre esse uso de IA em sistema judiciais e seu ambiente: a) respeito aos direitos

---

seus proxies (v.g., nome e CEP). Tal contexto está a exigir, segundo ela, que os responsáveis pelo desenvolvimento identifiquem onde reside o preconceito nessas áreas e auditem, de maneira objetiva, os sistemas e processos produtores de modelos injustos, de modo a zelar por uma IA responsável, pautada pela presença ética, desde o desenvolvimento do projeto. BAXTER, Kathy. **Como melhorar a imparcialidade da Inteligência Artificial**. Disponível em: <https://itforum.com.br/noticias/o-que-e-a-mitigacao-do-vies-da-ia-e-como-ela-pode-melhorar-a-imparcialidade-da-ia/>. Acesso em: 14 maio 2022.

<sup>52</sup> BAXTER, Kathy. **Como melhorar a imparcialidade da Inteligência Artificial**. Disponível em: <https://itforum.com.br/noticias/o-que-e-a-mitigacao-do-vies-da-ia-e-como-ela-pode-melhorar-a-imparcialidade-da-ia/>. Acesso em: 14 maio 2022.

<sup>53</sup> BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Notícias. **Transparência e imparcialidade são desafios da inteligência artificial no Judiciário, diz o presidente do STJ**. 13 out. 2020. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/13102020-Transparencia-e-imparcialidade-sao-desafios-da-inteligencia-artificial-no-Judiciario--diz-o-presidente-do-STJ.aspx>. Acesso em: 01 maio 2022.

fundamentais (assegurar a compatibilidade da elaboração, implementação de ferramentas e serviços de IA com os referidos direitos); b) não discriminação (prevenir a discriminação entre indivíduos ou grupos); c) qualidade e segurança (processar decisões e dados judiciais, garantindo a certificação das fontes e o uso de dados intangíveis a partir de modelos multidisciplinares, em ambientes tecnológicos seguros), d) transparência, imparcialidade e justiça (adotar métodos de processamento de dados acessíveis e que possam ser compreendidos, além da autorização para auditorias externas); e) controle do usuário na utilização do sistema de IA (impossibilitar abordagens prescritivas e assegurar a informação e controle pelos usuários das suas escolhas)<sup>54</sup>.

E esses possíveis prejuízos a direitos e garantias fundamentais do acusado, como referido, apresentam na esfera penal, resultados especialmente graves, em prejuízo do *jus libertatis*. Tal aplicação de ferramentas tecnológico-algorítmicas, em que pese para alguns ainda pareça distante, tornam-se cada vez mais presentes no Direito, com o foco na produtividade e presteza da prestação jurisdicional. Aliás, critérios de promoção por merecimento na Magistratura na forma do art. 93, inciso II, alínea c, da Constituição Federal<sup>55</sup>.

Também não será tarefa fácil a de se adequar a essa nova cultura. Veja-se, por exemplo, a célebre assertiva de FERRAJOLI de que “[...] o juiz não é uma máquina automática na qual por cima se introduzem os fatos e por baixo se retiram as sentenças, ainda que com a ajuda de um empurrão, quando os fatos não se adaptarem perfeitamente a ela”<sup>56</sup>. É apenas mais um singelo exemplo da necessidade de recontextualização de nossa forma de pensar, entender e falar, em matéria de decisão judicial e IA. O que não quer dizer que muito do que já foi escrito a esse respeito, mesmo à luz da realidade aqui retratada, não permaneça essencial e atual, especialmente em matéria de direitos e garantias.

Nesse sentido, ainda segundo o aludido professor italiano, a garantia da fundamentação das decisões, assim como ocorre com as garantias do contraditório,

---

<sup>54</sup> *Ibid.*

<sup>55</sup> Antes da Emenda Constitucional nº 45/2004, as expressões constantes desse dispositivo eram “presteza” e “segurança”.

<sup>56</sup> FERRAJOLI, Luigi. **Direito e razão**: teoria do garantismo penal. Tradução de Ana Paula Zomer, Fauzi Hassan Choukr, Juarez Tavares e Luiz Flávio Gomes. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002. p. 33.

da ampla defesa e da publicidade dos atos processuais<sup>57</sup>, constitui garantia procedimental que objetiva assegurar materialmente a efetivação dos princípios norteadores do sistema garantista de justiça penal, enquanto relativa à formação do juízo, tanto no que tange à coleta de prova, como ao desenvolvimento da defesa e ao convencimento do órgão julgante<sup>58</sup>. O que decorre dos axiomas propostos por ele, os quais se entrelaçam no conceito de jurisdicionalidade<sup>59</sup>, com especial relevância para o presente trabalho, em matéria de cognoscitivismo processual e estrita jurisdicionalidade da decisão penal<sup>60</sup>. De tudo, depreende-se a relevância da percepção do julgador ao analisar o fato delitivo, extraindo dos autos os elementos que lhe pareçam mais adequados à resposta jurisdicional e manifestar o seu sentir (?)<sup>61</sup>, através da motivação do ato sentencial, possibilitando ao acusado e à coletividade, como um todo, tomar ciência de que as garantias legais e constitucionais foram observadas.

Aliás, esse dever de fundamentar as decisões judiciais na seara criminal apresenta quatro aspectos importantes no Estado Democrático de Direito, independentemente de ser um juiz-robô ou humano. São eles: a) uma garantia de

---

<sup>57</sup> Segundo GOMES FILHO, a publicidade dos atos processuais e a motivação das decisões judiciais, como garantia política de maior envergadura é indissociável da ideia de democracia, em razão da necessidade de transparência e controle pelas partes e público em geral sobre a forma como é administrada a justiça. GOMES FILHO, Antônio Magalhães. **A motivação das decisões penais**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001. p. 48-49.

<sup>58</sup> FERRAJOLI, *op. cit.*, p. 433.

<sup>59</sup> São princípios axiológicos fundamentais para FERRAJOLI, não deriváveis entre si, mas encadeados de forma que cada um deles sugere o sucessivo: "[...] 1) *nulla poena sine crimine*, 2) *nullum crimen sine lege*, 3) *nulla lex (poenalis) sine necessitate*, 4) *nulla necessitas sine injuria*, 5) *nulla injuria sine actione*, 6) *nulla actio sine culpa*, 7) *nulla culpa sine iudicio*, 8) *nullum iudicium sine accusatione*, 9) *nulla accusatio sine probatione*, e 10) *nulla probatio sine defensione*". *Ibid.*, p. 74-75.

<sup>60</sup> A observância do cognoscitivismo processual na determinação concreta do fato punível, como elemento da epistemologia garantista, vincula-se à parte dos pronunciamentos judiciais constituídos por motivações, ou seja, pelas razões acolhidas para sua justificação, de fato e de direito, o qual vem assegurado pela estrita jurisdicionalidade, que exige a verificação ou refutabilidade das hipóteses acusatórias, em razão do seu caráter assertivo e sua prova empírica, através de procedimentos que permitam tanto essa verificação como refutação. *Ibid.*, p. 32.

<sup>61</sup> Utiliza-se propositalmente aqui a palavra "sentir", em especial quando considerada a problemática envolvendo o juiz-robô, para provocar no leitor a reflexão sobre essa complexidade envolvida no ato sentencial, retratada na frase de STRECK: "E quando o professor abriu a palestra dizendo sentença vem de 'sentire' e foi aplaudido em pé, o império do Direito já ruíra. Já há muito", chamando a atenção para o modo como a substituição do direito pela moral (ideologias, opiniões pessoais) tem enfraquecido a democracia. STRECK, Lênio Luiz. 2016, o ano da submissão final do Direito: só a vergonha nos libertará. **Consultor Jurídico**, 22 dez. 2016. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2016-dez-22/senso-incomum-2016-ano-submissao-final-direito-vergonha-libertara>. Acesso em: 24 abr. 2022.

defesa contra eventuais abusos do poder estatal, tendo em vista a necessidade de exteriorização dos fundamentos do *decisum*, além de propiciar a interposição do recurso cabível; b) a materialização do direito subjetivo à prestação jurisdicional pelo Estado, em um procedimento pautado por garantias, que deverão estar traduzidas na fundamentação; c) obrigação de o Estado prestá-la, de maneira efetiva, nos diversos graus de jurisdição, sempre sob pena de configuração da nulidade expressamente prevista na lei penal adjetiva (art. 564, V, do CPP) e no texto constitucional (art. 93, IX, da CF/88); e d) dever de publicidade dos atos processuais, em razão da necessidade de transparência e controle pelas partes e público em geral sobre a administração da justiça<sup>62</sup>.

De modo que se vislumbra o *status* da motivação das decisões judiciais como garantia e direito fundamental (de segundo nível, para FERRAJOLI, com legitimação formal e material), tanto de limitação do poder como de obtenção da efetiva prestação da tutela jurisdicional no Estado Democrático de Direito, sob pena de nulidade em caso da sua inobservância. A fundamentação constitucional, assim como disposta na Carta Magna, pode ser considerada a "garantia das garantias", ponto de partida para o exame do respeito aos demais direitos constitucionais do acusado. E que deve ser entendida de maneira mais ampla no processo penal, como forma de emprestar-lhe maior eficácia material e fator de legitimidade democrática<sup>63</sup>, o que vem em reforço da preocupação aqui manifestada especificamente quanto aos reflexos da inteligência artificial na decisão judicial penal<sup>64</sup>.

---

<sup>62</sup> Segundo CANOTILHO, deve existir uma dinâmica dialética entre os direitos fundamentais e o princípio democrático. Primeiro, pressupondo a participação igual dos cidadãos, o princípio democrático entrelaça-se com os direitos subjetivos de participação e associação, que se tornam, por consequência, fundamentos funcionais da democracia. Os direitos fundamentais, ao depois, na medida em que consistem em direitos subjetivos de liberdade, criam um espaço contra o exercício de poder antidemocrático. Terceiro, alude o autor português que, "[...] como direitos legitimadores de um domínio democrático, os direitos fundamentais asseguram o exercício da democracia mediante a exigência de garantias de organização e de processos com transparência democrática". CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito constitucional**. 5. ed. Coimbra. Almedina, 1992. p. 349.

<sup>63</sup> FERRAJOLI, Luigi. **Direito e razão: teoria do garantismo penal**. Tradução de Ana Paula Zomer, Fauzi Hassan Choukr, Juarez Tavares e Luiz Flávio Gomes. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002. p. 632.

<sup>64</sup> Sobre o direito fundamental à motivação no processo penal, como corolário de outras garantias, ver POZZEBON, Fabrício Dreyer de Ávila. O direito fundamental à motivação no processo penal como corolário de outras garantias fundamentais. **Revista Brasileira de Direitos Fundamentais & Justiça**, Porto Alegre, v. 3, n. 8, p. 150-171, jul./set. 2009, p.155 a 157.

E, finalmente, além dessa dimensão de necessidade da releitura de institutos como a imparcialidade e as garantias constitucionais da fundamentação e da publicidade das decisões judiciais, como reflexos relevantes da inteligência artificial no processo penal, avulta a importância de como a inteligência artificial pode lidar com a dúvida no momento de decidir à luz de princípios aplicáveis ao direito processual penal, caso da presunção de inocência e do *in dubio pro reo*.

## 5 DECISÃO PENAL E DÚVIDA

A questão sobre a conveniência, das vantagens e desvantagens, de ser julgado em uma ação penal por um juiz humano ou um juiz-robô, para além de questões eminentemente jurídicas, algumas já referidas no curso deste trabalho, está presente. Para tanto, experimente fazer essa pergunta em sua roda de amigos ou aos seus estudantes na sala de aula. E, como no processo penal, a dúvida milita em prol do réu, vigorando dispositivos legais característicos em seu favor, de modo a evitar que a sentença leve à mais violenta ingerência na vida do cidadão: a supressão do seu caríssimo direito de liberdade, é fundamental trazer alguns aspectos importantes, de como esses dois modelos lidam com a incerteza a partir da apreciação de fatos e normas específicas.

A própria definição de dúvida já traz uma problemática que lhe é inerente, especialmente quando aplicada à tomada de decisão, pois, para além da variação dos conceitos (v.g., dúvida metódica, dúvida científica, dúvida cética e até loucura da dúvida), se entendida como estado de incerteza ou indeterminação, oposta ao assentimento, traduz-se pela recusa de afirmar ou negar<sup>65</sup>, levando a uma suspensão do julgamento. Somam-se a isso os espaços de subjetividade judicial nas sentenças penais que podem ser sentidos, com maior ou menor intensidade, basicamente, em três níveis: no momento de interpretação e aplicação da norma, seja de direito material (incriminadora ou não incriminadora) ou processual (propriamente dita e materiais ou mistas); no momento de valorar a prova existente nos autos (conforme *standard* probatório específico); e no momento de decidir, ou seja, de optar entre as

---

<sup>65</sup> DUROZOI, Gérard e ROUSSEL, André. *Dicionário de filosofia*. Tradução de Marina Appenzeller. 2. ed. Campinas: Papyrus, 1996. p. 143-144.

versões à disposição do julgador; o que leva à necessidade de fundamentação da decisão.

A complexidade desse procedimento, até hoje entendido como essencialmente humano, pode ser percebida, por exemplo, segundo CORETH<sup>66</sup>, quando, ao tratar das questões fundamentais de hermenêutica, destaca que as estruturas essenciais de compreensão, de forma alguma, permitem uma objetividade absoluta, só assim concebida em termos metafísicos. Afirma o autor:

Toda a compreensão mostra uma estrutura de horizonte. O conteúdo singular é apreendido na totalidade de um contexto de sentido, que é pré-compreendido e co-apreendido, mas de maneira a se tornar condição da abertura de sentido do conteúdo singular. Entretanto, essa totalidade de sentido – como fundamento temático da compreensão – não pode ser aprendida imediatamente em si mesma, mas só pode ser mediada por conteúdos singulares. Daí resulta uma relação de recíproco condicionamento entre o indivíduo e o todo [...]. Na relação entre indivíduo e totalidade, entre a coisa e a linguagem, entre a pré-compreensão e a compreensão da coisa, mostra-se também na relação entre o sujeito e o objeto, numa estrutura de mediação, própria da compreensão como acontecimento vivo. Não é um sujeito puro e autônomo e muito menos um sujeito absoluto, que está diante de uma objetividade pura, concebida isenta de sujeito. O sujeito concreto já é em si mesmo condicionado é marcado pelo seu mundo e por sua história.<sup>67</sup>

Em reforço aos desafios dessa questão interpretativa, adverte MESSUTI que a lei é defeituosa em razão da sua impossível completude, da sua incapacidade de regular a realidade do mundo humano em constante mutação e crescente complexidade<sup>68</sup>, o que implica a inexorável presença da subjetividade do juiz também

---

<sup>66</sup> Hermenêutica, segundo CORETH, significa “[...] declarar, anunciar, interpretar ou esclarecer e, por último, traduzir. Apresenta, assim, uma multiplicidade de acepções, as quais, entretanto, coincidem em significar que alguma coisa é tornada compreensível ou levada à compreensão. Isso acontece em qualquer enunciado lingüístico, que pretenda despertar uma compreensão, tornando algo inteligível”. CORETH, Emerich. **Questões fundamentais de hermenêutica**. Tradução de Carlos Lopes de Matos. São Paulo: EPU, 1973. p. 1.

<sup>67</sup> *Ibid.*, p. 101-102.

<sup>68</sup> MESSUTI, Ana. **O tempo como pena**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003. p. 43.

nesse processo. Nessa mesma senda, segundo LOPES JÚNIOR, essa atividade de aplicação da lei aos casos concretos, “[...] é permeada por diversas variáveis de natureza axiológica, inerentes à subjetividade específica do ato decisório, até porque a reconstrução de um fato histórico está eivada de contaminação, decorrente da própria atividade seletiva desenvolvida”<sup>69</sup>.

Esses são aspectos que se somam aos demais trazidos no decorrer deste trabalho no sentido de tornar a realidade do juiz-robô como prolator de decisões de mérito na seara penal, algo distante, pois, como esclarece COELHO, ao tratar da técnica de inteligência artificial denominada “processamento de linguagem natural”, cujo funcionamento se dá “[...] em conjunto com a aprendizagem de máquina e ultrapassa o modelo de buscador de palavras para levar em consideração a semântica, o contexto, o sentido da frase”, apesar de o robô não “entender” a decisão, mas “[...] conseguir classificar o que é uma decisão, ou se ela é igual ou parecida a outras e quantas são procedentes ou improcedentes”, o que fazer com essas informações recebidas dependerá da interpretação, “[...] que é e continuará sendo do ser humano”<sup>70</sup>. E arremata:

Tudo o que existe de mais avançado na área de tecnologia aplicada ao contencioso, até agora, não são soluções que criam decisões ou petições a partir da inteligência de máquinas, mas sim softwares que melhoram a pesquisa jurídica, que identificam, enriquecem e classificam os processos, sua causa raiz (fato gerador) e o resultado (decisão), para a tomada de decisão do advogado, do juiz, do promotor. Mas é lógico que nada é tão simples assim, e achar as partes é muito mais fácil do que achar a decisão, e correlacionar a decisão com um fato ou uma doutrina é certamente ainda mais difícil. E nada está pronto como a maioria das pessoas imagina. Na verdade, estamos longe disso.<sup>71</sup>

---

<sup>69</sup> LOPES JÚNIOR, Aury. **Introdução crítica ao processo penal: fundamentos da instrumentalidade constitucional**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006. p. 275.

<sup>70</sup> COELHO, Alexandre Zavaglia. A ciência de dados e a Inteligência Artificial no direito em 2018. Parte I. **Consultor Jurídico**, 1 jan. 2019. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2019-jan-01/zavaglia-ciencia-dados-inteligencia-artificial-direito>. Acesso em: 07 jun. 2022.

<sup>71</sup> *Ibid.*

Dessa forma, a prolação de um *decisum* absolutório ou condenatório, nos moldes atuais, exige do julgador, além do seu compromisso com as escolhas feitas, a compreensão da hipótese dos autos para julgamento, através de um procedimento interpretativo, de valoração da prova e demais elementos ali contidos, com a aplicação dos dispositivos de lei cabíveis à espécie, em que estará presente de maneira inexorável o processo mental do juiz, sua pré-compreensão sobre as coisas, suas vivências, seus valores, sua história, suas paixões, seus ódios, preconceitos, amores, suas incertezas, limitações e tudo mais que forma a complexidade humana<sup>72</sup>.

Questões como essas contribuem para o entendimento do porquê da dúvida militar em favor do réu, bem como estão a exigir um exame dos seus fundamentos. Da necessidade de um critério jurídico-penal, no caso ora examinado, de princípios processuais penais orientadores, para o caso de dúvida ao julgar. Sobre esses princípios, refere a professora VILELA<sup>73</sup> que a presunção de inocência<sup>74</sup> e o *in dubio pro reo*<sup>75</sup> possuem incidências distintas, mas ambos são frutos de aplicação concreta do *favor rei*, critério superior de liberdade e princípio geral informador do direito processual atual. Enquanto a presunção de inocência é aplicável durante todo o processo (do inquérito ao trânsito em julgado da sentença penal condenatória), o princípio do *in dubio pro reo* tem os seus momentos principais de atuação em sede de acusação e de julgamento.

---

<sup>72</sup> Nesse sentido, ver a coletânea de artigos da obra ZIMERMAN, David; COLTRO, Antônio Carlos Mathias. **Aspectos psicológicos na prática jurídica**. Campinas: Millennium, 2002.

<sup>73</sup> VILELA, Alexandra. **Considerações acerca da presunção de inocência em direito processual penal**. Coimbra: Coimbra, 2000. p. 79.

<sup>74</sup> Esclarece GIACOMOLLI, ao tratar do Estado de Inocência, que as fórmulas presunção de inocência, como formulação positiva e presunção de não culpabilidade, como formulação negativa, “[...] são equivalentes, independentemente das possíveis distinções idiomáticas, semânticas e de purificação conceitual”. Distingui-las, enfraquece o alcance da regra humanitária do *status libertatis*, afasta o estado de inocência e parte da culpabilidade, ao invés da inocência. E conclui, afirmando que o conteúdo dessas expressões não pode gerar dúvida sobre o estado de inocência, “[...] nem desvirtuar o regramento probatório, a proteção da liberdade e o tratamento do sujeito como ser humano”. GIACOMOLLI, Nereu José. **O devido processo penal: abordagem conforme a Constituição Federal e o Pacto de São José da Costa Rica**. São Paulo. Atlas, 2014. p. 52.

<sup>75</sup> Como afirma MELENDO sobre o referido princípio em favor do réu, “[...] quando o juiz absolve não está em dúvida, está seguro de que faltam provas para condenar. Não se trata de favor, mas de justiça.” MELENDO, Santiago Sentís. **In dubio pro reo**. Buenos Aires: EJEA, 1971. p. 158. Ou, segundo MEDEIROS, o julgador, “[...] não tendo condições de convencer-se de que o fato ocorreu ou é de uma determinada maneira, com exclusão de outra, deve decidir que tenha ocorrido ou é da forma que se apresentar mais favorável aos interesses do réu”. MEDEIROS, Flávio Meirelles. **Princípios de direito processual penal**. Porto Alegre: Ciências Jurídicas, 1984. p. 58-59.



Sobre a importância e primazia do *favor rei*, aduz TOURINHO FILHO que esse princípio possui íntima vinculação com a presunção de inocência, basilar à interpretação de toda legislação processual penal de um Estado Democrático, inspirado por um ideal de liberdade e voltado à dignidade da pessoa humana. Quando em conflito, o direito de punir do Estado de um lado e o direito de liberdade de outro, este deve prevalecer. Assim, nos casos de impossibilidade de uma interpretação unívoca ou de antinomias interpretativas, deve ser escolhida a mais benéfica ao réu<sup>76</sup>. Nessa mesma linha, RANGEL<sup>77</sup> destaca o *favor rei* como o mais destacado princípio informador do processo penal brasileiro, segundo o qual sempre a dúvida beneficia o acusado, de forma que, se houver mais de uma interpretação possível, a escolhida deverá ser a mais benéfica. Para um juízo condenatório na seara penal, assim, não só deve ser provado o que alega a acusação, mediante o estrito respeito às garantias, mas, sobretudo, afastado este estado de dúvida que milita em favor do réu<sup>78</sup>. A "dúvida" nesses termos, não é um estado negativo, ineficaz ou inidôneo, mas, sim, positivo, pois, para condenar, o julgador "[...] deve estar convencido de que o acusado é culpado, além de qualquer dúvida razoável"<sup>79</sup>.

Não com exagero, portanto, que LOPES JR.<sup>80</sup> destaca na seara processual penal dentre os princípios mínimos fundantes da instrumentalidade garantista, além

---

<sup>76</sup> Esse princípio tem vários exemplos de aplicação no Código de Processo Penal, caso de recursos exclusivos da defesa, como os embargos infringentes e de nulidade, com previsão no artigo 609, parágrafo único; da regra do artigo 615, parágrafo 1º, nas hipóteses de empate de votos no julgamento de recursos; da proibição de *reformatio in pejus* insculpida no artigo 617; da revisão criminal como ação privativa da defesa à luz dos artigos 621 e seguintes; e do *habeas corpus*. Há também, além dos artigos 5º, LVII, da CF/88 e dos artigos 283 e 386, VII, do CPP, o direito de o réu silenciar – *nemo tenetur se detegere* expresso nos artigos 5º, inciso LXIII, da Carta Magna e 186 do Código de Processo Penal. TOURINHO FILHO, Fernando da Costa. **Processo penal**. V. 1. São Paulo: Saraiva, 2004. v. 1. p. 71-73.

<sup>77</sup> RANGEL, Paulo. **Direito processual penal**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2004. p. 34.

<sup>78</sup> Como esclarece GIACOMOLLI, "[...] o princípio da inocência se refere tanto ao conteúdo da sentença, como aos atos processuais que induzem esse conteúdo, como é o caso dos atos probatórios e da motivação judicial, incumbindo à acusação o ônus probante da quebra da inocência. Assim, esse princípio somente pode ser rompido com prova legítima produzida sob as garantias constitucionais." GIACOMOLLI, Nereu José. **O devido processo penal: abordagem conforme a Constituição Federal e o Pacto de São José da Costa Rica**. São Paulo. Atlas, 2014. p. 52.

<sup>79</sup> Nesse sentido, ver o artigo 66 do Estatuto de Roma do Tribunal Penal Internacional que, ao tratar da presunção de inocência, dispõe também que toda pessoa é presumida inocente "[...] até prova de sua culpa perante o tribunal, de acordo como direito aplicável" e "[...] incumbe ao Procurador o ônus da prova da culpa do acusado". BRASIL. Palácio do Planalto. **Decreto nº 4.388, de 25 de setembro de 2002**. Promulga o Estatuto de Roma do Tribunal Penal Internacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4388.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4388.htm). Acesso em: 25 maio 2022.

<sup>80</sup> LOPES JÚNIOR, Aury. **Introdução crítica ao processo penal: fundamentos da instrumentalidade**

da jurisdicionalidade (*nulla poena, nulla culpa sine iudicio*), da rígida separação entre as atividades de acusar e julgar na gestão da prova, de modo a garantir a imparcialidade judicial e a igualdade das partes; e do contraditório e ampla defesa (*nulla probatio sine defensione*); com especial ênfase, a presunção de inocência (onde ressalta o *in dubio pro reo* e a carga da prova recaindo sobre a parte acusatória) e a motivação das decisões judiciais.

E como se dará esse complexo processo e aplicação desses princípios em se tratando de inteligência artificial, da ação de algoritmos, especialmente frente à presença da dúvida?

Em auxílio na resposta à tal indagação final, dentre as hipóteses possíveis, NAIME, no seu artigo intitulado *Inteligencia Artificial, In Dubio Pro Reo y Presunción de Inocencia. Modelando Principios del Juicio Penal Mediante un Sistema Argumentativo*<sup>81</sup>, analisa características argumentativas importantes da presunção de inocência e do *in dubio pro reo* no julgamento criminal, a partir do denominado *Sistema Argumentativo con estructuras Paralelas y Subordinadas* – SAPS.

O referido sistema argumentativo e modelo computacional (SAPS) é, segundo o autor, um trabalho em desenvolvimento. Com origem em pesquisas sobre estruturas argumentativas paralelas e subordinadas, faz parte da denominada argumentação estruturada, cujo objetivo principal é modelar e avaliar discussões argumentativas considerando possíveis ataques a essas estruturas e de acordo com os valores ou pesos dos argumentos. Para tanto, parte dos argumentos em uma discussão, como dados brutos, segundo os quais determina suas relações conflitantes ou cooperativas. A avaliação desses argumentos é dividida em níveis e depende tanto das relações de subordinação, como do tipo de ataque e, conforme o caso, do peso dos argumentos conflitantes<sup>82</sup>.

---

constitucional. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006. p. 72-302.

<sup>81</sup> NAIME, Luis Alfonso Malavé. *Inteligencia Artificial, In Dubio Pro Reo y Presunción de Inocencia. Modelando Principios del Juicio Penal Mediante un Sistema Argumentativo*. DOXA, Cuadernos de Filosofía del Derecho, Alicante, n. 38, p. 131-156, 2015.

<sup>82</sup> Fruto de área interdisciplinar denominada Inteligência Artificial e Argumentação, segundo a qual são formulados sistemas argumentativos da teoria da argumentação, que são postos à prova através de modelos computacionais elaborados com as ferramentas da inteligência artificial. Da interlocução desse campo de estudos que abrange Inteligência Artificial, Direito e Argumentação, resulta a área denominada Inteligência Artificial e Direito. NAIME, Luis Alfonso Malavé. *Inteligencia Artificial, In Dubio Pro Reo y Presunción de Inocencia. Modelando Principios del Juicio Penal Mediante un Sistema*

Além de complexos elementos fundamentais do referido sistema, sua aplicação, regras, representações gráficas e descrição de imagens, o autor aborda aspectos gerais em relação à carga probatória no processo penal (as quais divide em carga de produção e carga de persuasão) e como pode ser modelada por meio do aludido sistema. E o faz considerando a presunção de inocência, bem como o *in dubio pro reo*, sendo que, em ambos os casos, traz exemplos de sua aplicação<sup>83</sup>.

Ao interpretar a presunção de inocência no sistema, o autor modela esse princípio como uma regra padrão, ilustrando vários cenários discursivos nos quais a respectiva aplicação ocorre, a partir do conceito inicial de que “[...] *la presunción de inocencia expresa que toda persona se presume inocente mientras no se demuestre lo contrario*”<sup>84</sup>. Nessa linha, sustenta ele que ao menos três características devem confluir para a avaliação da presunção de inocência no processo penal.

São elas: a) a inocência do acusado é justificada sem ter que provar qualquer proposta, de modo que deve ser interpretada como uma regra presuntiva sem precedentes – no caso específico do julgamento criminal, a regra em questão pode ser parafraseada da seguinte forma: “[...] enquanto nada disser o contrário, conclui-se que o imputado é inocente”; b) o juiz tem que manter a inocência do acusado mesmo na presença de indícios ou provas de culpabilidade (e.g., na Venezuela, o testemunho dos policiais responsáveis pela prisão é insuficiente para afastar a presunção de inocência), de modo que essa característica pode ser modelada emprestando ao argumento formado pela presunção de inocência maior peso do que os gerados por certos indícios ou provas; e c) a acusação deve apresentar

---

Argumentativo. **DOXA**, Cuadernos de Filosofía del Derecho, Alicante, n. 38, p. 131-156, 2015. p. 132-134.

<sup>83</sup> Em apertada síntese, ainda que essa distinção seja bem mais usual na *Common Law*, para o autor, a carga ou ônus de persuasão determina qual parte deve provar sua afirmação conforme um certo grau ou *standard* de prova, pois, se não o faz, segundo o umbral ou limiar imposto pelo *standard* de prova específico, perderá em relação a esse ponto discutido. Por outro lado, é a carga de produção que estabelece qual parte deve oferecer evidência sobre uma afirmação em um momento determinado da discussão. Se não a satisfaz, a decisão o desfavorecerá. Se ambas as partes cumprem seus ônus de produção, o vencedor será decidido mediante a carga de persuasão. Na esfera penal, as partes devem atender a carga de produção sobre o que afirmam. A acusação tem esse ônus quanto à culpabilidade do imputado e a defesa sobre as exceções e possíveis cenários que gerem dúvida sobre essa responsabilidade. Quanto à carga de persuasão, estará sempre presente para a acusação, inclusive quanto à refutação das exceções produzidas pela defesa, para além de uma dúvida razoável. *Ibid.*, p. 134, 142, 152.

<sup>84</sup>*Ibid.*

argumentos que rebatam diretamente os trazidos em favor da inocência do imputado, não sendo suficiente que ataque com sucesso as razões da defesa no sentido da inocência do acusado. Deverá também apresentar argumento cuja conclusão negue essa proposição. Com efeito, ao modelar o argumento da presunção de inocência dessa forma, é possível acrescentar novas premissas em favor da inocência, formando um argumento paralelo<sup>85</sup>.

Já ao interpretar o princípio do *in dubio pro reo* no sistema<sup>86</sup>, o autor refere que a aplicação desse princípio implica em mais de um cenário razoável ou plausível, onde um deles justifica a inocência do imputado e o outro, a culpabilidade. Entretanto, para o equilíbrio entre os argumentos geradores de tais cenários, nenhum deles possui mais peso do que o outro ou, mesmo que o argumento acusatório tenha, os argumentos defensivos são aptos a produzir uma dúvida razoável no julgador. Nesses casos, o juiz deve decidir a favor do acusado.

E assim como na presunção de inocência, elege três pontos importantes para modelar o *in dubio pro reo*: a) argumento direto contra a inocência, ou seja, o promotor deve ter apresentado algum argumento que leve à conclusão de que o imputado é culpado – caso contrário, aplicar-se-á o argumento da presunção de inocência; b) *standard* de prova de culpabilidade: a exigência de provar além de qualquer dúvida razoável a culpabilidade do imputado; e c) herança do *standard* de prova. Neste caso, é necessário que os argumentos da acusação e defesa ultrapassem o umbral ou limiar estabelecido pelo *standard* probatório "acima de qualquer dúvida razoável" para ver qual deles prevalecerá. Vale dizer, para ver-se qual proposição herda o *standard* de prova da proposição principal sobre a culpabilidade do acusado.

E conclui o autor, em síntese, no sentido de que enquanto os argumentos apresentados pela acusação quanto à culpabilidade do imputado, como visto, devem ter um peso que ultrapasse um certo umbral ou limiar de razoabilidade, à defesa basta um argumento que crie uma dúvida razoável no sentido da inocência. Além disso, as exceções defensivas só podem ser descartadas se o promotor as atacar com argumentos que também atendam aos *standards* que seus argumentos a favor

---

<sup>85</sup> NAIME, Luis Alfonso Malavé. Inteligencia Artificial, *In Dubio Pro Reo* y Presunción de Inocencia. Modelando Principios del Juicio Penal Mediante un Sistema Argumentativo. DOXA, Cuadernos de Filosofía del Derecho, Alicante, n. 38, p. 131-156, 2015. p. 142-143.

<sup>86</sup> *Ibid.*, p. 145-146.

da culpabilidade devem considerar (herança do *standard* de prova).

Essas características, relativas ao ônus probatório, modeladas apenas para a presunção de inocência e *in dubio pro reo*, são generalizáveis através das categorias referidas de *standard* de prova, carga da produção e carga da persuasão, permitindo modelar outros tipos de discussões. Por exemplo, como o *standard* de prova no direito civil, em que, de regra, cada parte tem o ônus da produção e da persuasão em suas afirmações, é mais baixo do que no direito penal, pode-se estabelecer o *standard* na estrutura argumentativa do julgamento sem que seja necessário recorrer ao algoritmo recursivo para a herança do *standard* de prova e adotando um único limiar (ou dois iguais) para os argumentos de ambos os lados<sup>87</sup>.

Enfim, somadas as diversas problemáticas trazidas no decorrer deste trabalho, o artigo supracitado, cujo desenvolvimento passa, ainda, dentre outras, por categorias como "argumentos simples", "argumentos paralelos", "argumentos subordinados", "peso dos argumentos", "status argumentativo", além de uma breve comparação com outros sistemas<sup>88</sup>, permite verificar com bastante clareza a complexidade e os desafios inerentes à elaboração de sistemas como o aqui tratado, de modo a capacitar a inteligência artificial a lidar com a dúvida, em uma decisão de mérito penal.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme desenvolvido no decorrer deste trabalho, as avassaladoras mudanças trazidas pela inteligência artificial a todas as áreas do conhecimento humano e ao próprio Direito estão a impor enormes desafios e necessidade de profunda reflexão. Arraigadas discussões sobre aspectos éticos e de legislação a

---

<sup>87</sup> NAIME, Luis Alfonso Malavé. Inteligencia Artificial, *In Dubio Pro Reo* y Presunción de Inocencia. Modelando Principios del Juicio Penal Mediante un Sistema Argumentativo. **DOXA**, Cuadernos de Filosofía del Derecho, Alicante, n. 38, p. 131-156, 2015. p. 151-153.

<sup>88</sup> O autor compara o SAPS com outros sistemas que tratam da persuasão e produção. Os sistemas analisados são o Carneades, desenvolvido por Walton e Gordón, e o ASPIC, criado por Prakken e Sartor. No sistema Carneades, os argumentos não têm apenas premissas, mas, também, exceções com relação a certas proposições (os argumentos são modelados a favor e contra a mesma proposição). Já no sistema ASPIC, o que existe é um formalismo no qual são definidas estruturas argumentativas e relações de refutação, minagem e desafio, sendo todas essas definições posteriormente avaliadas por meio de modelos em Argumentação Abstrata. *Ibid.*, p. 153-155.

respeito dessas novas tecnologias estão na pauta do dia, mas, como sempre, a maior dificuldade parece ser de ordem cultural, de aceitação e adaptação a essa realidade que se apresenta, também por parte dos operadores do Direito, e tudo aquilo que ela implica, seja de conceitos, valores, forma de como ver o mundo e se lidar com ele.

Na esfera penal, tais aplicações, que vão da acusação/acusador, passando pela prova, até o julgamento e o problema da dúvida em favor do réu como fundamento de absolvição, devem ser merecedoras de especial atenção e preocupação, tendo em vista a gravidade das sanções e seus possíveis prejuízos ao *status libertatis*.

E tais desafios se dão tanto em sede de interpretação, como da aplicação da norma penal, da valoração da prova existente nos autos e no momento de decidir, optando o julgador, dentre as versões que lhe foram trazidas, no sentido de um juízo condenatório ou absolutório, mediante a devida fundamentação.

Ainda mais, em se tratando, como no caso, da interlocução entre Inteligência Artificial, Direito, jurisdição e decisão fundamentada, esta última contribuindo de maneira essencial para conferir eficácia material a todas as demais garantias, com ênfase no fator da dúvida como critério de absolvição no processo penal.

Vale dizer, mesmo com esse desenvolvimento tecnológico e os inúmeros e inegáveis benefícios trazidos para a sociedade contemporânea, no caso da persecução penal, continuará, ao que tudo indica, a ser algo feito, alimentado e revisado por seres humanos, inclusive com a possibilidade de potencializar, a partir desse modelo, os problemas a direitos e garantias fundamentais do acusado, tornando, ainda mais presentes, como na obra de CARNELUTTI<sup>89</sup>, as misérias do processo penal para o réu.

No caso de o leitor se sentir desconfortado, curioso ou com interesse em desenvolver aspectos vinculados à pesquisa da presente temática, ainda que lhe pareça algo impossível ou a ocorrer em um futuro longínquo, o artigo já terá atingido seu objetivo.

---

<sup>89</sup> CARNELUTTI, Francesco. **As misérias do processo penal**. São Paulo: CONAN, 1995.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Bernardo. **Conheça VICTOR, o sistema de inteligência artificial do STF**. 20 set. 2019. Disponível em: <https://bernardodeazevedo.com/conteudos/conheca-victor-o-sistema-de-inteligencia-artificial-do-stf/>. Acesso em: 16 maio 2022.

BAXTER, Kathy. **Como melhorar a imparcialidade da Inteligência Artificial**. Disponível em: <https://itforum.com.br/noticias/o-que-e-a-mitigacao-do-vies-da-ia-e-como-ela-pode-melhorar-a-imparcialidade-da-ia/>. Acesso em: 14 maio 2022.

BRASIL. Palácio do Planalto. **Decreto nº 4.388, de 25 de setembro de 2002**. Promulga o Estatuto de Roma do Tribunal Penal Internacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4388.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4388.htm). Acesso em: 25 maio 2022.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Notícias. **Inteligência artificial está presente em metade dos tribunais brasileiros, aponta estudo inédito**. 09 mar. 2021. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/09032021-Inteligencia-artificial-esta-presente-em-metade-dos-tribunais-brasileiros--aponta-estudo-inedito.aspx>. Acesso em: 01 maio 2022.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Notícias. **Transparência e imparcialidade são desafios da inteligência artificial no Judiciário, diz o presidente do STJ**. 13 out. 2020. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/13102020-Transparencia-e-imparcialidade-sao-desafios-da-inteligencia-artificial-no-Judiciario--diz-o-presidente-do-STJ.aspx>. Acesso em: 01 maio 2022.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Projeto Victor avança em pesquisa e desenvolvimento para identificação dos temas de repercussão geral**. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=471331&ori=1>. Acesso em: 16 maio 2022.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **STF lança RAFA, ferramenta de Inteligência Artificial para classificar ações na Agenda 2030 da ONU**. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=486889&ori=1>. Acesso em: 31 maio 2022.

BRYNJOLFSSON, Erik; MCAFEE, Andrew. **The race against the machine**: how the digital revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy. Library of Congress, 2011.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito constitucional**. 5. ed. Coimbra. Almedina, 1992.

CARNELUTTI, Francesco. **As misérias do processo penal**. São Paulo: CONAN, 1995.

CHINA desenvolve promotor com IA capaz de acusar pessoas com 97% de precisão. **Direito News**, 07 abr. 2022. Disponível em: <https://www.direitonews.com.br/2022/04/china-desenvolve-promotor-ia-acusar-precisao.html>. Acesso em: 01 maio 2022.

CHRISTIAN, Brian. **O humano mais humano**: o que a inteligência artificial nos ensina sobre a vida. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

COELHO, Alexandre Zavaglia. A ciência de dados e a Inteligência Artificial no direito em 2018. Parte I. **Consultor Jurídico**, 1 jan. 2019. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2019-jan-01/zavaglia-ciencia-dados-inteligencia-artificial-direito>. Acesso em: 07 jun. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Inteligência artificial no Poder Judiciário brasileiro**. 2019. Disponível em: [https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/05/Inteligencia\\_artificial\\_no\\_poder\\_judiciario\\_brasileiro\\_2019-11-22.pdf](https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/05/Inteligencia_artificial_no_poder_judiciario_brasileiro_2019-11-22.pdf). Acesso em: 01 jun. 2022.

CORETH, Emerich. **Questões fundamentais de hermenêutica**. Tradução de Carlos Lopes de Matos. São Paulo: EPU, 1973.

DUROZOI, Gérard e ROUSSEL, André. **Dicionário de filosofia**. Tradução de Marina Appenzeller. Campinas: Papyrus, 1996.

FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia artificial y proceso judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018.

FERRAJOLI, Luigi. **Direito e razão**: teoria do garantismo penal. Tradução de Ana Paula Zomer, Fauzi Hassan Choukr, Juarez Tavares e Luiz Flávio Gomes. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

FINCATO, Denise Pires; CARPES, Ataliba Telles. A 5ª Revolução (Industrial) e a volta à humanidade como elemento de disrupção. **Revista de Direito do Trabalho**, São Paulo. v. 209, p. 105-126, jan. 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/338833800\\_A\\_5\\_REVOLUCAO\\_INDUSTRIAL\\_E\\_A\\_VOLTA\\_A\\_HUMANIDADE\\_COMO\\_ELEMENTO\\_DE\\_DISRUPCAO](https://www.researchgate.net/publication/338833800_A_5_REVOLUCAO_INDUSTRIAL_E_A_VOLTA_A_HUMANIDADE_COMO_ELEMENTO_DE_DISRUPCAO). Acesso em: 20 jun. 2021.

FREITAS, Juarez. **Direito e inteligência artificial**: em defesa do humano. Belo Horizonte: Fórum, 2020.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC, 1989.

GIACOMOLLI, Nereu José. **O devido processo penal**: abordagem conforme a Constituição Federal e o Pacto de São José da Costa Rica. São Paulo. Atlas, 2014.



GOMES FILHO, Antônio Magalhães. **A motivação das decisões penais**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

GRECO, Luis. **Poder de julgar sem a responsabilidade de julgador**: a impossibilidade jurídica do juiz-robô. São Paulo: Marcial Pons, 2020.

KLEINER, Kurt. Lunchtime leniency: judges' rulings are harsher when they are hungrier. September 1, 2011. Disponível em: <https://www.scientificamerican.com/article/lunchtime-leniency/>. Acesso em: 12 jun. 2021.

KLUGE, Nicholas. **Is LaMDA sentient?** TL:DR, No. Disponível em: <https://en.airespucrs.org/post/is-lambda-sentient-tl-dr-no>. Acesso em: 22 jun. 2022.

KRLEV, Gorgi; ANHEIER, Helmut K.; MILDENBERGER, Georg. Social Innovation – What is it and who makes it? *In*: KRLEV, Gorgi; ANHEIER, Helmut K.; MILDENBERGER, Georg. **Social innovation**: comparative perspectives. Routledge: New York, 2019. p. 3-34.

LOPES JÚNIOR, Aury. **Introdução crítica ao processo penal**: fundamentos da instrumentalidade constitucional. 4. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006.

McCLELLAND, Callum. **The difference between artificial intelligence, machine learning and deep learning**. 04 dez. 2017. Disponível em: <https://medium.com/iotforall/the-difference-between-artificial-intelligence-machine-learning-and-deep-learning-3aa67bff5991>. Acesso em: 08 jun. 2021.

MEDEIROS, Flávio Meirelles. **Princípios de direito processual penal**. Porto Alegre: Ciências Jurídicas, 1984.

MELENDO, Santiago Sentís. **In dubio pro reo**. Buenos Aires: EJEJA, 1971.

MESSUTI, Ana. **O tempo como pena**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003.

NAIME, Luis Alfonso Malavé. Inteligencia Artificial, *In Dubio Pro Reo* y Presunción de Inocencia. Modelando Principios del Juicio Penal Mediante un Sistema Argumentativo. **DOXA**, Cuadernos de Filosofía del Derecho, Alicante, n. 38, p. 131-156, 2015.

NOBLE, Safiya Umoja. **Algoritmos da opressão**: como Google fatura e lucra com o racismo. São Paulo: Rua do Sabão, 2021.

OST, François. Júpiter, Hércules, Hermes: tres modelos de juez. **Academia**, Revista de Enseñanza del Derecho, Buenos Aires, a. 4, n. 8, p. 101-130, 2007. Disponível em: [http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/rev\\_academia/revistas/08/jupiter-hercules-hermes-tres-modelos-de-juez.pdf](http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/rev_academia/revistas/08/jupiter-hercules-hermes-tres-modelos-de-juez.pdf). Acesso em: 25 maio 2022.

PODSCHWADEK, Frodo. Do androids dream of normative endorsement? On the feasibility of artificial moral agents. **Artificial Intelligence and Law**, Springer, Netherlands, v. 25, p. 325-339, September 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10506-017-9209-6>. Acesso em: 25 maio 2022.

POZZEBON, Fabrício Dreyer de Ávila. O direito fundamental à motivação no processo penal como corolário de outras garantias fundamentais. **Revista Brasileira de Direitos Fundamentais & Justiça**, Porto Alegre, v. 3, n. 8, p. 150-171, jul./set. 2009.

RANGEL, Paulo. **Direito processual penal**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2004.

RISSLAND, Edwina L. Artificial Intelligence and Law: Stepping Stones to a Model of Legal Reasoning. **Yale Law Journal**, New Haven, CT, v. 99, Issue 8, p. 1957-1981, 1990. Disponível em: <http://digitalcommons.law.yale.edu/ylj/vol99/iss8/4>. Acesso em: 12 maio 2021.

ROCHA, Heloísa Rodrigues da. In dubio pro... algoritmo? Lições para o Brasil sobre o uso da inteligência artificial nas decisões penais nos Estados Unidos. **Revista Científica do STJ**, Brasília, n. 1, p. 7-28, 2020. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/publicacao-institucional/index.php/RCSTJ/article/view/6405/6530>. Acesso em: 12 maio 2022.

SCHANK, Roger C. What is AI anyway? **AI Magazine**, Palo Alto, CA: Association for the Advancement of Artificial Intelligence, p. 59-65, 1987, p. 60. Disponível em: <https://www.aaai.org/ojs/index.php/aimagazine/article/download/623/556>. Acesso em: 25 maio 2022.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

SEARLE, John. R. **Mente, cérebro e ciência**. Lisboa: Edições 70, 2017.

SILVA, Tarcízio. Linha do tempo do racismo algorítmico. **Blog do Tarcízio Silva**, 2019. Disponível em: <https://tarciziosilva.com.br/blog/destaques/posts/racismo-algoritmico-linha-do-tempo/>. Acesso em: 01 maio 2022.

SILVA, Tarcízio. **Racismo algorítmico**: inteligência artificial e discriminação nas redes digitais. São Paulo: Sesc, 2022.

SOLUM, Lawrence B. Legal personhood for artificial intelligence. **North Carolina Law Review**, Chapel Hill, NC, v. 70, n. 4, article 4, p. 1231-1287, 1992. Disponível em: <http://scholarship.law.unc.edu/nclr/vol70/iss4/4>. Acesso em: 17 dez. 2018.

SOUZA, Carlos Aurélio Mota de. Motivação e fundamentação das decisões judiciais e o princípio da segurança jurídica. **Revista Brasileira de Direito Constitucional** –

**RBDC**, ISSN: 1678-9547 (impressa), 1983-2303 (eletrônica). São Paulo: Escola Superior de Direito Constitucional – ESDC, v. 2, nº 7, p. 355-376, 2006.

STRECK, Lenio Luiz. 2016, o ano da submissão final do Direito: só a vergonha nos libertará. **Consultor Jurídico**, 22 dez. 2016. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2016-dez-22/senso-incomum-2016-ano-submissao-final-direito-vergonha-libertara>. Acesso em: 24 abr. 2022.

SUSSKIND, Richard. **Tomorrow's Lawyers**: an introduction to your future. New York: Oxford University Press, 2017.

TIKU, Nitasha. **The Google engineer who thinks the company's AI has come to life**. AI ethicists warned Google not to impersonate humans. Now one of Google's own thinks there's a ghost in the machine. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/technology/2022/06/11/google-ai-lamda-blake-lemoine/>. Acesso em: 22 jun. 2022.

TOURINHO FILHO, Fernando da Costa. **Processo penal**. São Paulo: Saraiva, 2004. V. 1.

TRIBE, Lawrence H. Trial by mathematics: precision and ritual in the legal process. **Harvard Law Review**, Cambridge, MA, v. 84, n. 6, p. 1329-1393, abr. 1971.

TURING, Alan M. Computing machinery and intelligence. *In*: BODEN, Margaret A. **The philosophy of artificial intelligence**. New York: Oxford University Press, 2005. p. 40-66.

VIEIRA, Leonardo Marques. **A problemática da inteligência artificial e dos vieses algorítmicos**: caso COMPAS. 2019. Disponível em: <https://www.lcv.fee.unicamp.br/images/BTSym-19/Papers/090.pdf>. Acesso em: 31 maio 2022.

VILELA, Alexandra. **Considerações acerca da presunção de inocência em direito processual penal**. Coimbra: Coimbra, 2000.

ZANDE, Jochem van der; TEIGLAND, Karoline; SIRI, Shahryar; TEIGLAND, Robin. The substitution of labor: from technological feasibility to other factors influencing the potential of job automation. *In*: LARSSON, Anthony; TEIGLAND, Robin. **The digital transformation of labor**: automation, the gig economy and welfare. Routledge: New York, 2020. p. 31-73.

ZIMERMAN, David; COLTRO, Antônio Carlos Mathias. **Aspectos psicológicos na prática jurídica**. Campinas: Millennium, 2002.





