

Universidades Lusíada

Sampaio, Luís Miguel Teixeira

Inteligência artificial : uma relação possível e desejável nesta nova ordem mundial?

<http://hdl.handle.net/11067/6060>

Metadados

Data de Publicação	2021
Resumo	<p>Atualmente estamos a viver o início de uma Nova Era, a Era digital acelerada pela Covid 19 a pandemia que abalou o mundo. O que antes era ficção científica está rapidamente a tornar-se realidade, á medida que a inteligência artificial transforma a guerra, o crime, a justiça, os empregos a sociedade e até o que significa ser-se humano. Mais de qualquer outra tecnologia a IA tem o potencial de revolucionar o nosso futuro coletivo. A IA e a condição humana coloca-nos face a face com as questões ess...</p> <p>Abstract: We are currently experiencing the beginning of a New Age, the digital age accelerated by Covid 19, the pandemic that shook the world. What used to be science fiction is fast becoming a reality an artificial intelligence transforms war, crime, justice, jobs, society and even what it means to be human. More than any other technology, AI has the potential to revolutionize our collective future. AI and the human condition bring us face to face with the essential questions of our time: how...</p>
Palavras Chave	Direito, Legislação, Desenvolvimento tecnológico, Inteligência artificial
Tipo	masterThesis
Revisão de Pares	Não
Coleções	[ULP-FD] Dissertações

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-04-19T22:13:27Z com informação proveniente do Repositório



UNIVERSIDADE LUSÍADA DO PORTO

Inteligência Artificial

Uma Relação Possível e Desejável

Nesta Nova Ordem Mundial

Luís Miguel Sampaio

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre

Sob a orientação do Professor Doutor Alberto Ribeiro de Almeida

Porto – 2020

Agradecimentos

Aos meus filhos e esposa, pelo apoio que me deram, que se revelou crucial para a elaboração desta dissertação. Agradeço-lhes a sua compreensão e paciência, bem como a habitual motivação que pude contar ao longo deste trabalho.

Ao meu orientador. Prof. Doutor Alberto Ribeiro de Almeida, pela ideia sobre o tema, por todo o apoio e paciência que teve comigo. Agradeço-lhe pela sua boa disposição, compreensão, conselhos e total disponibilidade que sempre demonstrou ao longo de todas as fases deste trabalho e, acima de tudo pela confiança que depositou em mim.

Aos meus amigos Alberto Soares e Graciano Feliciano, pela força que sempre me transmitiram para elaborar o projeto, pelo ânimo, alegria e crédito que me motivaram a concluir este trabalho.

Aos meus colegas de Mestrado, que foram uma peça central na Conclusão da parte escolar do Mestrado.

Aos meus professores, António dos Santos Justo, Manuel Lopes Porto e Eduardo Vera Cruz Pinto, cujas aulas e experiência me motivaram a enveredar por um estudo na área do Direito, Mestrado em Ciências Jurídico Civilísticas.

Aos funcionários da Biblioteca da Universidade Lusíada do Porto e de todas as outras Bibliotecas pelo contributo na recolha de artigos científicos.

Índice

AGRADECIMENTOS	I
ÍNDICE	II
RESUMO	III
ABSTRACT	V
PALAVRAS CHAVE	VII
LISTA DE ABREVIATURAS	VIII
1. INTRODUÇÃO	1
2. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	14
2.1 O QUE É A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A SUA EVOLUÇÃO AO LONGO DA HISTÓRIA	14
2.2 APRENDIZAGEM AUTOMÁTICA E OS ALGORITMOS	27
2.3 DADOS E METADADOS	41
2.3.1 ACESSO AOS METADADOS	44
2.3.2 DIREITOS FUNDAMENTAIS, ROBOTS E LEGISLAÇÃO	46
2.3.2.1 DIREITOS FUNDAMENTAIS	46
2.3.2.2 ROBOTS E DIREITOS FUNDAMENTAIS	50
3. RESPONSABILIDADE PENAL E CIVIL DE SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAIS	59
3.1 ROBOTS E RESPONSABILIDADE	59
4. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO	65
5. JULGAMENTOS COM ADVOGADOS E JUÍZES-ROBOTS	91
CONCLUSÃO	98
BIBLIOGRAFIA	101

Resumo

Atualmente estamos a viver o início de uma Nova Era, a Era digital acelerada pela Covid 19 a pandemia que abalou o mundo. O que antes era ficção científica está rapidamente a tornar-se realidade, á medida que a inteligência artificial transforma a guerra, o crime, a justiça, os empregos a sociedade e até o que significa ser-se humano. Mais de qualquer outra tecnologia a IA tem o potencial de revolucionar o nosso futuro coletivo. A IA e a condição humana coloca-nos face a face com as questões essenciais do nosso tempo: como crescer e prosperar através da automação sem deixar as pessoas sem dinheiro nem objetivos? Será o rendimento básico universal a solução?

Ao longo desta dissertação pretende-se explicar os limites Éticos da I.A. Será que a I.A. vai ajudar a vida a florescer como nunca antes na história da Humanidade, ou pelo contrário as máquinas acabaram por dominar e quem sabe até substituir-nos.

O estudo desta temática é muito pertinente na medida em que reflete o modo como podemos encontrar soluções para uma das mais profundas alterações na história da vida do ser humano. Os desenvolvimentos sem precedentes na área da I.A, as mudanças que se avizinham serão muito mais rápidas do que julgamos. Os Estados reconhecem-se completamente incapazes de terem a capacidade Tecnológica das grandes empresas privadas e multinacionais Norte Americanas e Chinesas que competem entre si pelo domínio da I.A a nível mundial, os estados estão desprotegidos, e sem legislação suficiente para regular a IA. O ser humano evoluiu em tudo materialmente, mas a nossa compreensão da pessoa humana não evolui, temos de pensar nos seres humanos que nascem hoje e terão de lidar com a IA por décadas.

A tensão entre o trabalho humano e as tecnologias das máquinas, com estas a substituir o trabalho do homem em modelos de concorrência que preferem a produção massificada e rápida de muitos bens pelas máquinas ao trabalho das pessoas.

A desumanização das sociedades que mergulham acriticamente nas tecnologias é um dado ainda pouco estudado. A fusão entre humano e a tecnologia requer um equilíbrio e legislação com regras e princípios de Direito para evitar uma forma de suicídio coletivo.

Não temos ainda nas Universidades e na legislação um Direito da robótica que adapte as regras jurídicas á autonomia das máquinas, e também não temos ainda uma disciplina de filosofia do Direito Ética da inteligência artificial e governança digital.

Abstract

We are currently experiencing the beginning of a New Age, the digital age accelerated by Covid 19, the pandemic that shook the world. What used to be science fiction is fast becoming a reality as artificial intelligence transforms war, crime, justice, jobs, society and even what it means to be human. More than any other technology, AI has the potential to revolutionize our collective future. AI and the human condition bring us face to face with the essential questions of our time: how to grow and prosper through automation without leaving people with no money or goals? Is universal basic income the solution?

Throughout this dissertation, we intend to explain the ethical limits of A.I. Will A. I. help life to flourish like never before in the history of humankind, or on the contrary, machines will eventually dominate and perhaps even replace us.

The study of this theme is very pertinent in that it reflects the way in which we can find solutions to one of the most profound changes in the life history of human beings. The unprecedented developments in the field of AI, the changes ahead, will be much faster than we think. States recognize that they are completely incapable of having the technological capacity of the large private companies and North American and Chinese multinationals that compete with each other for the domain of AI worldwide, the states are unprotected. The human being has evolved in everything materially, but our understanding of the human person does not evolve, we have to think about the human beings that are born today and will have to deal with AI for decades.

The tension between human labor and machine technologies, with this replacing human labour in competitive models that prefer the mass and rapid production of many goods by machines over people's work.

The dehumanization of societies that uncritically immerse themselves in technologies is still a little studied. The fusion between human and technology requires a balance to avoid a form of collective suicide.

We do not yet have a Law in robotics in Universities and legislation that adapts the legal rules to the autonomy of machines, and we do not yet have a discipline in philosophy and ethics of artificial intelligence.

Palavras-chave

Inteligência Artificial

Direito

Ética

Proteção de Dados

Metadados

Direitos Fundamentais

Personalidade Jurídica

Responsabilidade Civil

Regulação

Robots

Justiça Digital

Governança Digital

Cibersegurança

Lista de abreviaturas

IA

GOFAI

EU

CRP

EUA

UK

UBER

CEO

BBC

AI

IBM

NET

API

ONU

UNESCO

OMPI

OCDE

WIPO

PME

RGPD

CND

SIGINT

PRISM

1. Introdução

A revolução dos paradigmas no direito, aplicados às tecnologias da informação para o século XXI, metamorfoseado pela inteligência artificial.

*“No século XXI, o desafio apresentado ao ser humano pela tecnologia da informação e pela biotecnologia é indubitavelmente muito maior do que o desafio que representaram, em época anterior, os motores a vapor, as ferrovias e a eletricidade. (...) “Com a evolução da Inteligência Artificial, talvez cheguemos a um ponto em que as finanças não farão sentido nenhum para os humanos. Dá para imaginar um governo que aguarda humildemente um algoritmo aprovar o seu orçamento ou sua reforma fiscal? Enquanto isso redes peer-to-peer de blockchain e criptomoedas, como a bitcoin, poderão renovar completamente o sistema monetário”*¹. O que antes era ficção científica, está rapidamente a tornar-se realidade, os smartphones tem vindo ao longo do tempo eliminando as máquinas fotográficas na medida em que estas e as respectivas revelações em papel deixaram de existir; a Uber² revolucionou por completo o sistema de transportes urbanos rivalizando com táxis, é uma das startups de maior valor económico em todo o mundo, os Bancos vão substituir todos os seus analistas de crédito por algoritmos que concedem empréstimos mais inteligentes com taxas de incumprimento mais baixas e tudo sem interferência humana a inteligência artificial transforma a guerra, o crime, a justiça, as empresas, a sociedade e até o que significa ser-se humano. O Whatsapp³ está a fazer concorrência às operadoras de telefone fixa e móvel, tudo está a mudar a uma velocidade vertiginosa , mas comporta muitos perigos de privacidade, no nosso quotidiano, colocando enormes desafios ao ser humano e aos nossos direitos fundamentais, positivados no nosso ordenamento jurídico interno e em diplomas internacionais.

¹ Yuval Noah Harari. 2018. *21 Lições para o século XXI*. Elsinore, p. 25.

² Adam Lashinsky. *Wild Ride: Inside Uber's Quest for World Domination*. Penguin books Ltd.

³ CNI (Centro Nacional de Inteligencia). 2017. Riesgos de uso de WhatsApp. (CNI, setembro 2016).

<https://www.ccn-cert.cni.es/informes/informes-ccn-cert-publicos/1746-ccn-cert-ia-21-16-riesgos-de-uso-de-whatsapp/file.html>

Com as visões de Isac Asimov, no seu livro *I Robot*⁴ e Arthur C. Clarke nos livros, *2001 odisseia no espaço*⁵ e *2010 odisseia dois*⁶, e mais tarde com Alan Turing, com implementação do teste de Turing, no seu artigo "Computing Machinery and Intelligence"⁷, já previam a revolução digital do futuro.

Em 2014, o CEO da Space X Elon Musk twitou "*Precisamos ter extra cuidados com a Inteligência Artificial (IA), ela é potencialmente mais perigosa do que as armas nucleares*".

Elon Musk, declarou ainda sobre a inteligência artificial "*é uma ameaça fundamental para a existência da civilização humana*" (...) "*As pessoas imaginam robôs a descer a rua e a matar pessoas e não sabem como reagir a isso, porque parece algo tão etéreo. Mas, quando se fala em inteligência artificial, devíamos ser pró-ativos e não reativos. Porque acredito que, se formos reativos, quando quisermos reagir já pode ser tarde demais*". (...)

"Normalmente, o que acontece com a regulação é que algo surge, esse algo faz com que muitas coisas más aconteçam há protestos por parte do público e, depois, passados vários anos, é criada uma agência para regular aquela atividade. Depois as empresas reagem, porque não gostam que os Governos lhes digam o que podem ou não fazer, e todo este processo leva anos e anos". (...) "*A existência humana depende muito da informação que existe, a inteligência. Se essa inteligência for acedida, é improvável que continuemos a mandar neste planeta*" (...) "*Acredito que, durante este século, as pessoas vão descobrir como modificar a inteligência e os instintos, tal como a agressão* (...) *Vão ser criadas leis contra a engenharia genética em humanos, mas algumas pessoas não vão ser capazes de resistir à tentação de melhorar as características humanas como a memória, a resistência a doenças e a longevidade da vida*(..) *Máquinas com inteligências sobre-humanas que tenham o potencial de subjugar humanos com armas que não podemos compreender*" (...) "*sempre foi este o modo de funcionamento das coisas, o que é*

⁴ Isac Asimov. 2/12/1950. *I Robot*. Gnome Press.

⁵ Arthur C. Clarke. 1968. *2001: A Space Odyssey*. The New American Library, New York.

⁶ Arthur C. Clarke. 1982. *2010: Odyssey Two*. Random House Publishing Group.

⁷ Alan M. Turing. 10/1950. *Computing Machinery and Intelligence*. (Mind Volume LIX, artigo 236, pp. 433–460), <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>

mau — mas nunca foi algo que representasse um risco fundamental para a existência da civilização humana“. (...) “manter a tecnologia debaixo de olho”. “A existência humana depende muito da informação que existe. Se essa inteligência for acedida, é improvável que continuemos a mandar neste planeta”.⁸

*“Artificial Intelligence is scary”. – “A Inteligência Artificial é Assustadora.”*⁹

Naquele mesmo ano Stefen Hawking da Universidade de Cambridg disse á BBC: “O desenvolvimento da inteligência artificial completa pode significar o fim da raça humana “.

No seu livro publicado a titulo póstumo (Breves Respostas Às Grandes Perguntas).

Propõe a responder a 10 perguntas que nós fazemos há séculos:

- Deus existe?
- Como tudo começou?
- Existe vida inteligente no universo?
- Podemos prever o futuro?
- O que há dentro de um buraco negro?
- A viagem no tempo é possível?
- Sobreviveremos na Terra?
- Deveríamos colonizar o espaço?
- A inteligência artificial vai nos superar?
- Como moldaremos o futuro?

*"O desenvolvimento da inteligência artificial total poderia significar o fim da raça humana"*¹⁰

Stephen Hawking alerta para o perigo da I.A. *“Talvez devamos todos parar por um momento, e não apenas fazer com que a inteligência artificial seja bem-sucedida, mas*

⁸ Matt McFarland. 21/04/2017. *Elon Musk's new plan to save humanity from AI*. CNN Business, 21/04/2017.

<https://money.cnn.com/2017/04/21/technology/elon-musk-brain-ai/index.html>

⁹ CNN Business. 10/09/2015. *The Hyperloop is easy, my interns can do it*. YouTube.

<https://youtu.be/bOcfi8HK1i8>

¹⁰ Stephen Hawking. 03/2020. *Breves Respostas às Grandes Perguntas*. Editorial Planeta, p.207

pensar em como a sociedade vai ser beneficiada” (...) “Acredito que não há diferença entre o que pode ser alcançado por um ser biológico e o que pode ser alcançado por um computador” (...) “estar a par dos perigos, identificá-los, usar as melhores práticas e gestão possíveis, e preparar para as consequências com muita antecipação.”

– *“We stand on the threshold of a brave new world”*

– *“Our AI systems must do what we want them to do, for the benefit of humanity.”*¹¹

Bill Gates, co-fundador da Microsoft afirmou no Reddit "AskMeAnything"

“I am in the camp that is concerned about super intelligence.”

“Estou no campo que se preocupa com a superinteligência.”

*“Primeiro, as máquinas farão muitos trabalhos para nós e não serão superinteligentes. Isso deve ser positivo se as administrarmos bem. Algumas décadas depois disso, porém, a inteligência é forte o suficiente para ser uma preocupação.”*¹²

O fundador da Microsoft, Bill Gates, fala ainda sobre drones, start-ups, inteligência artificial e privacidade versus questões de segurança.

“I think we do need to worry about artificial intelligence.”

*“Acho que precisamos nos preocupar com a inteligência artificial.”*¹³

O apocalipse que a I.A. pode desenrolar foi esboçado pelo cientista da computação Eliezer Yudkowsky, no livro “Global Catastrophic Risks”¹⁴, em dois capítulos são citados, dois artigos científicos do MIRI (Machine Intelligence Research Institute), “*There is a saying*

¹¹ Web Summit. 2017. *Stephen Hawking at Web Summit*. YouTube, 2017. <https://youtu.be/H41Zk1GrdRg>

¹² Reddit. 2015. *AskMeAnything*. Reddit. https://www.reddit.com/r/IAmA/comments/2tzjp7/hi_reddit_im_bill_gates_and_im_back_for_my_third/

¹³ Fox Business. 01/2016. *One-On-One with Bill Gates*. YouTube, <https://youtu.be/EmfrMKLwr3k>

¹⁴ Nick Bostrom. 2008. Milan M. Cirkovic. *Global Catastrophic Risks*. Oxford University Press, pp. 91–119, 308–345.

in heuristics and biases that people do not evaluate events, but descriptions of events—what is called non-extensional reasoning. The extension of humanity’s extinction includes the death of yourself, of your friends, of your family, of your loved ones, of your city, of your country, of your political fellows.”¹⁵; “Querying your own human brain works fine, as an adaptive instinct, if you need to predict other humans.” (...) “Subjects in this condition also exhibited strong anthropomorphism, though significantly less than the God group. From our perspective, the key result is that even when people consciously believe an AI is unlike a human, they still visualize scenarios as if the AI were anthropomorphic (but not quite as anthropomorphic as God).

Anthropomorphic bias can be classed as insidious: it takes place with no deliberate intent, without conscious realization, and in the face of apparent knowledge.”¹⁶ segundo ele devemos ter uma I.A. amigável cujos objetivos e valores estejam alinhados com os nossos.

Marcus du Sautoy, no seu livro refere que, “*Poderá um computador vir a compor uma sinfonia, escrever um romance premiado ou pintar uma obra-prima? E, nesse caso, seríamos capazes de perceber que a criação se devera a uma máquina? Os seres humanos possuem uma capacidade extraordinária de criar obras de arte que elevam, expandem e transformam o significado da vida.*

Contudo, em muitas outras áreas, os novos desenvolvimentos da Inteligência Artificial (IA) estão a desafiar-nos, porque revelam quantas tarefas realizadas por humanos podem ser desempenhadas igualmente bem, senão melhor, pelas máquinas.

Contudo, poderá uma máquina ser criativa? Ao interagir com a arte que nos inspira e ao perceber o que a distingue do banal, poderá uma máquina aprender a ser criativa? E não só, poderá alargar a nossa própria criatividade e ajudar-nos a ver oportunidades que nos escapam?”¹⁷

¹⁵ Yudkowsky, Eliezer. 2008. *Cognitive Biases Potentially Affecting Judgment of Global Risk*. Research Institute, Oxford University Press, <https://intelligence.org/files/CognitiveBiases.pdf>

¹⁶ Yudkowsky, Eliezer. 2008. *Artificial Intelligence as a Positive and Negative Factor in Global Risk*. Machine Research Institute, Oxford University Press, <https://intelligence.org/files/AIPosNegFactor.pdf>

¹⁷ Marcus du Sautoy. 07/2020. *O Código da Criatividade*. Temas & Debates.

A IBM, mais concretamente o programa Watson,” Incorporate intelligence to your data-driven business insights and high accuracy business solutions”¹⁸, é um sistema de computação cognitiva, que é capaz de entender , raciocinar e responder a diversas perguntas, ao analisar milhões de arquivos em poucos segundos, o sistema propõe, quais decisões que devem ser tomadas, sugere leitura de artigos jurídicos e indica jurisprudências.

A Microsoft, através do programa Azure IA, é uma plataforma destinada à execução de aplicativos e serviços, baseada nos conceitos da computação em nuvem, o seu funcionamento é definido como uma combinação de software como serviço (SaaS) com computação em grelha, que dá o poder de computação e alta escalabilidade oferecida para as aplicações, através de milhares de máquinas (hardware) disponíveis em centros de processamento de dados de última geração, software de serviço onde se tem a capacidade de contratar um serviço e pagar somente pelo uso, permitindo a redução de custos operacionais, com uma configuração de infraestrutura realmente mais aderente às nossas necessidades, sendo os seus recursos de computação, armazenamento e administração oferecidos pelo Microsoft Azure, a plataforma também disponibiliza uma série de serviços para a construção de aplicações distribuídas, além da total integração com a solução on-premise (local) baseada em plataforma NET. Entre os principais serviços da plataforma Windows Azure há o SQL Azure Database, Azure AppFabric Platform que é uma API de gerenciamento e monitoração para aplicações colocadas na nuvem.¹⁹

Os Browsers como, Apple, Google e Alexa (Amazon) utilizam a “High Performance Browser Networking”, têm nos tornado dependentes das suas facilidades. A Stand e Poors aponta que os seguros de Cibersegurança vão aumentar 20 a 30 % por ano, Portugal possui um órgão próprio que tutela a Cibersegurança que é o Centro Nacional Cibersegurança.

Em Portugal assistimos recentemente a uma caso mediático , Futebol Leaks que está a levantar muitas questões jurídicas e vai provocar alteração na legislação portuguesa ao abrigo da nova Diretiva Comunitária²⁰, que protege juridicamente os denunciante a nível

¹⁸ James Miller. 2018. *IBM Watson projects*. Packt Publishing.

¹⁹ Microsoft. 01/02/2010. Microsoft Azure, software de plataforma, em código aberto para o SDKs do cliente, <https://azure.microsoft.com/pt-pt/overview/ai-platform/>

²⁰ Comissão Europeia. 23/4/2018. *Reforço da proteção dos denunciante à escala da EU*. Bruxelas, COM(2018) 214 final, <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/PT/COM-2018-214-F1-PT-MAIN-PART-1.PDF>

da UE “*Improving the protection of whistle-blowers*” (reforçar a proteção dos denunciantes), que vai ser transposta para o nosso ordenamento jurídico interno.

Os E.U.A e a China já estão com um avanço enorme sobre todos os outros países na área da Inteligência Artificial criando condições para um novo tipo de Ordem Mundial.

O Vaticano, o Papa Francisco também se mostrou seriamente preocupado, e decidiu que o Vaticano deveria tratar da Ética na inteligência artificial, a sua principal preocupação, é que as máquinas inteligentes atuem com preconceitos bastantes humanos.

A igreja criou seis princípios para que os Robots não perpetuem a discriminação. Os gigantes tecnológicos, IBM e Microsoft, já endossaram a ação do Vaticano. Na prática a igreja católica não quer que a tecnologia se sobreponha ao ser humano, ou seja, que não exista o triunfo da máquina sobre o homem, estes princípios foram discutidos no vaticano no encontro sobre inteligência artificial.

“O ‘bom’ algoritmo? Inteligência Artificial: Ética, Direito, Saúde.”

“Como se pode objetivar um parâmetro ético, de modo a torná-lo um dado elaborado pelo algoritmo?”

“A norma ética é aquela generalização de uma circunstância com que nos deparamos e devemos decidir. Quando nos encontramos diante de uma vida inocente, o fato de todos termos dito que a vida inocente não pode ser tocada, levou à norma: não mate. Ora mutatis mutandis, ou seja, mudando aqueles que são os parâmetros, trata-se de fazer os mesmos processos de generalização, isto é, de dar instruções em código à máquina para que ela não faça algumas coisas. Um exemplo do que eu disse: hoje todos nós temos os nossos assistentes digitais no smartphone. Se pedirmos ao smartphone para nos ajudar a cometer suicídio, há alguém que inseriu dentro uma linha de código que diz que, nesse caso, deve ser sugerido um psicólogo. Assim, se trata de fazer coisas análogas.”²¹

²¹ Vaticano News. 26/02/2020. Não à ditadura do algoritmo! Vaticano News, <https://www.vaticannews.va/pt/vaticano/news/2020-02/vaticano-encontro-inteligencia-artificial-dom-vincenzo-paglia.html>

A ONU revela num estudo sobre IA, na sua primeira edição do relatório Tendências da Tecnologia²², na Organização Mundial de Propriedade Intelectual, Ompi, os Avanços, o Impacto, as Patentes, os Sectores, a Aplicação, os Países, e desenvolvimento significativo que vai provocar nas economias mundiais nas próximas décadas.²³

A UNESCO, está atualmente a fazer estudos, em direção a um código de ética global para pesquisa em inteligência artificial²⁴

O Airbnb está a concorrer fortemente com os hotéis levando também ao fenómeno da Gentrificação que muda por completo a vida das pessoas dando origem a muitas manifestações em que as pessoas dizem “queremos viver onde nascemos “, um claro desrespeito pela mais importante instituição que é a família²⁵

O E-tourism e Branding, aplicados aos negócios no Airbnb, “*O avanço das tecnologias da informação e comunicação (TIC) e da internet vem provocando mudanças cruciais modelo de negócios e gestão de empresas e destinos turísticos , o que também impulsionou o surgimento da chamada economia colaborativa , que de um lado , possibilita a entrada de novos e diferenciados prestadores de serviços turísticos , e , do outro , pauta uma rediscussão na legislação , tributação , garantias trabalhistas , segurança para os consumidores e políticas públicas para o turismo.*”²⁶

Uma visão mais abrangente no Airbnb, neste caso em África, Marrocos, Eussauria, “*Social network jostle the terms of tourism communication. The presence of hotels on the web was, first, disrupted by the arrival of TripAdvisor and Booking.com. Recently, the platform of Airbnb has become a giant in the field of communication and the sales of accommodation. Faced with this reality, the traditional types of accommodations must*

²² WIPO. 2019. *Artificial Intelligence*. Technology Trends, WIPO, https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055.pdf

²³ ONU News. 2019. *Impacto da inteligência artificial na economia*. ONU News, <https://news.un.org/pt/story/2019/01/1657792>

²⁴ UNESCO. 05/2018. *Em direção a um código de ética global para pesquisa em inteligência artificial*. UNESCO. <https://pt.unesco.org/courier/2018-3/em-direcao-um-codigo-etica-global-pesquisa-em-inteligencia-artificial>

²⁵ J. J. Gomes Canotilho, Vital Moreira. 10/2014. *Constituição da República Portuguesa Anotada Vol I LIVRO Artigos 1º a 107º (4ª Edição Revista - Reimpressão)*, artigo 67º. Coimbra Editora.

²⁶ Alexandre Augusto Biz. 2019. *E-tourism e Branding, aplicados aos negócios no turísticos*. Senac São Paulo.

adapt to a competitive environment where the client-tourist has become increasingly influential by providing opinions and comments and overall by the growth of the sharing economy where price and experience are important elements. The development of small hotels in Morocco (riad, guest house and cottages), with what they offer both in terms of experience and authenticity for tourists, has subtracted significant market share to hotels. They are more under the mercy of a clientele eager for experience and sharing and very present on social networks and new platforms for sales of tourist rentals. A successful environment requires sharing experiences and information between virtual traveler communities. Also, the success of the Booking.com and Airbnb platforms is based on a technological innovation that uses artificial intelligence in a kind of nonconformist economic model that disrupts the traditional rules and laws in the field of tourist accommodation. This study carries out an analysis of hospitality offer and its evolution in the last 10 years in a disruptive environment. The study reveals the strategies of hospitality management in Essaouira using data from the online platforms of Booking.com and Airbnb and shows the evolution of the management to include the collaborative and sharing aggregators.”²⁷

Um estudo feito sobre as plataformas de redes no Airbnb, *“Networked hospitality businesses have emerged in recent years and, although primarily driven by economic benefits, they have brought disruptive innovations to the offer of tourist accommodation and to how visitors experience their stay in a destination. These innovations became possible thanks to the creation of network platforms, which enabled users to share underutilized goods, but which also can be used for economic transactions. Airbnb is an example of a for-profit P2P network platform. Airbnb competes with traditional hotels on price – and initially in particular hurt two and three-star hotels on the leisure market – but it also had an experiential value that enthused many travellers: the surprise of a diverse offer, contact with locals, being part of a community and staying in residential neighbourhoods. Meanwhile, the digitalization of the marketplace and the network or two-sided business model allowed for an exponential and on-going growth. This growth threatens the market share of traditional accommodations, puts pressure on housing markets and it contributes to tourist nuisance to residents, although this effect may be exaggerated in popular perceptions.” (...)*

²⁷ Mohamed Boukherouk Rachid Ed-dali Youness Dbibirha. 02/2020. *Sharing Tourism and Its Impact on Hospitality Management in Essaouira: Analysis of the Evolution of Booking.com and Airbnb*. Springer International Publishing.

*“Airbnb and similar companies can contribute to preventing undesirable effects by taking selfregulatory measures. Transparency about operated properties and about visitors is essential. Besides the obvious taxation and safety issues, both self-regulation and imposed measures should focus on the main driver of negative impact: commercial parties repurposing residential housing exclusively as tourist accommodation. Some cities have already established maximum rental days; so-called «Power Users» with «multilistings» are another red sign to watch.”*²⁸

O autor KAI-FU-LEE no seu livro *“As superpotências da Inteligência Artificial”*²⁹, afirma que “o tumulto nos mercados de trabalho e os distúrbios na sociedade ocorrerão tendo como pano de fundo uma crise mais pessoal e humana – a perda psicológica do nosso sentido de vida. Durante séculos, os seres humanos preencheram os seus dias com trabalho: trocando o seu tempo e o seu suor por abrigo e comida. Construimos valores culturais profundamente enraizados em torno desta troca e muitos de nós ficamos condicionados para encontrar o nosso sentido de autoestima no ato de trabalho diário. A ascensão da inteligência artificial irá por em causa estes valores e ameaça anular esse sentido de propósito da vida num brevíssimo lapso de tempo.

Estes desafios são muito sérios, mas não insuperáveis. O objetivo desta dissertação é realizar uma discussão séria, culta, com base jurídica e ética sobre os impactos da tecnologia de inteligência artificial (I.A) nas sociedades contemporâneas e nas gerações vindouras, no mundo do direito com ênfase na vertente ética e respeito por aquilo que nos é mais sagrado que são os nossos direitos fundamentais.

Serão apresentados exemplos práticos de como a inteligência artificial tem sido aplicada em matéria jurídica, bem como reflexos sobre os desafios éticos do uso de tal tecnologia em face do humanismo, da moralidade humana, dignidade humana e algoritma porque o homem é o centro do mundo.

²⁸ Jeroen Oskam, 2016. Albert Boswijk, *Airbnb: the future of networked hospitality businesses*. Emeraldinsight, Tourism Futures, https://www.researchgate.net/publication/298305479_Airbnb_The_future_of_networked_hospitality_businesses.pdf

²⁹ Kai-Fu-Lee. 05/2019. *As superpotências da Inteligência Artificial*. Relógio D'Água.

É necessária uma abordagem europeia sólida, com base estratégica para a I.A, apresentado em abril de 2018. Tendo em vista enfrentar as oportunidades e os desafios da I.A, a União Europeia deve agir unida e definir o seu próprio caminho, baseado nos valores europeus, para promover o desenvolvimento e implantação da I.A.

Uma cidade inteligente é um lugar onde as redes e serviços tradicionais se tornam mais eficientes com o uso de tecnologias digitais e de telecomunicações para o benefício de seus habitantes e empresas.

Devemos perguntar nesta nova alba da IA “What are smart cities?”

“Uma cidade inteligente vai além do uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) para um melhor uso dos recursos e menos emissões poluentes. Significa que redes de transporte urbano mais inteligentes, melhor abastecimento de água e instalações de eliminação de resíduos e formas mais eficientes de iluminar e aquecer edifícios. Significa também uma administração municipal mais interativa e ágil, espaços públicos mais seguros e atender às necessidades de uma população que envelhece.”³⁰

A Comissão Europeia criou o Livro Branco sobre inteligência artificial – Uma abordagem europeia virada para a excelência e a confiança, num contexto de forte concorrência global. *“Dado o grande impacto que a IA pode ter na nossa sociedade e a necessidade de reforçar a confiança, é fundamental que a IA europeia se baseie nos nossos valores e direitos fundamentais, como a dignidade humana e a proteção da privacidade.*

Além disso, o impacto dos sistemas de IA deve ser considerado não apenas numa perspetiva individual, mas também na perspetiva de toda a sociedade. A utilização de sistemas de IA pode desempenhar um papel significativo na realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e no apoio ao processo democrático e aos direitos sociais. (...)

É necessária uma abordagem europeia comum da IA para atingir uma escala suficiente e evitar a fragmentação do mercado único. A introdução de iniciativas nacionais pode pôr em risco a segurança jurídica, enfraquecer a confiança dos cidadãos e impedir a

³⁰ European Comisson. *Smart Citys*. European Comisson, https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en

emergência de uma indústria europeia dinâmica.”³¹, e a Carta Europeia de Ética sobre o uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais. “Entre as tecnologias em ação nesta grande transformação digital, a inteligência artificial (IA) parece ser a mais espetacular e a mais marcante. Nos Estados Unidos, os «advogados robots» já estão a trabalhar e parecem conversar em linguagem natural com os humanos. As empresas de tecnologia jurídica em fase de arranque especializadas na conceção de novos serviços jurídicos oferecem novas aplicações às profissões jurídicas, principalmente advogados, serviços jurídicos e seguradoras, permitindo um acesso aprofundado à informação judicial e à jurisprudência. Essas empresas privadas até visam prever as decisões dos juizes com ferramentas da «justiça preventiva», embora vejamos que essa pode não ser a melhor descrição para elas”³²

O Conselho da Europa, adotou este ano, em matéria de AI, para aumentar a eficiência dos tribunais na União Europeia³³, novas regras para modernizar a cooperação judiciária em matéria de obtenção de provas³⁴ e citação ou notificação de atos.³⁵

Um futuro digital para a Europa³⁶, está na ordem do dia, os dirigentes da UE debruçaram-se sobre a transformação digital na reunião extraordinária do Conselho Europeu de 1 e 2 de outubro de 2020.

³¹ Serviço de Publicações Europeias. 19/2/2020. *Livro Branco sobre a inteligência artificial - Uma abordagem europeia virada para a excelência e a confiança*. Comissão Europeia, Bruxelas, , COM(2020), 65 final), <https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/ac957f13-53c6-11ea-aece-01aa75ed71a1>

³² Comissão Europeia para a Eficácia da Justiça (CEPEJ), 2018. *Carta Europeia de Ética sobre o uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais*, <https://rm.coe.int/carta-etica-traduzida-para-portugues-revista/168093b7e0>

³³ Conselho Europeu, Conselho da União Europeia. 06/2020. *Conselho adota novas regras para modernizar a cooperação judiciária em matéria de obtenção de provas e citação ou notificação de atos*. Parlamento Europeu, https://www.consilium.europa.eu/pt/press/press-releases/2020/11/04/digital-europe-council-adopts-new-rules-to-modernise-judicial-cooperation-in-taking-of-evidence-and-service-of-documents/?fbclid=IwAR0XNFqllksrKr1ljiDYvpekGOSCvUohYDaSizEtIe3jd3C_dcs78_GC8z4

³⁴ Conselho Europeu, Conselho da União Europeia. 22/10/2020. *Posição do Conselho em primeira leitura tendo em vista a adoção do regulamento relativo à obtenção de provas*. Brussels, <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9889-2020-INIT/en/pdf>

³⁵ Conselho Europeu, Conselho da União Europeia. 22/10/2020. *Posição do Conselho em primeira leitura tendo em vista a adoção do regulamento relativo à obtenção de provas*. Brussels, <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9890-2020-INIT/en/pdf>

³⁶ Conselho Europeu, Conselho da União Europeia. 2/10/2020. *Um futuro digital para a Europa (informação gerais)*. (Reunião extraordinária do Conselho Europeu, 1 e 2), <https://www.consilium.europa.eu/pt/policies/a-digital-future-for-europe/>

Os dirigentes convidaram a Comissão a apresentar, até março de 2021, orientações globais para a digitalização que estabeleçam as ambições concretas da UE para 2030 no domínio digital. Além disso, acordaram em que pelo menos 20 % dos fundos a título do Mecanismo de Recuperação e Resiliência fossem disponibilizados para a transição digital, inclusive para as PME. Estes fundos deverão contribuir para a realização de vários objetivos, tais como:

- fomentar o desenvolvimento europeu da próxima geração de tecnologias digitais, incluindo os supercomputadores, a computação quântica, a cadeia de blocos e a inteligência artificial centrada no ser humano;
- desenvolver as capacidades a nível das cadeias de valor digitais estratégicas, nomeadamente os microprocessadores;
- acelerar a implantação de infraestruturas de redes seguras de capacidade muito elevada, incluindo a fibra e a 5G, em toda a UE;
- reforçar a capacidade da UE para se defender das ciberameaças;
- explorar todo o potencial das tecnologias digitais para alcançar os ambiciosos objetivos da UE em matéria de ambiente e de ação climática;
- melhorar as capacidades digitais nos sistemas de ensino.

2. Inteligência Artificial

2.1 O que é a inteligência Artificial e a sua Evolução ao longo da História

Antes de entrar nas vicissitudes dos sistemas de inteligência artificial ao serviço do direito e do ser humano, importa perceber o que é de facto, a inteligência artificial.

A inteligência artificial é o ramo da ciência que estuda e pretende compreender o fenómeno da inteligência das máquinas, tratando-se também de um ramo da engenharia cibernética, na medida em que procura construir instrumentos de apoio á inteligência humana, que iguale ou imite ou, então mesmo, no limite, com ética, de superação dessa mesma inteligência.

Em termos práticos, o grande objetivo presente da inteligência artificial, é a elaboração de teorias e de modelos de inteligência através de programas de computador, num sistema capaz de adquirir, problemas complexos representar, manipular e criar conhecimento, proporcionando novas ferramentas que permitam resolver problemas complexos.

A ideia na pratica é serem construídos sistemas que simulam ou substituam ou superem mesmo a capacidade de raciocínio humano, o que envolve, inextrmis, a tomada de decisões, uma aprendizagem, a construção, a desconstrução, a inovação e até a arte e o sentimento. Apesar de estas questões estarem agora na ordem do dia, a discussão destes temas remonta á década de 40 do século passado, logo após a criação do primeiro computador digital e tem tido expressão máxima não apenas na ciência e na tecnologia, mas também na literatura, no cinema, na arte, por exemplo.

E tal como as restantes áreas da sociedade, os efeitos da inteligência Artificial fazem e far-se-ão cada vez mais sentir não apenas no quotidiano, mas também no Direito, que não pode ficar indiferente á evolução da sociedade em que se insere.

Nick Bostrom afirma no seu livro “Superinteligência Caminhos, Perigos Estratégias”³⁷ que desde que inventaram os computadores na década de 1940, espera-se que

³⁷ Nick Bostrom. 09/2019. *Superinteligência Caminhos, Perigos Estratégias*. Relógio D’Água.

as máquinas igualem os humanos em inteligência geral, isto é, na capacidade de aprender, raciocinar, planejar respostas e desafios informáticos complexos, tanto em domínios matérias como abstratas.

Nessa época era frequente prever-se o advento dessas máquinas para dali a 20 a cerca de 20 anos. Desde então a data prevista para a chegada tem vindo a recuar á razão de um ano por ano, pelo que hoje, os futuristas que se preocupam com a possibilidade da inteligência artificial ainda acreditam que as máquinas inteligentes estão a duas décadas de distância.

Quando eu falo em de IA refiro-me às máquinas ultra inteligentes, matéria desenvolvida de forma esclarecedora e aprendível, para os mais leigos no novo paradigma que esta em toda parte, que é a IA, nos capítulos da obra Superinteligência, de Nick Bostrom, que são os seguintes:

- Previsão de leitura de AI: “Opiniões sobre o futuro da inteligência de máquina”³⁸
- IA e emulação de cérebro inteiro, leitura: “Inteligência Artificial” e “Emulação de cérebro inteiro”³⁹
- Formas de superinteligência⁴⁰
- Explosão de inteligência Cinética⁴¹
- Uma vantagem estratégica decisiva⁴²
- Superpotências cognitivas⁴³
- Ferramentas de AI, leitura: “Ferramentas de AIs” e a sua “Comparação”⁴⁴
- Cenários multipolares, leitura: “De cavalos e homens”⁴⁵
- Modelos de moralidade e “Faça o quê? Quero dizer” leitura: “Modelos de moralidade” e “Fazer o que eu quero dizer”⁴⁶
- Ciência e Tecnologia estratégica, leitura: “Ciência e tecnologia estratégia”⁴⁷

³⁸ Nick Bostrom. *Superinteligência ... Estratégias*. 09/2019. *Relógio D'Água*, capítulo I

³⁹ Nick Bostrom. *Superinteligência ... Estratégias*. 09/2019. *Relógio D'Água*, capítulo II

⁴⁰ Nick Bostrom. *Superinteligência ... Estratégias*. 09/2019. *Relógio D'Água*, capítulo II

⁴¹ Nick Bostrom. *Superinteligência ... Estratégias*. 09/2019. *Relógio D'Água*, capítulo III

⁴² Nick Bostrom. *Superinteligência ... Estratégias*. 09/2019. *Relógio D'Água*, capítulo V

⁴³ Nick Bostrom. *Superinteligência ... Estratégias*. 09/2019. *Relógio D'Água*, capítulo VI

⁴⁴ Nick Bostrom. *Superinteligência ... Estratégias*. 09/2019. *Relógio D'Água*, capítulo X

⁴⁵ Nick Bostrom. *Superinteligência ... Estratégias*. 09/2019. *Relógio D'Água*, capítulo XI

⁴⁶ Nick Bostrom. *Superinteligência ... Estratégias*. 09/2019. *Relógio D'Água*, capítulo XIII

⁴⁷ Nick Bostrom. *Superinteligência ... Estratégias*. 09/2019. *Relógio D'Água*, capítulo XIV

➤ Caminhos e facilitadores, leitura: “Caminhos e facilitadores”⁴⁸

O Matemático I.J.Good , que era o chefe da estatística da equipa de descodificadores de Alan Turing durante a segunda guerra Mundial , foi possivelmente na minha opinião o primeiro a enunciar os aspetos essenciais desse cenário com Intelligence Explosion⁴⁹ . Num texto muito citado de 1965, escreveu:

“An ultra-intelligent machine is a machine that can far surpass all the intellectual activities of any man however clever. The design of machines is one of these intellectual activities; therefore, an ultra-intelligent machine could design even better machines. To design an ultra-intelligent machine one needs to understand more about the human brain or human thought or both. The physical representation of both meaning and recall, in the human brain, can be to some extent understood in terms of a subassembly theory, this being a modification of Hebb's cell assembly theory. The subassembly theory sheds light on the physical embodiment of memory and meaning, and there can be little doubt that both needs embodiment in an ultra-intelligent machine. The subassembly theory leads to reasonable and interesting explanations of a variety of psychological effects.”⁵⁰

A Singularidade e explosão de inteligência em A.I. de William Hertling Apocalypse, é uma visão, de um dos cenários apocalípticos da I A, referido num artigo científico.

“Intelligence explosion is the only phenomenon in which accelerating advancements are observable.

The speed of this growth is so important in taking place of such as process. Ray Kurzweil prophesies that computers will reach the necessary calculative point to start an intelligence explosion. They outsmart and outperform mankind in many ways. Vernor Vinge says that A.I could be possible causes of ‘intelligence explosion’ where superintelligences produce hyper-developed generations of machines in order to surpass human mind. That will be a new epoch called Technological Singularity in which human civilization and even nature will change. It “refers to a hypothetical scenario in which technological advances

⁴⁸ Nick Bostrom. *Superinteligência ... Estratégias*. 09/2019. *Relógio D’Água*, capítulo XIV

⁴⁹ I. J. Good. primeira publicação 2011, 2013. *Intelligence Explosion*. MIRI, <https://intelligence.org/ie-faq/>

⁵⁰ I. J. Good, *Speculations Concerning the First Ultra-intelligent Machine*. 1965. Academic Press, Elsevier Ltd.

virtually explode” (Hutter, 2012). Vernor Vinge believes that, Within thirty years, we will have the technological means to create superhuman intelligence. Shortly after, the human era will be ended (1993).”⁵¹

Nos dias de hoje deveria ser evidente que a essa explosão de inteligência estão associados grandes riscos existenciais e que, por conseguinte, a sua possibilidade deve ser examinada com maior seriedade possível, mesmo que não se soubesse e não se sabe que a probabilidade de tal acontecer seria relativamente diminuta.

Os primeiros investigadores da I.A, na sua grande maioria, não obstante acreditaram na eminência de uma I.A de nível Humano, não consideraram a possibilidade de I.A de não consideraram a possibilidade de uma I.A de nível superior ao humano, não perceberam que as máquinas, depois se tornariam superinteligentes, não admitiram a possibilidade de o seu trabalho implicar riscos para nós. O grande erro foi que estes investigadores não discutiram e muito menos pensaram seriamente sobre problemas de segurança ou questões éticas relacionadas com a criação de mentes artificiais e potenciais poderes informáticos absolutos, uma lacuna que surpreende mesmo no contexto do critério relativamente pouco exigente da época em matéria de avaliação crítica da tecnologia. E meu desejo e entendimento, que no momento em que a conceção de tal máquina finalmente seja viável, tenhamos alcançado não apenas a proficiência tecnológica necessária para desencadear uma explosão de inteligência, mas também e sobretudo que tenhamos talento suficiente e ética para sobreviver á detonação.

“As máquinas vão acabar com milhões de empregos, bem mais cedo do que imaginamos.

Que impacto isso terá nas nossas vidas? (...) o advento da inteligência artificial, a tecnologia vai mesmo mudar o mundo laboral e haverá cada vez menos emprego remunerado. Mas isso não terá de ser necessariamente mau. E se esse progresso nos trazer uma vida livre da obrigação de trabalhar para receber um ordenado ao fim do mês, permitindo mais qualidade de vida e verdadeira liberdade pessoal?”⁵²

⁵¹ Sayyed Ali Mirenayat, Elaheh Soofastaei. 1965. *Singularity and intelligence explosion in William Hertling's. A.I. Apocalypse*. SciPress Ltd., Suíça, Vol. 50, pp 82-85, <https://www.scipress.com/ILSHS.50.82>

⁵² Daniel Susskind. 01/2020. *Um Mundo sem Trabalho. Como responder ao avanço da tecnologia*. Ideias de ler.

Como também o novo augúrio sobre o futuro das profissões e impacto da IA no mundo do trabalho. Richard Susskind e Daniel Susskind propõe um novo axioma : No longo prazo, provavelmente deixaremos de ver o trabalho em termos de profissões, como médicos, professores e advogados, mas sim em termos de tarefas, uma maior eficiência na forma como o trabalho é hoje executado, especialmente pela automação de tarefas que requerem baixa qualificação, distribuição on line do uso de textos padronizados para elaboração de petições pelos advogados, entre outras; disrupção na forma de execução das tarefas mais nobres e que envolvem o conhecimento especializado dos assim chamados "*trabalhadores do conhecimento / knowledge workers*"⁵³. No caso dos advogados, por exemplo, realizar pesquisa jurisprudencial para encontrar precedentes que melhor se aplicam ao caso concreto dos seus clientes.

Os mesmos autores, sugerem que numa dissertação sobre o futuro da Justiça, "*THE FUTURE OF LAW*"⁵⁴ que se centra na ideia de que, para florescer no futuro, a profissão jurídica deve explorar o que ele chama de "latent legal market" e, para isso, deve passar por uma mudança de paradigma fundamental. A sua afirmação é que há muitos cenários, tanto na vida doméstica quanto no comercial, em que a entrada legal seria de valor, mas não é procurada porque isso é impraticável ou excessivamente caro. A resposta de Susskind é caracterizar uma "Legal Information Continuum" onde, numa vertente, as informações jurídicas são fornecidas de uma forma altamente generalizada, de "one-to-many", por exemplo, colocar um livro de texto, ou uma página da Web, ou em outro meio, a informação é altamente personalizada e aplicada a problemas individuais de uma forma altamente idiossincrática. Na prática atual, a maioria dos pareceres jurídicos é altamente adaptada e fornecida desta forma individualizada, embora seja reconhecido que muitos problemas jurídicos são de facto repetitivos. Na visão de Susskind do futuro, apenas um número relativamente pequeno de advogados, permaneceram conectados e individualizados, neste tipo de novas tecnologias como as AI e, realçaram um aconselhamento de elevado custo monetário (ou conectados em ações de litigância no tribunal). A maioria dos conselhos jurídicos será dada na forma de orientação geral, com os editores jurídicos desempenhando o papel principal na distribuição desses conselhos por meio de meios eletrónicos de

⁵³ Daniel Susskind e Richard Susskind. 25/10/2019. *O futuro das profissões*. Gradiva.

⁵⁴ Daniel Susskind e Richard Susskind. 1998. *The future of Law Facing the Challenges of Information Technology*. Clarendon Press.

comunicação, como a World Wide Web. A principal tarefa que resta aos licenciados como advogados será atuar como "*legal knowledge engineers*" (um termo adaptado da literatura de sistemas especialistas), cujo trabalho seria armazenar informações jurídicas para transmissão por "broadcast". Acompanhando estas mudanças, haveria uma mudança geral de serviços jurídicos de forma reativa (onde surge um problema e é procurado aconselhamento jurídico) para serviços jurídicos de forma proactiva (onde o aconselhamento jurídico é fornecido com antecedência para evitar disputas judiciais), que congestionam os tribunais e assim melhorar os recursos, tempos de espera de sentenças, promovendo assim uma maior eficácia nos tribunais judiciais, com respeito pela segurança jurídica, e direitos liberdades e garantias fundamentais do cidadão, com isso promovendo e tentando erradicar custos elevados que o cidadão tem de suportar.

A meu ver tem de existir, um ponto de equilíbrio entre a AI e direito trabalho⁵⁵, para não extinguir todas profissões e os rendimentos⁵⁶ das pessoas o direito à Segurança Social.⁵⁷

Nos primórdios do advento das redes neuronais em 31 agosto de 1955, foi feita uma proposta denominada: A proposta for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence, onde vários cientistas, que partilhavam o mesmo interesse por redes neuronais, teoria dos autómatos e estudo de inteligência artificial reuniram-se para um seminário de seis semanas denominado Dartmouth Summer Project e comumente considerado o dealbar da Inteligência Artificial como domínio de pesquisa e investigação.

Muitos dos participantes á época seriam posteriormente reconhecidos como pioneiros. A proposta apresentada há fundação, The Rockefeller Foundation, que financiou o evento, reflete o otimismo dos delegados que disseram na altura o seguinte:

"We propose that a 2 month, 10 man study of artificial intelligence be carried out during the summer of 1956 at Dartmouth College in Hanover, New Hampshire. The study is

⁵⁵ J. J. Gomes Canotilho, Vital Moreira. 10/2014. *Constituição da República Portuguesa Anotada Vol I LIVRO Artigos 1º a 107º (4ª Edição Revista - Reimpressão)*, artigo 58º. Coimbra Editora.

⁵⁶ Roberto Merrill, Sara Bizarro, Gonçalo Marcelo e Jorge Pinto. *Rendimento Básico Incondicional*. (Edições 70, 7/2019)

⁵⁷ J. J. Gomes Canotilho Vital Moreira. 10/2014. *Constituição da República Portuguesa Anotada Vol I LIVRO Artigos 1º a 107º (4ª Edição Revista - Reimpressão)*, artigo 63º (*Segurança Social e Solidariedade*). Coimbra Editora.

*to proceed on the basis of the conjecture that every aspect of learning or any other feature of intelligence can in principle be so precisely described that a machine can be made to simulate it. An attempt will be made to find how to make machines use language, form abstractions and concepts, solve kinds of problems now reserved for humans, and improve themselves. We think that a significant advance can be made in one or more of these problems if a carefully selected group of scientists work on it together for a summer.*⁵⁸

Durante décadas desde o início do aparecimento dos primeiros sistemas inteligentes de AI, o domínio da Inteligência Artificial atravessou fases de avanço otimista, e de grandes esperanças no futuro digital, alternados com períodos de fracasso e desânimo.

Um dos primeiros sistemas de I.A a ser criado o “*Logic Theorist*”⁵⁹, foi capaz de provar a maior parte dos teoremas que constam do “*Principia Mathematica*”⁶⁰ de Whitehead e Russel, e produziu inclusive uma prova que muito mais elegante do que a original desmascarando, dessa forma, a noção de as máquinas podiam pensar apenas numericamente, e mostrando que as máquinas eram capazes de fazer deduções e inventar provas lógicas, na sua obra “*Machines Who Think : A Personal Inquiry Into the History and Prospects of Artificial Intelligence*”⁶¹. Posteriormente sucedeu-lhe outro programa, o “*General Problem Solver*”, podia em principio resolver uma vasta gama de problema especificados formalmente. “*Construction and Investigation of this program Is part of a research effort by the authors to understand the Information processes that underlie human Intellectual, adaptive, and creative abilities, The approach is synthetic — to construct computer programs that can solve problems requiring Intelligence and adaptation, and to discover which varieties of these programs can be matched to data on human problem solving.*”⁶²

⁵⁸ J. McCarthy, Dartmouth College M. L. Minsky, Harvard University N. Rochester, I.B.M. Corporation C.E. Shannon. 31/08/1955. *A proposal for the Dartmouth summer research project On artificial intelligence*. Bell Telephone Laboratories, <http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf>

⁵⁹ Allen Newell e Herbert A. Simon. 1956. *The Logic Theory Machine, A Complex Information processing System*. The Rand Corporation. <http://shelf1.library.cmu.edu/IMLS/MindModels/logictheorymachine.pdf>

⁶⁰ Whitehead e Russel. 1910. *Principia Mathematica*. (University of Michigan Historical Math Collection. <https://quod.lib.umich.edu/u/umhistmath/AAT3201.0001.001/5?rgn=full+text;view=pdf>

⁶¹ Pamela McCorduck. 2004. *Machines Who Think*. A K Peters, Ltd. Segunda edição, https://monoskop.org/images/1/1e/McCorduck_Pamela_Machines_Who_Think_2nd_ed.pdf

⁶² A. Newell, J.C. Shaw e H. A. Simon*. 10/12/1958, revisado 9/02/1959. *Report on a General Problem-Solving Program*. The Rand Corporation, *Carnegie Institute of Technology, http://bitsavers.informatik.uni-stuttgart.de/pdf/rand/ip1/P-1584_Report_On_A_General_Problem-Solving_Program_Feb59.pdf

A procura da inteligência artificial, ideias e conquistas, no seu entendimento considerou Nils J. Nilsson, num artigo científico “*Artificial intelligence (AI) may lack an agreed-upon definition, but someone writing about its history must have some kind of definition in mind. For me, 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. According to that definition, lots of things – humans, animals, and some machines – are intelligent. Machines, such as “smart cameras,” and many animals are at the primitive end of the extended continuum along which entities with various degrees of intelligence are arrayed. At the other end are humans, who are able to reason, achieve goals, understand and generate language, perceive and respond to sensory inputs, prove mathematical theorems, play challenging games, synthesize and summarize information, create art and music, and even write histories. Because “functioning appropriately and with foresight” requires so many different capabilities, depending on the environment, we actually have several continua of intelligences with no particularly sharp discontinuities in any of them. For these reasons, I take a rather generous view of what constitutes AI.*

*That means that my history of the subject will, at times, include some control engineering, some electrical engineering, some statistics, some linguistics, some logic, and some computer science.”*⁶³

O robot Shakey em 1969, “The demonstrations of Shakey were collected in a 24-minute film “Shakey: Experimentation in Robot Learning and Planning”⁶⁴, consegui demonstrar como o raciocínio lógico, o poder de integrar-se com a perceção e ser utilizado para planear e controlar a atividade física.

⁶³ Nils J. Nilsson. 13/10/2009 *The Quest for Artificial Intelligence a History of Ideas and Achievements*. Cambridge University Press, <https://ai.stanford.edu/~nilsson/QAI/qai.pdf>

⁶⁴ The Artificial Intelligence Center at SRI International (then Stanford Research Institute). 1972. *Artificial Intelligence Center at SRI International (then Stanford Research Institute)*. Shakey. (SRI, 1966-), <http://www.ai.sri.com/shakey/>

O primeiro software de simulação de diálogos, o programa ELIZA. ELIZA⁶⁵ foi uma iniciativa do laboratório de Inteligência Artificial do MIT, mostrou que um computador podia fazer-se passar por um psicoterapeuta “Rogeriano”⁶⁶. ELIZA foi o primeiro software para simulação de diálogos, cujo os nomes “Chatbots”⁶⁷, são robots de interação com os humanos. O nome vem da personagem principal da peça de teatro “Pigmalião”⁶⁸, Eliza Doolittle, escrito por George Benard Shaw, em 1913.

Em 1972, o programa SHRDLU, era limitado, era composto de uma mesa, alguns blocos de cores e formas variadas e um apêndice para manipular os blocos na mesa “A computer system for understanding English. The system answers questions, executes commands, and accepts information in an interactive English dialog.”⁶⁹ Na mesma senda, em 1972, acrescentou aos seus estudos sobre AI, com o seu livro *Cognitive Psychology*⁷⁰. Doravante, em 1979, com um artigo mais aprofundado com os seus colegas, escreveu *Natural Language Understanding*.⁷¹

Em décadas seguintes foram inventados e criados outros programas que demonstravam que as máquinas também eram capazes de compor música no estilo de diversos compositores Clássicos, supera médicos recém-formados em determinadas tarefas de diagnóstico clínico, conduzir carros autonomamente e criar invenções patentáveis, “*An electric vehicle, called the cart, remote controlled by a computer, and equipped with a TV camera through which the computer can see, has been programmed to run undemanding but realistic obstacle courses.*”⁷² Moravec na sua tese, em 1980, introduziu um novo paradigma

⁶⁵ Joseph Weizenbaum. 1/1966. *ELIZA A Computer Program For the Study of Natural Language Communication Between Man And Machine*. (A. G. OETTINGER, <https://web.stanford.edu/class/linguist238/p36-weizenbaum.pdf>)

⁶⁶ C. R. Rogers. 1940. *The processes of therapy*. *Journal of Consulting Psychology*, <https://doi.org/10.1037/h0062536>

⁶⁷ Eleni Adamopoulou. 05/2020. *An Overview of Chatbot Technology*. Department of Computer Science, International Hellenic University, Kavala, Grécia, https://www.researchgate.net/publication/341730184_An_Overview_of_Chatbot_Technology

⁶⁸ George Bernard Shaw. 2004. *Pygmalion*. The Pennsylvania State University, http://www.kkworld.com/kitablar/Bernard_Shaw_Secilmis_eserler_eng.pdf

⁶⁹ Terry Winograd. 01/1971. *Procedures as a Representation for Dats in a Computer Progrma for UNDERSTANDING NATURAL LANGUAGE*. Massachusetts Institute of Technology, <http://hci.stanford.edu/~winograd/shrdlu/AITR-235.pdf>

⁷⁰ Terry Winograd. 01/011972. *Cognitive Psychology*. G.D. Logan Vanderbilt University, Nashville, Tennessee, United States, Volume 3, pp 1-191

⁷¹ Anne Gardner, James Davidson, e Terry Winograd. *Natural Language Understanding*. 06/1979. Avron A. Barr and Edward A. Feigenbaum, <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a076873.pdf>

⁷² Hans P. Moravec. 03/1980. *Obstacle Avoidance and Navigation in the Real World by a Seeing Robot Rover*. Computer Science Department, Stanford University),

na história espacial, e mais tarde utilizada e disseminada na indústria automóvel a partir dos anos 2018. O departamento de veículos Motorizados do Estado do Nevada⁷³, EUA, emitiu, em maio de 2012, a primeira licença para um carro sem condutor, esta é a primeira lei em todo o mundo, que legaliza carros autónomos. Esta regulamentação foi aprovada, numa comissão do senado americano, em 2012, que incluía, seguradoras, fabricantes de automóveis, polícia, e autoridades de transito, mas por agora, estarão limitados em empresas, que fazem testes com segurança, a nível tecnológico.

A nível europeu, a utilização de tecnologias de AI no direito, está atualmente na ordem do dia, a sua discussão e implementação, de normas, princípios, valores, ética e leis dos governos, que respeitem, os direitos fundamentais dos cidadãos, positivados, nas ordens jurídicas internas, mais concretamente constituição da republica portuguesa e em diplomas internacionais. A Inteligência Artificial, no meu entendimento ira, criar novas bases, nos sistemas jurídicos, e será necessário adaptar as novas normas jurídicas, com respeito, pela Ética jurídica, pelo direito, porque a Lei é sempre um uma opção politica. Estamos, portanto, na minha opinião perante uma nova ordem mundial, e esta nova ordem deve ter consciência e respeito pelas gerações vindouras, que terão que lidar, com erros que sejam cometidos, pelos atuais governos. A pressão exercida no sentido da digitalização tem vindo a influenciar governos e sistemas de justiça de países que procuram aumentar a transparência e abertura do setor público, assistindo-se hoje à adoção da tecnologia e publicação de informação online por parte de profissionais de justiça, *“Government IT professionals also face the challenge of electoral cycles and the uncertainty that it brings into long-term projects. Every new administration might have different priorities in regard to digital government, often resulting in digital government projects that are scrapped all together or no longer receive the financial and executive support necessary for their completion. This situation further demonstrates the need for executive leadership or technological champions to promote and overcome the bureaucratic obstacles in order to implement digital government plans and introduce technological innovations into the public sector spher”*⁷⁴. Existem estudos a nível

<https://frc.ri.cmu.edu/~hpm/project.archive/robot.papers/1975.cart/1980.html.thesis/index.html>,
https://www.ri.cmu.edu/pub_files/pub4/moravec_hans_1980_1/moravec_hans_1980_1.pdf

⁷³ Cision Pr Newswire. 02/06/2016. *Tech Mahindra modernizará o Departamento de Veículos Motorizados do estado de Nevada dos EUA*. Tech Mahindra, <https://www.prnewswire.com/news-releases/tech-mahindra-modernizara-o-departamento-de-veiculos-motorizados-do-estado-de-nevada-dos-eua-300279107.html>

⁷⁴ Sandoval-Almazan & Gil-Garcia. 03/1980. *Building Digital Government Strategies: Principles and Practices (Public Administration and Information Technology. Kindle Edition*, https://www.researchgate.net/publication/318849118_Building_Digital_Government_Strategies

européu, sobre a transição de um governo eletrônico para governo digital, “*gouvernement électronique ciblant principalement l’efficacité organisationnelle d’une administration publique, vers une approche orientée gouvernement digital, induite par les grandes tendances des technologies digitales (big data, mobile, médias sociaux, Internet des objets et Cloud), et résultant sur une transformation en profondeur des services et des processus publics. Les principales questions d’une telle mutation sont ainsi abordées: l’adoption d’un modèle dirigé par les besoins des citoyens, l’ouverture des données gouvernementales, l’impératif “digital par défaut” et les défis liés à la sécurité numérique*”⁷⁵. A OCDE, apresentou ferramentas de políticas governamentais, em seis dimensões digitais de governação, “*The OECD Digital Government Policy Framework (DGPF), a policy instrument to help governments identify key determinants for effective design and implementation of strategic approaches for the transition towards higher levels of digital maturity in public sectors.*”⁷⁶. A sustentabilidade de um governo digital para uma governança digital, “*Current technological developments are challenging this problem. Big Data has been a neglected phenomenon when it comes to its impact on the nature of knowledge and the decision-making processes associated with it, and it is easy to think that Big Data solves this problem. This research gap is evaluated by re-visiting the knowledge problem and evaluating whether the knowledge problem can still be valid in the digital era. The digital governance issue has been largely covered by literature in terms of technical possibilities. However, the main challenge is not the technical one, but rather how to create governance structures to involve people in decision-making processes, and at the same not fall into the trap of the knowledge problem. The sustainable transition from digital government to digital governance is a transition from a technical structure to multiple processes on different levels, and these processes have their own limits.*”⁷⁷. Nos ordenamentos jurídicos asiáticos, mais concretamente em Singapura, também já está disponível, legislação e regulamentação em AI, o que demonstra que AI é uma preocupação mundial de todos os governos, “*A Digital Government will still be one that “Serves with Heart”. It does not mean that we will digitalise at the risk of losing our human touch and*

⁷⁵ Bouchaïb Bounabat. 10/2017. *Du e-gouvernement au gouvernement digital: enjeux et modèles d’évolution*. Alqualsadi Team, ADMIR Laboratory, Rabat IT Center of Mohammed-V University in Rabat, Maroc, <http://w.revue-eti.net/index.php/eti/article/viewFile/117/pdf>

⁷⁶ Barbara Ubaldi. 2020. *The OECD Digital Government Policy Framework: Six Dimensions of a Digital Government*. (The OECD Digital Government Policy Framework, https://www.sgeconomia.gov.pt/ficheiros-externos-sg/noticias/ocde_-6-dimensoes-gov-digital_out2020-pdf.aspx

⁷⁷ Burak Erkut. 2020. *Digital Government to Digital Governance: Are We There Yet? Sustainability*, <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/3/860/pdf>

*stop engaging with our citizens face-to-face. It is one where we are able to automate work where possible, so that we can provide a personal touch in a way that enriches the experience of the engagement between Government and citizens.”*⁷⁸. Em 2012, na Presidência de Barak Obama, foi implementada na sua administração, uma plataforma de governança digital para o século XXI, para melhor servir os cidadãos Americanos e melhorar a eficiência das instituições governamentais ao nível jurídico das AI, “*The Digital Government Strategy incorporates a broad range of input from government practitioners, the public, and private-sector experts. Two cross-governmental working groups—the Mobility Strategy and Web Reform Task Forces—provided guidance and recommendations for building a digital government. These groups worked with the Office of Management and Budget (OMB) and General Services Administration (GSA) to conduct current state research (e.g. the December 2011 State of the Federal Web Report¹²) and explore solutions for the future of government digital services. Feedback was also incorporated from citizens and federal workers across the nation using online public dialogues, including the September 2011 National Dialogue on Improving Federal Websites and the January 2012 National Dialogue on the Federal Mobility Strategy which produced a combined total of 570 ideas and nearly 2,000 comments.*”⁷⁹

Contudo, em Portugal, a justiça tem vindo a evoluir em vários sentidos a nível da AI. O governo, mais concretamente o Ministério da justiça na pessoa da sra Ministra Francisca Vandunem implementou uma app⁸⁰, que vem permitir aceder, a partir de qualquer dispositivo móvel, à informação em tempo real sobre o atendimento, nas secretarias e estado das diligencias, nos tribunais em todo país. Esta aplicação vem permitir conhecer, antecipadamente a atividade dentro dos tribunais, aumentando a conveniência e informação aos cidadãos. Esta medida integra o plano de Ação Justiça mais próxima e o programa simplex +, com estas novas ferramentas digitais, Portugal entre no século XXI, na utilização das AI, para melhor servir a justiça os cidadãos, fazendo baixar as custas judiciais, diminuição do tempo de espera de decisões, aumentando a transparência, a Ética a confiança

⁷⁸ Gov Tech Singapore. 06/2018. *Digital Government Blue Print*. (Smart Nation Digital Government Group, https://www.tech.gov.sg/files/digital-transformation/dgb_booklet_june2018.pdf)

⁷⁹ Governo dos Estados Unidos. 23/05/2012. *Digital Government: Building A 21st Century Platform To Better Serve The American People*. (Digital Government Strategy, <https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/egov/digital-government/digital-government-strategy.pdf>)

⁸⁰ Governo Português. 2020. *Tribunal +*, (Ministério da Justiça Portuguesa), <https://tribunalmis.tribunais.org.pt>

e segurança jurídica, tanto para os Magistrados, Advogados, e outras profissões jurídicas. Na minha opinião onde é preciso trabalhar mais com a ajuda da AI, é no apoio judiciário que é atribuído pela segurança Social para aumentar a rapidez de análise e concessão do mesmo, para aproximar mais o cidadão da justiça e não o afastar por insuficiência económica e lentidão da nossa administração pública.

2.2 Aprendizagem Automática e os Algoritmos

Os métodos que produziram êxitos nos primitivos sistemas de AI, eram com frequência difíceis de estender a uma variedade mais alargada de problemas ou a versões mais complexas do problema.

Uma razão para isso é a explosão combinatória das possibilidades que devem ser exploradas por métodos que têm por base algo que se assemelha a uma busca exaustiva. Tais métodos funcionavam bem para solução de problemas simples, mas falhavam quando os problemas se tornavam um pouco mais complicados.

À medida que a tarefa ou problema que era necessário solucionar se tornava mais difícil, o método da busca exaustiva manifestava rapidamente problemas. Para o autor Nick Bostrom demonstrar um teorema de 50 linhas não exige dez vezes o tempo necessário para uma demonstração de cinco linhas, na verdade, na sua opinião se utilizarmos a busca exaustiva, é necessário passar a pente fino 8,9 por 10 sequências possíveis, o que é inviável em termos computacionais, mesmo para supercomputadores mais rápidos.

Para superar este problema são necessários algoritmos que explodem a estrutura do domínio alvo, superem o conhecimento inicial, e recorram a uma busca heurística, ao planeamento e a representações abstratas flexíveis, capacidades que não estavam muito desenvolvidas nos primeiros sistemas de Inteligência Artificial.

O desempenho desses primeiros sistemas padecia de métodos imperfeitos para lidar com a incerteza da fraca fiabilidade das representações simbólicas em que se apoiavam, da insuficiência dos dados e de importantes limites de capacidade de memória e de velocidade de trabalho de processadores.

Na metade da década de 1970, começou-se a dar-se mais atenção a estes problemas para superar a insuficiência dos projetos de I.A. iniciais com o objetivo de ultrapassar um primeiro “Inverno da I.A. “. Esse período de retrotração durante o qual os financiamentos para projetos de I.A diminuíram e o ceticismo aumentava e a I.A passou de moda aparentemente.

Felizmente como tudo na vida do ser humano uma nova primavera chegou no início dos anos de 1980 quando um dos países mais avançados do mundo o Japão lançou o seu programa “*Fifth-Generation Computer Systems*”⁸¹ uma parceria público privada financiada com o objetivo de avançar a I.A., desenvolveu um processo maciço paralelo que poderia servir de plataforma para a I.A.

Coincidentemente este programa foi elaborado no auge do fascínio com o “milagre económico Japonês do pós-guerra”, um período em que os governos ocidentais, bem como os grandes líderes económicos tentavam adivinhar a fórmula subjacente ao sucesso Japonês, com o intuito de replicar o milagre nos seus países e, e quando o Japão tomou a iniciativa de investir fortemente na I.A, os outros países seguiram-lhe o exemplo.

Nos anos seguintes assistiu-se a um grande aumento de Expert System, sistemas inteligentes, são sistemas e softwares que têm como objetivo simular o raciocínio de um profissional “expert” em alguma área de conhecimento específica.

Todavia os sistemas mais pequenos poucas vantagens forneciam e os maiores necessitavam de bastante dinheiro para os desenvolver, validar e manter atualizados de um modo geral, eram difíceis de manejar, era pouco prático adquirir um computador apenas para executar um único programa, no final da década de 1980, esta época de crescimento teve o seu término.

O Fifth-Generation Project falhou os seus objetivos, e os seus correspondentes Americanos e Europeus, vindo então um período onde a indecisão pairou sobre os sistemas de AI.

Analisando a história da investigação da AI, até á data, consistiu em êxitos muito limitados em áreas específicas, seguidos imediatamente pelo fracasso em alcançar os objetivos mais vastos que esses êxitos iniciais pareciam sugerir. Os investidores privados começaram a evitar os projetos que envolvessem Inteligência Artificial, mesmo a comunidade académica descreditou da I.A. Muitos foram os que criticaram o projeto e outros ficaram céticos, durante esse período, sobre os progressos práticos que se poderiam

⁸¹ T. Moto-Oka. 1982 *Fifth Generation Computer Systems 1st Edition*. North Holland.

esperar dos paradigmas então disponíveis à época em matéria de IA., embora também pareça ter manifestado abertura à possibilidade do aparecimento de novos paradigmas. O alvo de eram as teorias funcionalistas da filosofia do espírito e não dos poderes práticos dos sistemas de IA. Os céticos negavam que um computador Clássico pudesse um dia ser programado para fazer tudo o que um matemático pode fazer, mas não que uma função particular pudesse em princípio ser automatizada ou que os sistemas AI pudessem vir a ser muito poderosos. Na antiga Grécia, Cícero observou que “*Nada é tão absurdo que não possa ser dito por um filósofo.*”, no entanto, pensar em que todos os autores importantes que negaram a possibilidade de uma máquina superinteligente, hoje em dia verificou-se que estavam errados.

Na obra , “Artificial Intelligence - The Very Idea”⁸² , é descrito como começou a primeira tentativa real da implementação na AI , existindo falhas no processo de desenvolvimento do programa “ GOFAI” .

Apesar desse início pessimista os trabalhos prosseguiram em bom ritmo e nos anos de 1980, o desacreditar na AI, foi esmorecendo, dando um novo alento para a concretização dos desígnios outrora pensados, impossíveis de atingir com os sistemas AI.

Graças á introdução de novas técnicas que pareciam oferecer alternativas ao paradigma logicista tradicional da boa e vela I.A. denominada “Good Old-Fashioned Artificial Intelligence “ou “GOFAI”, que aqui apresento , dois estudos , descritos numa visão teórica, GOFAI Considered Harmful (And Mythical)⁸³ e numa visão esquemática⁸⁴ , para melhor compreensão sobre o seu funcionamento , causas , as problemáticas e a sua aplicação , transportas para o mundo real que se centra na manipulação de símbolos de alto nível e atingiu o seu apogeu com os sistemas peritos na década de 1980.

As técnicas mais conhecidas, que tinham no seu núcleo as redes neuronais e os algoritmos genéticos prometiam superar algumas limitações do programa GOFAI, mais concretamente a “progilidade “que caracterizava os programas Clássicos de I.A. era

⁸² J Haugeland. 01/01/1989. *Artificial Intelligence: The Very Idea*. MIT Press.

⁸³ Drew McDermott. 27/06/2015. *GOFAI Considered Harmful (And Mythical)*. MIT, <http://cs-www.cs.yale.edu/homes/dvm/papers/nogofai.pdf>

⁸⁴ David Gamez. *What is AI?* 10/2007. IUA (International Underwriting Association of London). David Gamez, http://iua.davidgamez.eu/documents/IUA_AWk7_ArtificialIntelligence.pdf,

necessário apenas que uma hipótese de programação contivesse o mais ínfimo dos erros para que produzissem resultados aberrantes.

Estas novas técnicas apresentavam um desempenho mais orgânico, as redes neuronais tinham a propriedade de “degradação elegante”, isto quer dizer que um pequeno dano numa rede neuronal provocava na maioria das vezes uma degradação da sua performance, em vez do colapso total.

Mais importante ainda as redes neuronais podiam aprender com a experiência, encontrar formas naturais de fazerem generalizações a partir dos exemplos e buscar padrões estatísticos ocultos nos dados introduzidos

O Desenvolvimento das redes neuronais fez que ficassem eficazes no reconhecimento de padrões e na classificação de problemas, por exemplo ensinando uma rede neuronal um conjunto de sinais de sonar, ela tornava-se capaz de distinguir os perfis acústicos de submarinos, de minas e de organismos marinhos com mais perfeição do que especialistas humanos.

“A Inteligência Artificial (IA) é uma disciplina científica que começou oficialmente em 1956, durante um workshop de verão organizado por quatro pesquisadores norte-americanos – John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester e Claude Shannon – na Universidade de Dartmouth, em New Hampshire, Estados Unidos”⁸⁵

Embora as redes neuronais simples sejam conhecidas desde o fim dos anos de 1950, este domínio conheceu um renascimento após a introdução de algoritmos de retro programação do gradiente, que fizeram ser possível treinar redes neuronais multicamadas.

Estas redes possuem no seu interior uma ou várias camadas intermédias ocultas de neurónios entre as camadas de entrada e saída tem a capacidade de aprender varias funções do que os predecessores mais simples (As redes neuronais utilizadas em computadores cada vez mais potentes que começavam a surgir no mercado, estes aperfeiçoamentos algoritmos

⁸⁵ UNESCO. 03/2018. *Inteligência Artificial: entre o mito e a realidade*. UNESCO Courier, <https://pt.unesco.org/courier/2018-3/inteligencia-artificial-o-mito-e-realidade>

permitiram que os engenheiros construíssem redes neuronais suficientemente boas para serem utilizadas em múltiplas funções.

As semelhanças entre redes neuronais e o cérebro humano superaram de tal forma a lógica dura mais frágil dos sistemas GOFAI tradicionais que se criou um novo mundo do processamento de informação. Desde então já se publicaram mais de 150 mil artigos acadêmicos sobre as redes neuronais artificiais e esta abordagem continua a ser muito importante em matéria de aprendizagem automática.

A evolução dos algoritmos genéticos e a programação genética ajudaram a acabar com o pessimismo ainda existente da I.A. “.

As redes neuronais e os algoritmos genéticos fazem parte dos métodos que provocaram muita agitação na década de 1990 porque pareciam oferecer alternativas ao paradigma GOFAI que estagnava.

Os algoritmos distinguem-se pelo tempo de execução e pelo espaço de memória, pelas inflexões indutivas que pressupõem, pela facilidade com que conseguem incorporar conteúdo produzido externamente e pela transparência das suas operações para o analista humano. Por baixo da aparência espetacular da aprendizagem automática e da resolução criativa de problemas encontra-se um conjunto de formulas matemáticas bem especificadas de que o melhor exemplo é a tese de uma agente baesiano perfeito que faria uso ótimo em termos probabilísticos da informação disponível.

As “*Bayesian Networks*”⁸⁶ permitem representar de maneira concisa relações de independência probabilística e condicional presente em certos domínios.

A Vantagem de se estabelecer uma relação entre os problemas de aprendizagem em diversos domínios específicos e o problema geral da inferência bayesiana está em que os novos algoritmos, que a tornam mais eficaz trazendo melhorias instantâneas em diversos domínios.

⁸⁶ Wim Wiegerinck, Willem Burgers, Bert Kappen. 2011. *Bayesian Networks, Introduction and Practical Applications (final draft)*. ICIS Universidade de Maastricht, Holanda, <https://www.snn.ru.nl/personal/wimw/preprintWiegerinckBurgersKappenNeural.pdf>

Os modelos gráficos e as estatísticas bayesianas tornaram-se um centro de investigação em muitos domínios principalmente a aprendizagem automática, a física, estatística, a bioinformática, a otimização combinatória a teoria da comunicação.

O progresso recente na área da aprendizagem automática é proveniente da introdução de resultados formais obtidos originalmente noutros campos académicos.

A aprendizagem automática contribui fortemente para o aumento da velocidade de trabalho dos computadores e com a disponibilidade de uma enorme quantidade de dados.

Atualmente a aprendizagem automática está presente em todos os sectores da sociedade públicos e privados e nos mais variados serviços.

Quando escrevemos alguma coisa num motor de busca como a Google, é a aprendizagem automática que permite a este mesmo motor determinar os resultados que vai mostrar. Acontece exatamente de igual forma quando diariamente lemos o nosso email, não vemos a maior parte do spam porque a aprendizagem automática o filtra e exclui.

Vamos á Amazon comprar um livro ou á Netflix para ver um vídeo, e o sistema de aprendizagem automática recomendanos títulos dos quais podemos gostar. O mesmo se passa no Facebook e no Twither com os Tweets. Sempre que utilizamos um computador a aprendizagem automática está sempre envolvida com os algoritmos de aprendizagem, não temos de programar os computadores, eles programam-se a si mesmo.

Diariamente desde que acordamos até adormecermos o nosso mundo para além do Ciberespaço está repleto de aprendizagem automática, *“A revolução do Algoritmo Mestre , como a aprendizagem automática está a mudar o Mundo.* “⁸⁷

As línguas estrangeiras deixaram de ser um problema, a Google faz a tradução automaticamente, procuramos um voo para realizar uma viagem, mas não a compramos logo porque o Bing Travel prevê que o preço não vai tardar em descer.

⁸⁷ Pedro Domingos. 10/2017. *A Revolução do Algoritmo Mestre*. Manuscrito Editora.

Conseguimos fazer mais coisas hora a hora, do que faríamos sem a ajuda da aprendizagem automática, o único senão é que o ser humano deixa de pensar, principalmente as crianças que para tudo recorrem ao Google, um alerta feito por muitos psicoterapeutas.

Estamos a viver plenamente na era dos algoritmos, eles estão inseridos no quotidiano do ser humano, no computador portátil, telemóvel, nos eletrodomésticos e nos brinquedos dos nossos filhos.

Os Algoritmos fazem coisas impressionantes, agendam voos e depois pilotam aviões, administram fábricas, fazem comercio online e enviam mercadorias, fazem a contabilidade das empresas e conduzem automóveis e camiões.

Para percebermos bem esta temática e sabermos daquilo que estamos a falar é muito importante definir o que é um algoritmo, sem saber isto não conseguimos perceber o que é a Inteligência Artificial.

Um algoritmo é uma sequencia de instruções que diz a um computador o que fazer. Os computadores são constituídos por milhares de milhões de pequenos interruptores chamados transístores, e os algoritmos ligam-nos e desligam-nos milhões de vezes por segundo. O algoritmo mais simples é ligar e desligar o interruptor. O estado de um transmissor é um bit de informação. Um bit nos computadores da segurança Social Sabe se estamos vivos ou mortos.

O autor mais conhecido como o pai da teoria da informação, foi o primeiro a perceber que aquilo que os transístores estão a fazer ao ligarem-se e desligarem-se em resposta a outros transístores, é raciocinar, foi essa a sua dissertação de Mestrado, “*A Mathematical Theory of Communication*”⁸⁸ mais importante de todos os tempos, que revolucionou o estudo da AI.

Os nossos computadores são lógicos, os números e aritmética presentes nos algoritmos são feitos de lógica.

⁸⁸ C. E. Shannona. 10/07/1948. *Mathematical Theory of Communication* (Reimprimido com correções por The Bell System Technical Journal, Vol. 27, pp. 379–423, 623–656, <http://people.math.harvard.edu/~ctm/home/text/others/shannon/entropy/entropy.pdf>)

A aprendizagem automática inverte esta situação, entram os dados e o resultado desejado e sai o algoritmo que transforma os primeiros no segundo. Os algoritmos de aprendizagem são aqueles que criam outros algoritmos com a aprendizagem automática, os nossos computadores escrevem os seus programas para que nunca tenham de ser o ser humano a fazê-lo, mas cuidado e muita atenção os algoritmos devem ser “bons algoritmos”, algoritmos com ética, deste tema falarei mais adiante sobre esta matéria. No entanto a Inteligência artificial na opinião do vaticano deve ser:” *não á ditadura do algoritmo!*”

Se dermos a um algoritmo de aprendizagem um número suficiente de exemplos, este descobre por sua conta como fazê-los, é assim por exemplo que os correios leem códigos postais, e os carros conduzem-se autonomamente com os automóveis da Tesla.

Os algoritmos de aprendizagem são as sementes, os dados são o solo e os programas aprendidos são plantas adultas. O “expert” em Algoritmos é como um agricultor que semeia, irriga e fertiliza o solo e fica atento á saúde da colheita, mas que fora isso não interfere.

Os especialistas de aprendizagem automática são uma elite mesmo entre os engenheiros informáticos.

Todas as empresas como a Google aderem á aprendizagem automática. A Google vale em termos monetários do que a Yahoo, porque os seus algoritmos de aprendizagem são melhores.

A Google com rendimentos anuais de cinquenta mil milhões de lucros e biliões de cliques nos seus anúncios, é o ADN da aprendizagem artificial, esta multinacional tem mais orçamento do que qualquer estado democrático, o que torna os Estados completamente incapazes de controlar as IAs e os milhares de dados que convertidos em metadados que colidem , com o direito á privacidade dos cidadãos , segurança digital , teletrabalho , bem como outros direitos Humanos, esta temática foi discutida por ilustres professores de direito num streaming digital realizado na Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa.⁸⁹

⁸⁹ Faculdade de Direito - Universidade de Lisboa (Eduardo Vera-Cruz Pinto). 25/05/2020, Transmitido em direto a *VERA-CRUZ - SEGURANÇA DIGITAL E TELETRABALHO*, [www.institutosilviomeira.net.br, https://www.youtube.com/watch?v=v4HpBTabYOI](https://www.youtube.com/watch?v=v4HpBTabYOI)

A aprendizagem automática é o método científico, campo de estudo que dá aos computadores a habilidade de aprender sem serem explicitamente programados, o seu processo é composto por algoritmos, que testam e rejeitam hipóteses, tais algoritmos operam construindo um modelo a partir de inputs amostrais, a fim de fazer previsões ou decisões guiadas pelos dados, ao invés de simplesmente seguirem as instruções, inflexíveis e estáticas programadas. Enquanto um Cientista pode passar toda a vida a conceber e a testar algumas centenas de hipóteses, um sistema de aprendizagem pode fazê-lo numa fração de segundos, a aprendizagem automática, automatiza a descoberta, e está a revolucionar a ciência, os negócios, a justiça, a medicina e administração pública dos estados e das instituições e empresas privadas.

Todos estes campos da ciência precisam de ter dados proporcionais á complexidade dos fenómenos que estudam.

Atualmente a biologia molecular ultrapassou com a ajuda da inteligência artificial a neurociência, os microarrays de ADN e o sequenciamento de alto rendimento fornecem um volume de dados com os quais os neurocientistas apenas podem sonhar, estamos perante um admirável mundo novo.

A boa notícia é que as ciências no passado eram muito pobres em dados, e a sua morosidade em obtê-los, criava muitas limitações, com a ajuda das AIs passaram a dispor deles em abundância plena, a uma velocidade instantânea.

Os sociólogos que estudavam as redes sociais, lamentavam não poder fazê-lo com uma rede com mais do que algumas centenas de membros, atualmente o Facebook tem mais de mil milhões. A Aprendizagem automática foi decisiva nas eleições norte-americanas de 2012 com a vitória de Barak Obama e também mais uma vez na eleição de Donald Trump em 2016, eleição essa que está a ser de má memória por motivos políticos e violação de direitos humanos mais concretamente o racismo contra a comunidade Afro-Americana , e a guerra comercial entre as duas maiores superpotências económicas atuais que são os EUA e a China , enquanto a U E , está adormecida , mais parece uma colónia que não tem vontade própria . Os americanos têm evoluído na inteligência Artificial, mas não em Direitos

Humanos, o racismo na minha modesta opinião é sistémico, ou seja, está enraizado nas instituições supostamente denominadas de democráticas.

Em 2016, a Microsoft era a única empresa tecnológica, e na lista das seis empresas com maior capitalização bolsista a nível mundial. A lista que á pouco mais de dez anos, era dominada pelo sector petrolífero e bancário, em 2016 passou a ser comandada por empresas de natureza tecnológica.

O Mundo mudou mesmo disse Gerd Leonbard⁹⁰ CEO da The Futures Agency, no Business Transformation summit ,realizada em 2017 em Lisboa no Centro de Congressos de Lagoas Park⁹¹, mas na minha opinião estamos muito pouco preparados para estas mudanças muito rápidas na sociedade, por isso defendo que è necessárias regras com ética e respeito pelos direitos fundamentais, principalmente direito à privacidade, direito ao trabalho, e direito á segurança social.

Não é possível prever o futuro quando este acontece tão rapidamente, daqui a dez anos tudo será tão diferente que o que aprendemos no passado, poderá não ser útil no futuro, vão ser criados milhões de novos empregos.

As máquinas estão a assumir cada vez mais as funções consideradas rotineiras e pouco diferenciadas, até agora desempenhadas pelos seres humanos. Hoje vemos robots a serem utilizados na medicina, justiça, empresas que interagem com pessoas e clientes, em funções que exigem outras capacidades até aqui consideradas exclusivamente humanas.

O “Machine Learning, Deep Learning and AI: What’s the Difference ?”⁹²

Eu pessoalmente acredito que a I.A vai salvar a humanidade no futuro em que as máquinas e humanos vão trabalhar em conjunto de forma a existir sempre um ponto de equilíbrio entre os dois, para nunca existir o triundo da máquina sobre o homem. Na minha

⁹⁰ Gerd Leonhard. maio de 2019. *Tecnologia versus Humanidade: O Confronto Futuro entre a Máquina e o Homem*. Gradiva.

⁹¹ Gerd Leonhard. 17/10/2017. *Towards Exponential Growth*. BUSINESSTRANSFORMATION SUMMIT 2017, http://www.apg.pt/downloads/file1085_pt.pdf

⁹² MDPI. 8 January 2020. *Artificial Intelligence and Machine Learning Applications in Smart Production: Progress, Trends, and Directions*. Sustainability, <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/2/492/pdf>

opinião as máquinas certamente assumirão os trabalhos mais rotineiros, enquanto para já alguma coisa como sentimentos, curiosidade, imaginação, emoção⁹³ e a inteligência emocional não serão possíveis de serem ensinadas e replicadas por robots, mas atenção, nada é impossível, á autores que defendem que em 2049 seremos imortais , existindo vida artificial com o avanço da medicina e inteligência artificial , como retrospectiva futura no em “*Blade Runner*⁹⁴: *Do Androids Dream of Electric Sheep?*”⁹⁵

Os ataques de 11 de Setembro nos Estados Unidos colocaram a aprendizagem automática na linha da frente da guerra ao terror e deve ser agora aplicada á justiça no combate ao crime, á corrupção e melhoramento dos sistemas informáticos dos tribunais.

A aprendizagem automática vai mudar o mundo, “*The Matrix and Philosophy: Welcome to the Desert of the Real*”⁹⁶, o filme Matrix, faz-nos pensar sobre os adventos da IA e seus perigos, numa perspectiva futurista do mundo em que vivemos, “*The Matrix is an example of the cyberpunk subgenre of science fiction*”. Cyberpunk (de Cyber(netic) - punk), é um subgênero alternativo de ficção científica, conhecido por seu nucleo de alta tecnologia e baixa qualidade de vida (High tech, Low life) e toma seu nome da combinação de cibernética e punk alternativo. A engrenagem da ciência avançada, como as tecnologias de informação e a cibernética junta com algum grau de desintegração ou mudança radical no sistema civil vigente, que leva alterações profundas no quotidiano das sociedades mundiais. O termo foi criado em 1980, pelo escritor Bruce Bethke, para o seu conto "Cyberpunk"⁹⁷, que entretanto só foi publicada em novembro de 1983, em *Amazing Science Fiction Stories*, Volume 57, Número 4. Cabe a nós seres humanos, compreender e moldar o crescimento da IA de forma, a melhorar e servir as nossas necessidades, com respeito pela dignidade humana. As máquinas inteligentes transformam dados em conhecimento. A Google, o Facebook, a Amazon e outras empresas tecnológicas fazem com os dados que generosamente lhes fornecemos a titulo gratuito todos os dias e elas com eles ganham milhões, com esses dados elas conseguem encontrar coisas para nós, filtrar o spam e continuar a melhorar as suas ofertas.

⁹³ Byung-Chul Han. 10/2014. *A Sociedade de Transparência*. Relógio d' Água.

⁹⁴ Ridley Scott .1982. *Blade Runner*. Warner Bros. Pictures

⁹⁵ Philip K. 1968. *Do Androids Dream of Electric Sheep?* Doubleda

⁹⁶ Irwin Willam. 2002. *The Matrix and Philosophy: Welcome to the Desert of the Real*. Carus Publishing Company, https://cdn.mashregnews.ir/old/files/fa/news/1392/9/25/459414_291.pdf

⁹⁷ Bruce Bethke. 1983. *Cyberpunk*. Magazine, hardback & paperback

Existem cinco tipos da aprendizagem automática e seus algoritmos –mestres: simbolistas e dedução inversa, conexionistas e retro programação; evolucionistas, algoritmos genéticos as baesianas e interferência probabilista, analogistas e máquinas de vetores de suporte, mas existem outros a serem inventados porque como o Dr. Santo Justo o progresso não para.

Para quem quiser saber mais sobre a aprendizagem automática, pode descarregar algum conjunto de dados do repositório da UCI (Archie.ics.Uci.edu/ml/). Pode também ver koogle.com, um website dedicado a competições de aprendizagem automática e escolher uma para participar.

A aprendizagem automática toca a vida de todos os seres humanos e cabe-nos a todos decidir o que queremos fazer com ela e em que mundo queremos viver. Com conhecimento profundo da I.A. encontramos-nos em muita melhor posição para pensar em questões como a privacidade e a partilha de dados, o futuro do trabalho, a guerra robotizada, a justiça, a saúde, a administração pública dos estados, a saúde a Ciência, e as promessas e os perigos da I.A., e quanto mais consciência tivermos sobre esta problemática evitaremos com toda a certeza e confiança as armadilhas e escolheremos os caminhos certos.

O estatístico sabe que prever é difícil, especialmente o futuro, o Engenheiro informático sabe que a maneira de prever o futuro é inventa-lo, mas um futuro não examinado com ética, e respeito pela dignidade humana e direitos fundamentais que é o que nós temos de mais sagrado, não vale a pena ser inventado.

Compreender a I A, é fundamental para a utilizarmos melhor, enquanto cidadãos, consumidores e profissionais.

A, I A conseguiu superar a inteligência humana em muitos domínios, o que demonstra o estado dos computadores dedicados aos jogos, a I A já ganha aos campeões humanos numa grande variedade de jogos, e estes jogos proporcionam algumas das medidas mais claras das performances humanas em comparação com a I A.

Os seres humanos inventaram jogos e desportos ao longo dos séculos que se tornaram parte da cultura de diversas civilizações. O que pouca gente imaginava é que, muito tempo depois, até mesmo os grandes campeões seriam superados por máquinas.

A seguir, vou elencar as cinco vitórias de robôs, computadores previamente programados ou inteligências artificiais avançadas contra a raça humana, o que, para muitos pessimistas e apocalípticos, é só o começo da revolução das máquinas e da IA.

- 1) A disputa entre o computador Deep Blue, da IBM, e o jogador de xadrez profissional russo Garry Kasparov é um marco histórico. Foi a primeira vez em que ficou claro que computadores poderiam superar até mesmo a mente de um humano campeão de uma modalidade. Na verdade, Kasparov venceu a primeira melhor de cinco, em 1996. Mas ele foi derrotado na segunda disputa, um ano depois, por uma versão já atualizada do Deep Blue. O russo acusou a IBM de trapacear e usar interferência humana em lances considerados criativos e espontâneos, mas a empresa negou as acusações e aposentou o Deep Blue antes de uma terceira rodada de partidas. O Deep Blue não usava inteligência artificial, mas sim um método de cálculo via força bruta que analisa as possibilidades, e prevê as respostas do oponente e só então sugere o melhor movimento.

- 2) Go, o jogo Go, levou à derrota mais sentida, em 2016. O programa AlphaGo, que foi desenvolvido pela filial da Google chamada DeepMind, derrotou o campeão mundial do jogo Go, o sul-coreano Lee Sedol. Foram quatro vitórias em cinco partidas, um marco que feriu até o orgulho da população local.

- 3) Jeopardy, a IBM voltou a desafiar a humanidade com o Watson, que também venceu os próprios criadores. Em 2011, o supercomputador derrotou Ken Jennings e Brad Rutter, dois dos maiores competidores da história do Jeopardy. Esse é aquele gameshow que passa na tv dos estados unidos desde a década de 60 e envolve conhecimentos gerais numa fórmula original: o participante precisa formular a pergunta que bata com a resposta fornecida. O Watson venceu a competição nas duas edições realizadas, e a IBM doou o prêmio de 1 milhão de dólares para a caridade. A vitória foi importante, não só para mostrar uma máquina a vencer dois humanos, bem diferentes e ao mesmo tempo. Esta vitória, também consolidou o Watson, que ainda era um pouco desconhecido do grande público, como uma plataforma que hoje já é muito bem usada em saúde, educação e justiça, e em muitas outras áreas.

- 4) O programa Poker, os Robots sabem fazer poker face? A inteligência artificial Libratus, programada por pesquisadores da Carnegie Mellon University, provou que sim. Em 2017, ela venceu um torneio de Texas Hold'em contra uma série de competidores humanos com direito a transmissões no Twitch. O truque do Libratus não era só o cálculo, mas o processamento de cada partida para aprender com os erros e não falhar novamente. A vitória no poker é ainda mais incrível pois não envolve a visualização de um tabuleiro inteiro, mas sim poucas cartas e a possibilidade de lidar com blefes do adversário. Dong Kim, um dos derrotados, falou que era como jogar contra alguém que sabia quais cartas que o adversário tinha na mão, o que tornava impossível de vencer a máquina.

- 5) Texto, em 2018, inteligências artificiais venceram humanos duas vezes em leitura. A primeira foi em testes de interpretação de texto, com um sistema que mistura algoritmos e bancos de dados. Alibaba, Google e Microsoft bateram humanos na pontuação máxima do Stanford Question Answering Dataset, criado pela universidade norte-americana. Ele reúne perguntas sobre verbetes da Wikipédia e serve mais para treinar essas IAs a "lerem" e "escreverem" respostas. A segunda vitória no setor foi da inteligência artificial LawGeex, que venceu 20 advogados em um teste de revisão de contratos. A máquina conseguiu 94% de precisão fazendo tudo em 26 segundos, e contra 85% dos humanos, que demoraram cerca de 92 minutos.

2.3 Dados e metadados.

Em relação a esta matéria eu partilho da opinião do Dr A. Barreto Menezes Cordeiro que é a seguinte: Apesar de o Direito da proteção de dados não ser um ramo jurídico novo em matéria de direito, apenas recentemente assumi uma importância indiscutível no panorama jurídico e económico nacional. A emergência do Direito da proteção de dados surge como um reflexo da revolução imprimida pelo RGPD⁹⁸, com destaque para a densificação dos direitos dos titulares de dados pessoais, o agravamento dos deveres dos responsáveis pelo tratamento e dos subcontratantes, o reforço das competências das autoridades de controlo e a obrigatoriedade de designação de encarregados de proteção de dados.

O Direito da proteção de dados⁹⁹ assume-se como um ramo jurídico eclético, que pressupõe uma constante interação entre o Direito Privado e o Direito Público, O Direito Português e o Direito Europeu.

Muito importante nesta matéria é também a opinião do conceituado professor Dr Alexandre Sousa Pinheiro da Universidade Europeia de Lisboa, no seu Livro retrata, a *privacy* e a proteção de dados incidem de forma singular na privacidade das pessoas, refere os casos norte-americano e alemão, este por ser a pátria originária da proteção de dados, versa o Direito Internacional, o Direito Europeu, e expõe alguns casos exemplares de inserção da proteção de dados no direito interno, o caso português e a apresentação do direito à identidade informacional como nova posição jurídica apta a incorporar conteúdos originais, que resultam da superação do direito da proteção de dados, “*O conceito de privacy nos Estados Unidos foi introduzido pelo artigo The Right To Privacy elaborado por Samuel Warren e Louis Brandeis (1890). A partir de exemplos da common law os autores procuraram encontrar resposta para o problema da intrusão na esfera privada dos indivíduos através de novos meios tecnológicos como a máquina fotográfica. O fundamento para o novo direito foi recolhido no right to be let alone.*

Relativamente à doutrina alemã, construiu-se o direito da proteção de dados que protegia a autodeterminação informacional - informationelle Selbstbestimmung - segundo

⁹⁸ DRE (Diário da República Electrónico). 2019. RGPD. Dre. <https://dre.pt/application/conteudo/123815982>

⁹⁹ A. Barreto Menezes Cordeiro. 01/2020. *Direito da Proteção de Dados. À Luz do RGPD e da Lei n.º 58/2019*. Almedina

a qual o titular dos dados pessoais tinha o direito de conhecer e consentir na recolha, armazenamento, uso e transmissão de informação pessoal, salvo quando a lei funcionasse como condição de legitimidade.

A evolução dos sistemas de comunicações electrónicas e a comunicação global em rede transmitindo informações pessoais obriga a repensar a protecção de dados e deve culminar no mais adequado direito à identidade informacional.”¹⁰⁰

Nesta temática dos dados a que muitos autores denominam de “novo ouro negro”, acho também muito relevante e importante a opinião do Diretor Geral da OMPI Francis Gurry, “*Subsistem muitas questões políticas complexas em torno dos dados na economia digital.*”¹⁰¹, publicada na revista da Organização Mundial da Propriedade intelectual (OMPI). Em Portugal a autoridade de controlo nacional para efeitos do RGPD, é a Comissão Nacional de Protecção de Dados (CNPd).¹⁰²

No CAPÍTULO VII, da lei 58/2019 é tratada a tutela administrativa e jurisdicional da protecção de dados que passo a descrever de seguida:

A Tutela administrativa e jurisdicional

Na Secção I, Disposições gerais, Artigo 32.º (Tutela administrativa): sem prejuízo do direito de apresentação de queixa à CNPD, qualquer pessoa pode recorrer a meios de tutela administrativa, designadamente de cariz petitório ou impugnatório, para garantir o cumprimento das disposições legais em matéria de protecção de dados pessoais, nos termos previstos no Código do Procedimento Administrativo.

No Artigo 33.º (Responsabilidade civil): no Artigo 1º, qualquer pessoa que tenha sofrido um dano devido ao tratamento ilícito de dados ou a qualquer outro ato que viole disposições do RGPD ou da lei nacional em matéria de protecção de dados pessoais, tem o

¹⁰⁰ Alexandre Sousa Pinheiro. 01/2015. *Privacy e Protecção de Dados Pessoais: A Construção Dogmática do Direito à Identidade Informacional*. AAFDL.

¹⁰¹ Francis Gurry. Outubro de 2019. *Propriedade intelectual num mundo movido por dados*. Revista da OMPI, WIPO (World Intellectual Property Organization), https://www.wipo.int/wipo_magazine/pt/2019/05/article_0001.html

¹⁰² Comissão Nacional de Protecção de Dados (CNPd), <https://www.cnpd.pt/index.asp>

direito de obter do responsável ou subcontratante a reparação pelo dano sofrido; no Artigo 2º, o responsável pelo tratamento e o subcontratante não incorrem em responsabilidade civil se provarem que o facto que causou o dano não lhes é imputável; no Artigo 3º, diz respeito à responsabilidade do Estado e demais pessoas coletivas públicas é aplicável o regime previsto na [Lei n.º 67/2007](#), de 31 de dezembro, alterado pela [Lei n.º 31/2008](#), de 17 de julho.

No Artigo 34.º (Tutela jurisdicional): no Artigo 1º, qualquer pessoa, de acordo com as regras gerais de legitimidade processual, pode propor ações contra as decisões, nomeadamente de natureza contraordenacional, e omissões da CNPD, bem como ações de responsabilidade civil pelos danos que tais atos ou omissões possam ter causado; No Artigo 2º, as ações propostas contra a CNPD são da competência dos tribunais administrativos; No Artigo 3º, dispõe, que, o titular dos dados pode propor ações contra o responsável pelo tratamento ou o subcontratante, incluindo ações de responsabilidade civil.: No Artigo 4º, as ações intentadas contra o responsável pelo tratamento ou um subcontratante são propostas nos tribunais nacionais se o responsável ou subcontratante tiver estabelecimento em território nacional ou se o titular dos dados aqui residir habitualmente.

Artigo 35.º (Representação dos titulares dos dados): sem prejuízo da observância das regras relativas ao patrocínio judiciário, o titular dos dados tem o direito de mandar um organismo, uma organização ou uma associação sem fins lucrativos constituída em conformidade com o direito nacional, cujos fins estatutários sejam de interesse público e cuja atividade abranja a defesa dos direitos, liberdades e garantias do titular dos dados quanto à proteção de dados pessoais para, em seu nome, exercer os direitos previstos nos artigos 77.º, 78.º, 79.º e 82.º do RGPD.

Artigo 36.º (Legitimidade da CNPD): a CNPD tem legitimidade para intervir em processos judiciais no caso de violação das disposições do RGPD e da presente lei, e deve denunciar ao Ministério Público as infrações penais de que tiver conhecimento, no exercício das suas funções e por causa delas, bem como praticar os atos cautelares necessários e urgentes para assegurar os meios de prova.

Referi supra o enquadramento jurídico e a sua tutela no nosso ordenamento jurídico português, que é de extrema importância para as pessoas singulares e pessoas colectivas para salvaguardar os seus direitos e interesses na era digital em que vivemos.

2.3.1 Acesso aos metadados

Metadados, ou Metainformação, são dados sobre outros dados. Um item de um metadado pode dizer do que se trata aquele dado, geralmente uma informação inteligível por um computador.

Os metadados podem ser estruturados ou não estruturados. Exemplo de não estruturados: o índice produzido por um sistema de indexação e pesquisa em texto integral. Estruturados são por exemplo um sistema de classificação de arquivo ou o dicionário de dados de um SGBD. Outro exemplo é a EDI que não poderia funcionar, com uma circulação diária de milhões de documentos entre empresas de todo o mundo se não fossem seguidos standards rigorosos de identificação dos chamados “transaction sets”.

O Portal Europeu de Dados¹⁰³ recolhe os metadados das informações do setor público disponíveis nos portais de dados públicos em todos os países europeus. Inclui igualmente as informações relativas ao fornecimento de dados e às vantagens da sua reutilização.

A jurisprudência europeia criou uma plataforma digital denominada (ECLI) que foi desenvolvido para facilitar a citação correta e inequívoca das decisões dos tribunais europeus e nacionais. Um conjunto de metadados uniformes ajudará a melhorar os sistemas de pesquisa de jurisprudência, *“O acesso mais fácil às decisões judiciais de outros Estados-Membros assume uma importância crescente no reforço do papel do juiz nacional na aplicação e garantia do respeito do direito da União Europeia. A pesquisa e a citação de decisões de outros Estados-Membros são bastante prejudicadas pelas diferenças a nível dos sistemas de identificação de jurisprudência nacionais, das regras de citação e dos campos técnicos que descrevem as características de uma decisão.”*¹⁰⁴

Os metadados para que a jurisprudência seja mais compreensível e mais fácil de encontrar, cada documento que contenha uma decisão judicial deve possuir um conjunto de metadados tal como descrito neste ponto. Esses metadados devem ser descritos de acordo com as normas definidas pela Iniciativa Dublin Core Metadata.

As conclusões do Conselho em que se convida à introdução do ECLI, fornecem uma descrição dos metadados que podem ser utilizados.

¹⁰³ PORTAL EUROPEU DE DADOS, <https://www.europeandataportal.eu/pt>

¹⁰⁴ European justice. 06/10/2020. *Identificador europeu da jurisprudência (ECLI)*. Europa EU, https://e-justice.europa.eu/content_european_case_law_identifier_ecli-175--maximize-pt.do

A Lei Orgânica n.º 4/2017 respeita, na sua maioria, a recente jurisprudência do Tribunal de Justiça da União Europeia que, quer no Acórdão Digital Rights Ireland de 8 de abril de 2014, quer no Acórdão Tele2/Watson de 21 de dezembro de 2016, tem reforçado a necessidade de a ingerência nas comunicações electrónicas estar sujeita a limites claros e condições materiais e processuais objectivas.

Recordamos que em 2015 havia já sido feita uma tentativa de regulação do acesso dos Serviços de Informações aos metadados, que acabou por ser declarada inconstitucional pelo Tribunal Constitucional (Acórdão n.º 403/2015, de 27 de agosto de 2015), no âmbito do processo de fiscalização preventiva da constitucionalidade.

Ainda que a presente Lei Orgânica n.º 4/2017 não tenha sido sujeita à fiscalização da constitucionalidade antes de ser publicada, há notícia de que dois partidos políticos com assento parlamentar manifestaram intenção de solicitar, agora, ao Tribunal Constitucional tal fiscalização da constitucionalidade, por entenderem que a mesma contraria a Constituição da República Portuguesa.

É, aliás, também esta a posição da Comissão Nacional de Protecção de Dados que, no parecer dado em 30 de Maio de 2017 sobre esta Lei, considerou que a mesma “viola a proibição de ingerência nas comunicações electrónicas prevista na Constituição da República Portuguesa, bem como as normas da Constituição, da Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia e da Convenção Europeia dos Direitos do Homem que tutelam a vida privada e familiar, a protecção dos dados pessoais e a privacidade nas comunicações”.

Aguardamos, assim, para saber esta questão de constitucionalidade será efectivamente colocada ao Tribunal Constitucional, e, em caso afirmativo, se este Tribunal irá, uma vez mais, considerar inconstitucional o acesso aos metadados pelos Serviços de Informações Portugueses.

2.3.2 Direitos fundamentais, Robots e Legislação.

2.3.2.1 Direitos fundamentais

Atendendo ao regime geral dos direitos fundamentais ¹⁰⁵ e seus mecanismos de defesa , como saliente o Professor Vieira de Andrade , a garantia principal dos direitos fundamentais “ resulta deles próprios , do seu enraizamento na consciência histórico-cultural da humanidade e da sua tradução estrutural em cada sociedade concreta “¹⁰⁶, por isso em plena era digital os direitos fundamentais não podem ser resrespeitados pela inteligência Artificial , esta deve obedecer às regras da Constituição ¹⁰⁷ e aos Diplomas internacionais , e punir as Empresas que violem esses padroes nacionais e internacionais. ¹⁰⁸

A crescente ameaça do controlo digital das nossas vidas coloca em causa os nossos direitos fundamentais e na minha modesta opinião nenhum organismo pode controlar a nossa actividade diária e desrespeitar os nossos direitos fundamentais. O controlo digital é uma ameaça á nossa liberdade e privacidade ¹⁰⁹, temos de tonar as pessoas conscientes de todas as suas dimensões e empenharnos em combatê-lo, não podemos deixar que a era digital acabe com as nossas liberdades fundamentais, mas sim que respeitem os nossos direitos, plasmados na nossa ordem jurídica interna e em diplomas internacionais.

A rede digital controla nossas vidas e é a última forma assumida pelo poder. É por isso que precisamos saber tudo sobre o caso Huawei, e mais recentemente as criticas feitas por Donald Trump á rede social TIK TOK, a sua administração esta convencida que os utilizadores dessa rede social estão a ser espiados através dos seus telemóveis e computadores e com a utilização da rede 5G plataforma chinesa onde todos os dados e metadados poderam ser copiados num “ piscar de olhos “ sem o consentimento dos utilizadores e violando todas as legislações vigentes e colocando o direito á reserva privada

¹⁰⁵ Direitos Fundamentais de José de Melo Alexandrino, Editor: Príncipia

¹⁰⁶ José Carlos Vieira de Andrade, Os Direitos Fundamentais na Constituição Portuguesa de 1976, 4ª ed., p.315

¹⁰⁷ J. J. Gomes Canotilho, Vital Moreira. 10/2014. *Constituição da República Portuguesa Anotada Vol I, Artigo 1º e Artigos 9º, alínea b) e alínea d)*. Coimbra Editora

¹⁰⁸ Rodrigues, L. Barbosa e Carneiro, Soares Alberto. 04/2015. *Direitos Humanos. Textos Fundamentais (2ª Edição)*. Quid Juris.

¹⁰⁹ J. J. Gomes Canotilho, Vital Moreira. 10/2014. *Constituição da República Portuguesa Anotada Vol I, Artigo 35º*. Coimbra Editora

dos cidadãos . No passado os EUA através da rede PRISM e Echelon, que é uma rede de vigilância global para a coleta e análise de sinais de inteligência (SIGINT), operada inicialmente pelos cinco Estados signatários do Tratado de Segurança UK-USA, conhecido como “cinco olhos “(Five Eyes): Estados Unidos, Canadá, Austrália, Nova Zelândia e Reino Unido. Em três de novembro de 1999 a BBC, confirmou a existência da rede de espionagem mundial ECHELON, mas só em 2013, através das revelações pelo americano Edward Snowden, “*whistle-blower*”. Com estas revelações embaraçosas, foram desencadeadas tensões, entre o EUA e EU, onde se veio a descobrir, que todos os líderes, ditos amigos, estavam a ser espiados, a todos os níveis, desde o nível político e pessoal, “*sobre a existência de um sistema global de interceptação de comunicações privadas e económicas (sistema de interceptação “ECHELON”) (2001/2098 (INI))*”¹¹⁰, através do STOA¹¹¹, “*ao contrário de outros sistemas de espionagem electrónica das redes UKUSA, o sistema Echelon é dirigido primordialmente contra objectivos civis de governos, organizações e empresas de todos os países*”, e bem documentada na UE.

Slavoj Žižek fala do actual controlo digital das nossas vidas¹¹². O filósofo e crítico cultural esloveno, num artigo publicado por La Repubblica em 16/05/2019, “*A mídia está nos bombardeando com notícias sobre ameaças à nossa segurança: a China invadirá Taiwan em retaliação à guerra comercial de Trump? Os Estados Unidos atacarão o Irão? Será que a União Europeia despencará no caos por causa da confusão do Brexit? Para mim, porém, existe um tema que ofusca todos os demais, pelo menos numa perspectiva de longo prazo: os esforços dos Estados Unidos para conter a expansão da Huawei. Por quê?*” (...) “*A rede digital atual controla e regula as nossas vidas: a maior parte das nossas atividades (e passividades) hoje são registradas em alguma nuvem digital empenhada em nos avaliar constantemente, monitorando não apenas nossas ações, mas também nossos estados emocionais. Quando experimentamos, em um nível pessoal, a liberdade em sua máxima expressão (navegando na web, onde tudo é acessível), somos totalmente «externalizados» e sutilmente manipulados. A rede digital dá um novo significado ao velho slogan «o pessoal é político». E não há apenas o controle da nossa vida íntima em jogo:*

¹¹⁰ Gerhard Schmid. 11/07/2001. *Relatório da Comissão Temporária sobre o Sistema de Interceptação ECHELON*, Parlamento Europeu, <https://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A5-2001-0264+0+DOC+XML+V0//PT>

¹¹¹ A Mesa Do Parlamento Europeu. 4/05/2009. *Regulamento Do Stoa*. Parlamento Europeu. https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/160579/1167575_pt.pdf

¹¹² Slavoj Žižek. *Pandemia que Abalou o Mundo*. (Relógio D’Água, 05/2020)

hoje tudo é regulado por alguma rede digital, dos transportes à saúde, da eletricidade à água. É por isso que hoje a web representa o nosso bem comum mais importante, e a luta por seu controle é a luta dos nossos dias.” ... “O inimigo é a combinação de espaços comuns privatizados e controlados pelo Estado, grandes empresas (Google, Facebook) e agências de segurança pública (a NSA). Esse fato por si só, torna insuficiente o tradicional conceito liberal de poder representativo: os cidadãos transferem parte de seu poder para o Estado, mas de acordo com acordos definidos. O Estado, com seu poder, é o sócio minoritário de um contrato que o sócio majoritário (o povo) pode revogar ou modificar a qualquer momento.” (...) “A rede digital que regula o funcionamento de nossas sociedades, bem como seus mecanismos de controle, é a forma última da rede técnica que sustenta o poder hoje. Shoshana Zuboff batizou esta nova fase do capitalismo como «capitalismo da vigilância». Nós não somos apenas materiais, também somos explorados, envolvidos em uma troca iníqua, e é a razão pela qual o termo "excedente comportamental" (que desempenha o papel de mais-valia) é plenamente justificado neste caso: quando navegamos, compramos, assistimos TV etc., conseguimos o que queremos, mas damos em retorno muito mais; nós nos desnudamos, deixamos os detalhes de nossa vida e dos nossos hábitos transparentes para o Grande Outro digital. O paradoxo, é claro, é que vivemos essa troca iníqua, a atividade que realmente nos escraviza, como o mais alto exercício de liberdade: o que há de mais livre do que navegar na internet livremente? Somente exercendo essa nossa liberdade geramos o «excedente» de que se apodera o Grande Outro Digital que coleta os dados e os metadados.” ... “E isso nos leva à Huawei: a batalha em torno da gigante da telefonia chinesa é a batalha para decidir quem controlará o mecanismo que controla as nossas vidas. Talvez seja A luta para o poder mais crucial que estamos a testemunhar. A Huawei não é apenas uma empresa privada, está intimamente ligada às forças de segurança chinesas; e não devemos esquecer que sua ascensão foi financiada em grande parte e dirigida pelo Estado. Esta é a realidade política da expansão da Huawei. Então, sim, a Huawei representa uma ameaça à segurança de todos nós: mas o que devemos ter em mente é que as autoridades chinesas estão fazendo apenas mais abertamente o que nossas autoridades «democráticas» fazem de maneira mais sutil, ocultando-o dos olhos dos cidadãos. Da nova lei na Rússia que restringe o acesso à Internet até as recentes regulamentações da web pela UE, estamos testemunhando os mesmos esforços para limitar e controlar o nosso acesso aos bens comuns digitais. Pode-se afirmar que hoje a rede digital é a principal forma do que Marx chamava de «bens comuns», o espaço social compartilhado que constitui a base das nossas interações. A batalha pela liberdade, em última análise, é a

*batalha pelo controle dos bens comuns, e hoje isso significa: a batalha por quem irá controlar o espaço digital que regula as nossas vidas. Há um nome que simboliza essa luta pelos bens comuns: Assange. É muito fácil, portanto, apontar o dedo para a China: e aqueles que não querem defender Assange deveriam também silenciar sobre os abusos do controle digital por parte das autoridades de Pequim, que neste momento é uma superpotência a nível Mundial*¹¹³. Que não respeitam os direitos humanos e os diplomas internacionais nessa matéria. ¹¹⁴ Com a actual pandemia que vivemos hoje em dia , já previstas por alguns autores ¹¹⁵, os nossos direitos fundamentais estão a ser fortemente violados¹¹⁶, principalmente a liberdade , sendo declarado o Estado de Emergência Nacional o Governo Portugues Apresentou um “*Plano de Recuperação e Resiliência*”¹¹⁷ , em que uma das bandeiras defendidas pelo Eengeheiro António Costa e Silva è a inteligência Artificial , nesse mesmo plano faz referencia a um estudo sobre Róbotica da Makinser¹¹⁸ que vai mudar o mundo por completo nas próximas décadas e faz também referencia ao INL – International Iberian Nanotechnology ¹¹⁹ em Braga que desenvolve investigações em inteligência Artificial . Em época de profunda alteração dos modos e de mentalidades é necessário que os governos e as empresas que desenvolvem sistemas de IA, respeitem os direitos humanos. O ensino universitário, na minha opinião deve começar a lecionar disciplinas de direito da Róbotica e Inteligência Artificial, Governança digital , respeitando sempre a linha identitária do Direito Romano , preparando assim as gerações vindouras que vão ter de lidar com a IA nas próximas décadas .

¹¹³ La Republica. 16/05/2019. *Il personale è digitale, La Rete controlla le nostre vite ed è la forma ultima del potere. Ecco perché dobbiamo sapere tutto del caso Huawei*. La Republica, https://rep.repubblica.it/pwa/commento/2019/05/16/news/il_personale_e_digitale-226467183/

¹¹⁴ Centro de Informação das Nações Unidas em Portugal. *Declaração Universal dos Direitos do Homem*. , ONU, <https://www.cig.gov.pt/wp-content/uploads/2018/01/Declaracao-Universal-dos-Direitos-Humanos.pdf>,

Assembleia Geral das Nações Unidas. 16/12/1966, em Portugal 7/10/1976. *Pacto Internacional sobre os Direitos Civis e Políticos*. ONU,

http://www.cne.pt/sites/default/files/dl/2_pacto_direitos_civis_politicos.pdf

O Parlamento Europeu, o Conselho e a Comissão Europeia . *Carta Dos Direitos Fundamentais Da União Europeia, Artigo 8*. Jornal Oficial da União Europeia, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:12016P/TXT&from=EN>

¹¹⁵ Byung-Chul Han. 10/2014. *A Sociedade do Cansaço*. Relógio D'Água.

¹¹⁶ Paolo Giordano. 04/2020, *Frente ao Contágio*. Relógio D'Água.

¹¹⁷ Plano de Recuperação e Resiliência do Governo, <https://www.portugal.gov.pt/pt/gc22/comunicacao/documento?i=plano-de-recuperacao-e-resiliencia-recuperar-portugal-2021-2026-plano-preliminar>

¹¹⁸ Makinser Róbotica, <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/how-we-help-clients/robotics-and-automation>

¹¹⁹ INL- International Iberian Nanotechnology, <https://inl.int/inl-launches-international-think-tank-on-using-cutting-edge-artificial-intelligence-to-accelerate-todays-invention-and-innovation/>

2.3.2.2 Robots e Direitos fundamentais

Transição digital do mundo onde vivemos, está a levar a alterações profundas na sociedade. Na antiguidade o ser humano convivia como escravos, hoje dia prepara-se para viver em companhia de robots¹²⁰, que sem sombra de dúvidas, vai dar origem a um impacto constitucional profundo nos estados democráticos, nas pessoas e nas empresas. Colocar-se-á, desde logo, um desafio aos governos na transição digital, de um dever de protecção por parte do Estado, concretizado designadamente num dever de legislar¹²¹ na aplicação da IA, Cibersegurança e Governança digital.

O direito não pode ser aplicado através de automatismo, nem humano, nem a ao nível de um robot jurídico, com todos os metadados possíveis e imaginários, “Law fulfills a number of functions. Some of these functions gain particular relevance when it comes to assessing the technological impact of employing service robots.”¹²² pois tem de analisar cada caso concreto, as suas envolvências culturais e sociais, à luz da consciência social dominante, e também uma questão de desenho das instituições democráticas e do exercício do poder de cada país, tendo em conta a idiosincrasia vivida e exercida por cada governo. O Direito Constitucional não se separa claramente da dignidade da pessoa humana, e isto é, os direitos fundamentais e os direitos económicos, sociais e culturais.

No meu entendimento, são deveres do estado criar leis, decretos, leis e regulamentos de forma a criar um desenvolvimento sustentável e ético da tecnologia e da sua aplicação nas empresas e na internet das coisas, com os valores e princípios que regem a nossa sociedade.¹²³

A UE, nesta temática já tomou uma posição ao debater e publicar o livro branco de inteligência artificial e as orientações éticas para uma IA de confiança.

¹²⁰ Gaîté Lyrique. 7/04/2016. *En compagnie des robots*. 1ER PARALLELE.

¹²¹ Pagallo, Ugo. 31/05/2013. *The Laws of Robots: Crimes, Contracts, and Torts*. Springer, pp. 163-164.

¹²² Thomas Dreier, Indra Spiecker genannt Döhmann. 27/11/2012. *Legal aspects of service robotics*. Poiesis & Praxis, pp. 201-217 (213), https://www.researchgate.net/publication/233889616_Legal_aspects_of_service_robotics

¹²³ Jorge Pereira da Silva. 05/2015. *Deveres do Estado de Protecção de Direitos Fundamentais*. Universidade Católica Editora, pp. 20 e ss.

Um dos grandes malefícios se não forem criadas regras e leis que protejam o trabalho¹²⁴, a conseqüente robotização das empresas e serviços vai criar uma exponencial diminuição do emprego.

Em 1930, fazia um alerta em relação ao impacto da tecnologia nas gerações vindouras e nomeadamente no desemprego provocado pela tecnologia no trabalho “*we are being afflicted with a new disease of which some readers may not have heard the name, but of which they will hear a great deal in the years to come namely, technological unemployment.*”¹²⁵. Muitos autores estão convencidos que estas profecias serão finalmente concretizadas nas próximas décadas, mas na minha opinião os governos vão proteger os direitos dos trabalhadores e adotar as leis necessárias.

Associada a transformações digitais dos processos de trabalho, há vontade de introduzir os rendimentos básicos incondicionais (RBI) em toda a União Europeia¹²⁶. Ao abrigo do artigo 114 do tratado de Funcionamento da UE, que medidas deverão ser tomadas a nível europeu com base na regulamentação do mercado interno, Substantivo da Lei da União Europeia: As Quatro Liberdades.¹²⁷

Sobre alguns impactos no Direito do Trabalho, efectuados pela robotização dos locais de trabalho, é necessário a criação de algo semelhante ao Alaska Permanent Fund, um fundo para o qual as empresas petrolíferas contribuem, sendo o seu produto repartido anualmente em outubro, pelos cidadãos do Estado. Claro que a extracção do petróleo tem que acontecer naquele local geográfico, ao contrário da utilização de robots, o que representa uma diferença importante, que podem ser utilizados em qualquer parte do mundo, “*La robótica tiene el potencial necesario para transformar las vidas y las prácticas laborales. Su impacto será cada vez mayor, a medida que se multipliquen las interacciones entre los robots y las*

¹²⁴ J. J. Gomes Canotilho, Vital Moreira. 10/2014. *Constituição da República Portuguesa Anotada Vol I LIVRO Artigos 58º (Direito ao Trabalho) (4ª Edição Revista - Reimpressão)*, artigo 67º. Coimbra Editora.

¹²⁵ Harcourt Brace. 1932. John Maynard Keynes: Economic Possibilities for our Grandchildren (1930). Persuasion, New York, pp. 358-373

¹²⁶ Comissão Europeia. 15/05/2020. Introduzir o rendimento básico incondicional (RBI) em toda a UE. Jornal Oficial da União Europeia, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020D0674&from=EN>

¹²⁷ Catherine Barnard. 22/08/2019. *The Substantive Law of the EU: The Four Freedoms* Oxford University Press, pp. 557 e ss, <https://global.oup.com/academic/product/the-substantive-law-of-the-eu-9780198830894?cc=pt&lang=en&>

personas. Aunque no existe un consenso sobre los efectos que ello tendrá sobre el empleo y nuestros futuros mercados de trabajo, lo que sí es indiscutible es que su impacto será muy importante. Son muchas las dudas que se plantean como consecuencia de ello: ¿Soportará nuestro modelo de trabajo la disrupción digital? ¿Cómo deben distribuirse los beneficios de la robótica? ¿La renta básica universal dejará de ser una posibilidad y pasará a ser una obligación? ¿Debemos seguir inventando? Son preguntas que lejos de resultar ciencia ficción ya esperan respuestas.”¹²⁸

Num estudo é feita a crítica sobre a atribuição de personalidade jurídica aos sistemas de inteligência artificial, ou seja, se elas podem ou não ser titulares de direitos e deveres como os humanos e serem responsabilizados pelos danos que vierem a causar, bem como a necessidade de garantir acesso igualitário aos desenvolvimentos da robótica para evitar um “robotics divide”.¹²⁹

A estratégia para garantir o financiamento dos redimentos básicos incondicionais na actual transição digital tendo a preocupação na criação de IA, Robots, Desktop Manufacturing and BioMedicine.¹³⁰

Para garantir a Solvência da nossa Segurança Social, o desenvolvimento da robótica deve implicar a criação de diplomas legais que dotem de capacidade contributiva os robots e atribuir á luz do direito fiscal uma personalidade tributária, “considers that granting a legal personality to robots could lead to the emergence of an electronic ability to pay, which may be recognized for tax purposes. As a consequence of such a development, a specific tax personality would need to be granted to robots. This would require a clear definition of robots, which could be based on the use of artificial intelligence, combined with a sufficient level of autonomy. From the perspective that smart robots may now replace inherent human activities, such as the interaction, learning and decision-making processes, the potential implications of a tax on robots, or on the use of such robots, is considered. The possibility of an income tax on an imputed salary from robots’ activities, or on other income, is also

¹²⁸ Jesús R. Mercader Uguina. *La Robotización Y El Futuro Del Trabajo*. Trabajo y Derecho, nº 27, pp. 13 a 24, <http://replicantele.gal.com/la-robotizacion-y-el-futuro-del-trabajo/>

¹²⁹ Nathalie Nevejans. 2016. *European Civil Law Rules in Robotics: Study*. Publications Office.

¹³⁰ James J. Hughes. 02/2014. *A Strategic Opening for a Basic Income Guarantee in the Global Crisis Being Created by AI, Robots, Desktop Manufacturing and BioMedicine*. Journal of Evolution and Technology, Vol. 24 Issue 1, pp 45-61, <https://jetpress.org/v24/hughes2.htm>

considered. Initially, the economic capacity to pay the tax should still be attributed to the employer or owner of the robots. Later, when technology allows, an ability to pay to robots may be recognized. Initial comments on the application of the value added tax on robots' activities (transfer of goods and services), as well as international tax issues (notably tax treaty aspects) are also expressed, but would be the subject of further study from a global and international perspective."¹³¹

A capacidade contributiva é relativizada pelo Autor: "...it appears that they indeed benefit from an ability to pay, which is, however, derived from the activities they exercise (work, transfer of goods and services) or that they will perform without consideration (salary or income). As such, the robot does not generally have a financial capacity, such as equity, personal assets or liquidities. It is the employer (enterprise) or owner who, ultimately, benefits from a capacity to pay. (...) we are looking at taxing the imputed income generated by robots' activities, it is not the robot as such that should be subject to tax but the use of robots (...). As a second stage, perhaps, an ability to pay attributable to the robots could be considered, when technology would allow for a payment capacity to be allocated to them (in the form of electronic equity, for example)". Nesta temática levanta-se aqui outra questão que é o lucro derivado do trabalho dos robots, tendo por isso de existir um equilíbrio financeiro, e económico ao nível do comércio podendo ser necessária criar diplomas legais no contexto do direito da Concorrência, "Antitrust"¹³², para regular a conduta e organização de empresas, para promover uma concorrência leal em benefício dos consumidores. porque nem todas as empresas possuem robots, como as pequenas e médias empresas portuguesas de carácter familiar, que são o grande tecido empresarial em Portugal.

Os robots, sendo propriedade¹³³ dos seus donos, gozarão de tutela jurídica. É necessário criar sem margem de dúvidas para não existir lacunas jurídicas nesta matéria que neste momento preocupa os juristas, a eterna angústia dos juristas. Os estados e a EU têm de criar na minha opinião um tratado internacional sobre os direitos e deveres dos robots, bem

¹³¹ Xavier Oberson. 04/07/2017. *Taxing Robots? From the Emergence of an Electronic Ability to Pay to a Tax on Robots or the Use of Robots*. IBFD, https://www.ibfd.org/sites/ibfd.org/files/content/pdf/wtj_2017_02_int_3_SeptNewsletter.pdf

¹³² Antitrust, Competition and Trade Group. 2020. *Global antitrust in 2020: 10 key themes*. Global antitrust in 2020, https://www.freshfields.com/48e6c7/globalassets/our-thinking/campaigns/antitrust/10kt-2020/07939_pg_act_10-key-themes-2020-brochure_aw.pdf

¹³³ A. Santos Justo. 10/2017. *Manual de Contratos Cívicos: Vertentes Romana e Portuguesa (Direito de Propriedade)*. Petrony Editora, p.

como a atribuição de personalidade jurídica às máquinas, a última decisão de qualquer sistema de IA tem de ser sempre humana e tem regulado, pelos danos que as máquinas possam vir a causar, a nível da responsabilidade contractual e extracontratual. Na linha do meu pensamento está o relatório do Parlamento Europeu¹³⁴, que contém as recomendações à comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica . E também as recomendações do Parlamento Europeu , “*Civil liability regime for artificial intelligence.*”¹³⁵

Numa outra vertente jurídica é necessário também criar legislação sobre impacto emocional dos robots, será que eles podem vir a ser titulares de direitos de personalidade? Se for atribuído um estatuto jurídico próprio às máquinas como recentemente foi atribuído aos animais às máquinas, vai existir para elas consagração Civil, a nível de direitos e direito da responsabilidade e Direito Constitucional.

Os parlamentos de cada país vão debater em torno deste admirável mundo novo o seu grau de intervenção através do “*Ius Imperium*” a regulação do Direito da robótica, neste mesmo sentido as universidades devem criar e lecionar uma disciplina de Direito da Róbotica e Inteligência Artificial.

Proteção de dados industriais, “*Big Data and digitisation have triggered a broad academic and political discussion about the question whether and how the legal and regulatory framework for markets should be adapted to the specific characteristics and problems of the digital economy. There is a broad consensus that the production and analysis of data comprise the key factor in the digital economy, and therefore data have become a critical and valuable resource for driving innovation. The policy discussion focusses, on one hand, on the manifold new problems in the digital economy (e.g., in regard to privacy, competition, consumer protection or intellectual property) and on the appropriate regulatory responses. On the other hand, however, it is equally important to ask what legal changes are necessary in order to enable the digital economy to realize the huge*

¹³⁴ Parlamento Europeu. 27/1/2017. *Relatório que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica (2015/2103(INL)*. Parlamento Europeu, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005_PT.html

¹³⁵ Legislative Observatory European Parliament. 2020/2014. European Parliament, [https://oeil.secure.europarl.europa.eu/oeil/popups/ficheprocedure.do?lang=en&reference=2020/2014\(INL\)](https://oeil.secure.europarl.europa.eu/oeil/popups/ficheprocedure.do?lang=en&reference=2020/2014(INL))

potential benefits of this technological, economic, and social revolution.1 In its Digital Single Market Strategy for Europe the European Commission raises the questions of creating the right conditions for thriving digital networks and services, and the best possible use of the growth potential of the European digital economy.2 In order to build a data economy, the Commission wants to address not only the problem of legal and technical barriers to the free flow of data (e.g. through interoperability and standardisation) but also the question about ownership of data in situations of business-to-business, business to consumers, machine-generated and machine-to-machine data.”¹³⁶

Outra questão jurídica pertinente é que a medida que as grandes empresas de tecnologia de robótica e inteligência artificial, desenvolvam máquinas e sistemas com uma grande capacidade de monitorização é necessário prever com antecipação os comportamentos ilícitos a nível do direito Penal e danos civis no âmbito do Direito civil que podem vir a causar, acatará grandes discussões jurídicas em relação aos meios de prova admissíveis e mesmo a possibilidade de recorrer a técnicas de interrogatório com recurso a robots.

Atendendo aos custos e benefícios, do uso da tecnologia existe a necessidade urgente de estudar e debater este assunto visto que a tecnologia está na ordem do dia e amplamente disponível a todos, mas com altos custos inerentes à sua disponibilidade por parte das massas de uma sociedade que actualmente se denomina Techno society, “*The time has come for a cohesive approach to automated lawenforcement. The ubiquity of sensors, advances in computerized analysis and robotics, and widespread adoption of networked technologies have paved the way for the combination of sensor systems with law enforcement algorithms and punishment feedback loops. While in the past, law enforcement was manpower intensive and moderated by the discretion of the police officer on the beat, automated systems scale efficiently, allow meticulous enforcement of the law, provide rapid dispatch of punishment and offer financial incentives to law enforcement agencies, governments, and purveyors of these systems. Unfortunately, laws were not created with such broad attempts at enforcement*

¹³⁶ Wolfgang Kerber. 10/2016. *A New (Intellectual) Property Right for Non-Personal Data? An Economic Analysis*. Econstor, ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft Leibniz Information Centre for Economics, pp 4-33, <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/155649/1/870294326.pdf>

*in mind and the future portends significant harms to society where many types of violations, particularly minor infractions, can be enforced with unprecedented rigor.”*¹³⁷

Os Tribunais, Advogados, Ministério Público e os órgão de policia criminal deparam-se hoje em dia com a investigação de crimes em ambiente Digital, “As características da prova digital e a proliferação de técnicas anti-forenses, aptas a frustrar investigações criminais com reduzido esforço, impõem a renovação de critérios e factores a considerar no recurso a métodos ocultos de investigação criminal. Nesse quadro, torna-se necessário, desde logo, ponderar soluções de compatibilização entre os interesses da perseguição penal e a tutela de direitos fundamentais, situando numa zona de equilíbrio constitucionalmente admissível o recurso a métodos mais invasivos.”¹³⁸

Ainda neste contexto é debatido a possibilidade de os robots poderem um dia receberem e iniciar os procedimentos criminais , como receber denúncias de crimes públicos , semi-públicos e particulares recebendo os depoimentos dos ofendidos e da acasação , sendo que neste preciso essa competência é exclusiva dos órgãos de policia criminal e do Ministério público , uma verdadeira no Direito Penal Portugues e Mundial , “robotics law and policy – área of inquiry responding to transformative technology.”¹³⁹

Ainda sobre direitos de personalidade¹⁴⁰ que no futuro poderão ou não a ser atribuídos às máquinas inteligentes , é importante perceber o que são direitos de personalidade e a sua tutela jurídica no nosso ordenamento jurídico portugueses.¹⁴¹

Na opinião do professor Dr Rabindranath Capelo de Sousa, em relação aos direitos de personalidade, refere que: “Para determina-se a responsabilidade civil dos indivíduos, das pessoas colectivas privadas e públicas, particularmente do Estado, por danos na

¹³⁷ Lisa Shay, Woodrow Hartzog, 4/2/2012. John Nelson, Dominic Larkin, and Gregory Conti. *Confronting Automated Law Enforcement*. ROBOTICS & AUTOMATION MAGAZINE, <http://robots.law.miami.edu/wp-content/uploads/2012/01/Shay-EtAl-ConfrontingAutomatedLawEnf.pdf>

¹³⁸ David Silva Ramalho. 05/2017. Métodos Ocultos de Investigação Criminal em Ambiente Digital. Edições Almedina

¹³⁹ Ryan Calo, A. Michael Froomkin, Ian Kerr. 01/2016. *Robot Law, Intellectual Property Law*. Edward Elgar Publishing Limited, pp. 306-329

¹⁴⁰ Paulo Mota Pinto. 2000. *Direitos de Personalidade no Código Civil Português e no Novo Código Civil Brasileiro*. Revista Jurídica, São Paulo, vol. 51, n.º 314, 2003, pp. 7-34.

¹⁴¹ J. J. Gomes Canotilho, Vital Moreira. 10/2014. *Constituição da República Portuguesa Anotada Vol I LIVRO Artigos 1º a 107º (4ª Edição Revista - Reimpressão), artigo 70º*. Coimbra Editora.

personalidade humana, bem como os modos processuais da sua efectivação, inclusive no Direito Internacional e Comunitário.

*Conhece-se dos limites do direito geral de personalidade, nomeadamente face à colisão de direitos, ao abuso de direito, às causas de justificação da ilicitude e aos contratos. Articula-se o direito geral de personalidade com os direitos especiais de personalidade e com outros institutos jurídicos próximos ou afins (como os direitos fundamentais, os direitos subjectivos públicos e os direitos do homem). Investiga-se a tutela da personalidade das pessoas colectivas. Finalmente, caracteriza-se a natureza do direito geral de personalidade, enquanto direito subjectivo, direito pessoal absoluto e direito fundamental materialmente constitucional.*¹⁴², importa agora perceber como vamos criar a legislação especial e específica para a atribuição de personalidade jurídica às máquinas, certamente vai ser a maior revolução no nosso ordenamento jurídico interno e em diplomas internacionais, porque o progresso não para e o direito anda de mãos dadas com o progresso.

Os cidadãos tem constitucionalmente garantido o direito a não ser sujeito a decisões automáticas, porque actualmente previsto no art. 13.º da Lei de Protecção de Dados Pessoais — Lei 67/98, de 26 de Outubro), enquanto consumidores também estão protegidos se essa lei ou alguma decisão automática violar os direitos de qualquer cidadão a última decisão é dos tribunais que apreciam cada caso concreto.¹⁴³, mas vai ter que ser criado na minha opinião nos tribunais um juízo de competência especialada, com juízes especializados formados pelo Centro de Estudos Judiciários em Direito da robótica e protecção de dados para dirimir litígios desta natureza.¹⁴⁴

As sentenças dos tribunais com recurso à IA, devem ser aplicadas de acordo com o princípio da transparência, e respeito pelos direitos humanos, porque as decisões dos tribunais mudam, a vida de uma ou mais pessoas intervenientes no processo, e deve ser

¹⁴² Rabindranath Capelo de Sousa. 2011. *O Direito Geral de Personalidade*. Coimbra Editora.

¹⁴³ J. J. Gomes Canotilho, Vital Moreira. 10/2014. *Constituição da República Portuguesa Anotada Vol I LIVRO Artigos 1º a 107º (4ª Edição Revista - Reimpressão)*, artigo 35º/1, artigo 48º/2, artigo 65º. Coimbra Editora.

J. J. Gomes Canotilho, Vital Moreira. 10/2014. *Constituição da República Portuguesa Anotada Vol II LIVRO Artigos 107º a 296º (4ª Edição Revista - Reimpressão)*, artigo 268. Coimbra Editora.

¹⁴⁴ J. J. Gomes Canotilho, Vital Moreira. 10/2014. *Constituição da República Portuguesa Anotada Vol II LIVRO Artigos 107º a 296º (4ª Edição Revista - Reimpressão)*, artigo 211(Competência e Especialização dos Tribunais Judiciais). Coimbra Editora.

sempre possível reduzir a computação realizada por sistemas de IA, auxiliado pelo programa CITUS¹⁴⁵, que neste faz momento, a tramitação eletrónica dos processos de uma forma compreensível para os cidadãos e que se considera que os robots avançados, no futuro, deveriam ser dotados de limites éticos, com dados sobre todas as operações realizadas pela máquina, incluindo os passos da lógica e raciocínio jurídico que conduziu à formulação das suas decisões, mas a última decisão a ser tomada é sempre humana, ou seja tomada por um ou vários juizes de acordo com o tipo de processo em questão. Outra ferramenta que está a ser utilizada pelos juizes em videoconferências, é a Cisco Webex¹⁴⁶ que permite que os cidadãos pretem depoimentos ao tribunal em qualquer ponto do país, ou em outros países desde que os nossos tribunais tenham competência para isso nos termos da lei.

A aplicação dos direitos fundamentais tem que ser adaptada à situação do caso concreto em análise e subordinada à Constituição e às leis, tendo em conta os direitos especificamente convocados, sem esquecer a diferença fundamental entre Estado e interesse público e particulares. Em relação aos limites da renúncia a direitos fundamentais nas relações entre Particulares¹⁴⁷. Na vertente dos Direitos Fundamentais e Direito Privado na perspectiva de Direito Comparado¹⁴⁸. Na mesma senda dos direitos fundamentais na Constituição Portuguesa de 1976¹⁴⁹, acho muito revelante para perceber a génese e a problemática jurídica das restrições de direitos fundamentais.

Além das questões identificadas supra, a robótica irá certamente intensificar alguns problemas já existentes relacionados com a conduta humana, moral e Ética e Filosofia do Direito¹⁵⁰, para garantir o futuro da justiça.¹⁵¹

¹⁴⁵ Ministério da Justiça, Republica Portuguesa. CITIUS, <https://www.citius.mj.pt/portal/default.aspx>

¹⁴⁶ Cisco Systems. 1995. Cisco Webex, https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cisco.webex.meetings&hl=pt_PT&gl=US

¹⁴⁷ Benedita Mac Crorie. 10/2013. *Os Limites da Renúncia a Direitos Fundamentais nas Relações entre Particulares*. Edições Almedina, pp. 191 e ss.

¹⁴⁸ Ingo Wolfgang Sarlet, Jörg Neuner e António Pinto Monteiro. 2007. *Direitos Fundamentais e Direito Privado, uma Perspectiva de Direito Comparado*. Almedina, pp. 229-262.

¹⁴⁹ José Carlos Vieira De Andrade. 2019. *Os Direitos Fundamentais na Constituição Portuguesa de 1976*. Edições Almedina.

¹⁵⁰ Eduardo Vera Cruz Pinto. 05/2010. *Curso Livre de Ética e Filosofia do Direito*. Principia.

¹⁵¹ Eduardo Vera Cruz Pinto. 19/05/2015. *O futuro da justiça*. Nova Vega.

3. Responsabilidade Penal e Civil de Sistemas de Inteligência Artificiais

3.1 Robots e Responsabilidade

Com a utilização quotidiana de robots, os potenciais riscos de acidentes e consequentes danos irão acontecer no futuro próximo. Mundo. O primeiro acidente com robots, aconteceu no Japão em 9 de dezembro de 1981, país que possui a maior força de trabalho de robots do mundo, em que um robot, identificando um trabalhador (Kenji Urada) como um obstáculo para o desempenho da função, removeu-o do seu caminho com um braço hidráulico causando instantaneamente a sua morte, notícia reportada no jornal *The Guardian*.¹⁵² Acidentes como este irão acontecer com mais reiteradamente, sendo necessário criar proteção jurídica aos trabalhadores em matéria de Direito do trabalho e Direitos dos Seguros, a União Europeia refere que devem ser colocados em prática mecanismos jurídicos para garantir a responsabilidade e responsabilização pelos sistemas de Inteligência artificial e pelas suas consequências.

Do ponto de vista da utilização Ética dos Robot, é explicado de forma brilhante pelo autor Patrick Lin. *“Robots today serve in many roles, from entertainer to educator to executioner. As robotics technology advances, ethical concerns become more pressing: Should robots be programmed to follow a code of ethics, if this is even possible? Are there risks in forming emotional bonds with robots? How might society—and ethics—change with robotics?”*¹⁵³, onde refere como a sociedade pode adotar normas éticas para mudar com a robótica.

A partir do momento em que dotamos os robots de autonomia, as situações danosas que os envolvem não podem ser facilmente imputadas a uma pessoa, isto gera problemas de responsabilidade civil e, consequentemente, para alguns autores, até mesmo penal. Quando de uma acção danosa resulte do comportamento de um robot haverá várias esferas jurídicas de imputação possíveis: os produtores do hardware e software do robot (e/ou dos seus componentes), aquelas cujas instruções e acções influenciaram o comportamento do robot, e aqueles que beneficiam com a actuação de um robot. Todavia, a concreta imputação do

¹⁵² *The Guardian*. 9/12/1981. *Robot kills factory worker*. From the Guardian archive, <https://www.theguardian.com/theguardian/2014/dec/09/robot-kills-factory-worker>

¹⁵³ Patrick Lin, Keith Abney e George A. Bekey. 12/2011. *Robot Ethics: The Ethical and Social Implications of Robotics*. The MIT Press.

responsável não será fácil de fazer. Por um lado, há graus de controlo muito diferentes, sendo impraticável pensar num controlo absoluto por parte de um utilizador; por outro nem sempre será possível determinar o que é que despoletou o dano em todas as suas vertentes jurídicas. No limite o responsável em primeiro lugar é o proprietário do Robot, mas o operador na minha opinião tem um dever de cuidado de manusealo corretamente.

O desenvolvimento tecnológico tem provocado alterações estruturais na responsabilidade civil, e nas seguradoras, e vai existir legislação especial para Direito dos seguros em matéria de Robotica, consequência das crescentes exigências sociais de segurança e bem-estar, bem como da massificação. “*Existe falta de legislação em matéria de responsabilidade civil e penal dos Robots, mas uma teoria geral sobre a responsabilidade criminal da tecnologia de inteligência artificial e as implicações de tal responsabilidade, incluindo responsabilidade criminal derivada, incluindo sistemas de inteligência artificial tangíveis e intangíveis e incluindo todos os tipos de ofensas*”¹⁵⁴, é plasmada no livro do autor **Hallevy**, Gabriel. O livro desenvolve uma teoria completa e completa de responsabilidade criminal por crimes cometidos por entidades de inteligência artificial e por indivíduos que usam entidades de inteligência artificial. O autor defende uma teoria concreta, operativa e viável do direito penal e direito da Responsabilidade. A obra destina-se não só a profissionais de Direito ou especialistas em informática como também a todos os ramos económicos e população em geral.

Questão pertinente sobre esta temática, é forma como a lei deve pensar sobre os robots? “*The sheer variety of applications that robots, can and will be used for will thus put pressure on the legal system in a wide variety of substantive areas, including tort, contract consumer protection, privacy, and constitutional law, among others. Although robotic technologies will inevitably raise multiple novel legal questions, legal understandings of robots and how to think of them are in their infancy. There is currently very little scholarship on the intersection of law and robotics, though a few scholars have begun the task of beginning to think about the issues involving law and robotics in a systematic way. Similarly, we are starting to see the first robot-specific laws being enacted, but such laws are currently rare enough to bring a sense of novelty. In June 2011, Nevada became the first state to pass a law regulating driverless robotic cars. The law granted rulemaking authority to the*

¹⁵⁴ Hallevy, Gabriel. 2015. *Liability for Crimes Involving Artificial Intelligence Systems*. Springer, pp. 179-180.

Nevada Department of Transportation to regulate the testing, safety, and ultimately the presence on its roads of “autonomous vehicles” using artificial intelligence and sensors such as GPS sensors and lasers. Under the law, an autonomous vehicle is “a motor vehicle that uses artificial intelligence, sensors and global positioning system coordinates to drive itself without the active intervention of a human operator.” “Artificial intelligence,” in turn, was defined as “the use of computers and related equipment to enable a machine to duplicate or mimic the behavior of human beings.” The law was the product of consultation with automakers, Google, insurance companies, and consumer groups, and has been generally well received, with regulations implementing the statute unveiled on February 12 of 2012. Such academic and legislative interventions remain outliers. As a society we lack an awareness of the impending revolution in robotics, much less any concrete understandings about how the law should regulate or even understand robots. This is a problem because uncertainty about (for example) liability caused by robots could hamper innovation and the widespread consumer adoption of these useful and potentially transformative technologies. How could we develop such an understanding? We would suggest that the law and robotics project should look to the lessons of other bodies of law, which have grappled with varying degrees of success with the problem of regulating new digital technologies for decades. The experience of cyberlaw and other areas of technology-influenced jurisprudence has revealed one particularly important lesson for technologically-sophisticated applications of law - when it comes to new technologies, applying the right metaphor for the new technology is especially important. How we regulate robots will depend on the metaphors we use to think about them. There are multiple competing metaphors for different kinds of robots, and getting the metaphors right will have tremendously important consequences for the success or failure of the inevitable law (or laws) of robotics.”¹⁵⁵

Vou expor seguida um exemplo muito discutido, que é o de um carro sem motorista que sofre um acidente, esta problemática de imputação de responsabilidade é um dos maiores desafios jurídicos da actualidade porque existe um vácuo jurídico e a directiva da responsabilidade pelo produto não é suficiente para resolver o problema é a falta de Legislação Especial para a imputação da responsabilidade pelos danos causados e defeitos dos Sistemas IA.

¹⁵⁵ Neil Richards e William Smart. 10/05/2013. How should the law think about robots? Washington University in St. Louis, p. 21, https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID2263363_code400644.pdf?abstractid=2263363&mirid=1

Alguns dos desafios à doutrina jurídica em relação à IA, terá que existir responsabilidade e obediência à regulamentação por parte das empresas que desenvolvem sistemas de IA, em relação à programação algorítmica. Na raiz do problema está a intrrelação, entre as máquinas, e agentes humanos eventos como os acidentes de trabalho, com também acidentes com viaturas autónomas, que terão consequências jurídicas, nos termos da lei.

A legislação a nível da UE está a começar a ser estudada e regulamentada, que decorre de uma resolução e relatório do Parlamento Europeu em janeiro de 2017. Sobre a temática da responsabilidade pelos donos e acidentes de robots e outros sistemas de IAs, a resolução propõe entre outros diplomas jurídicos, a criação de um de seguro obrigatório, um fundo de garantia, e no caso de IAs sofisticados, um status legal específico para robôs no longo prazo.

Numa vertente de aplicação de legislação para sistemas de IAs sofisticados com manifestações físicas, como carros autónomos, poderia na minha opinião ser atribuída a personalidade jurídica. Todavia os tipos de IA, são muito diferentes, e uma abordagem em sentido único, é muito improvável que seja adequada para todos os casos, por isso deve ser criada uma norma geral e normas especiais para a resolução de cada concreto. Pode ser necessário distinguir entre software comum usado em dispositivos, para os quais uma regra geral é suficiente para apurar a responsabilidade, responsabilidade do e aplicação de normas especiais para em produtos e sistemas complexos de IA.

A responsabilidade jurídica é prática legal associada aos danos que ocorram com robots e na minha opinião pode ser atribuída a uma pessoa jurídica. No limite legal os criadores ou operadores de IAs devem ter responsabilidade pelos atos danosos e defeitos dessas máquinas, *“why AI is unique, what legal and ethical problems it could cause, and how we can address them. It argues that AI is unlike any other previous technology, owing to its ability to take decisions independently and unpredictably. This gives rise to three issues: responsibility--who is liable if AI causes harm; rights--the disputed moral and pragmatic grounds for granting AI legal personality; and the ethics surrounding the decision-making of AI. The book suggests that in order to address these questions we need*

*to develop new institutions and regulations on a cross-industry and international level. Incorporating clear explanations of complex topics, Robot Rules will appeal to a multi-disciplinary audience, from those with an interest in law, politics and philosophy, to computer programming, engineering and neuroscience.”*¹⁵⁶

No entanto, a personalidade jurídica para sistemas de IAs pode ser usada em conjunto com outras técnicas jurídicas e diplomas jurídicos, como imputação de responsabilidade e seus requisitos necessários seguro obrigatório. São estas as formas legais de imputação de risco na sociedade.

Em conclusão reitero que os Algoritmos a IA e os Robots, apresentam grandes avanços tecnológicos para melhorar as nossas vidas e condição humana, mas por outros também representam ameaças graves, se não forem utilizados com Ética e regulamentação adequada. Em relação aos dois futuros divergentes que o mundo digital pode oferecer com a eficiência técnica e poder de mercado público e privado, mas também tem de existir por um lado controle nacional e Europeu mais autoritário, como existe na China. A administração de Donald Trump, tinha um programa para a legislação de sistemas de IA, “*Continued American leadership in Artificial Intelligence is of paramount importance to maintaining the economic and national security of the United States. – President Donald J. Trump*” (...) “*On February 11, 2019, President Trump signed Executive Order 13859 announcing the American AI Initiative — the United States’ national strategy on artificial intelligence. This strategy is a concerted effort to promote and protect national AI technology and innovation. The Initiative implements a whole-of-government strategy in collaboration and engagement with the private sector, academia, the public, and like-minded international partners. It directs the federal government to pursue five pillars for advancing AI: (1) invest in AI research and development (R&D), (2) unleash AI resources, (3) remove barriers to AI innovation, (4) train an AI-ready workforce, and (5) promote an international environment that is supportive of American AI innovation and its responsible use. The U.S. is also actively leveraging AI to help the federal government work smarter in its own services and missions in trustworthy ways.*

¹⁵⁶ Jacob Turner. 12/2018. *Robot rules: Regulating Artificial Intelligence In The 21st Century*. Springer International Publishing AG

In February 2020, the White House released the American Artificial Intelligence Initiative: Year One Annual Report. In the year since the AI Executive Order was signed, the Administration called for record amounts of AI R&D investment, led the development of the first international statement on AI Principles, issued the first-ever strategy for engagement in AI technical standards, published the first-ever reporting of government-wide non-defense AI R&D spending, and released the first-ever AI regulatory document for the trustworthy development, testing, deployment, and adoption of AI technologies.”¹⁵⁷, por outro lado a nova Diplomacia Americana, com Joe Biden, vai criar uma nova estratégia para a abordagem da IA, entre a União Europeia e a China poderá desenvolver em matéria de legislação uma relação mais profícua entre a aplicação das leis dos sistemas de IA, Robótica e o humano .

¹⁵⁷ The White House EUA. *Executive Order on AI. Artificial. Intelligence for the American People*, <https://www.whitehouse.gov/ai/executive-order-ai/>

4. Inteligência Artificial e Direito

IA e Direito são campos para pesquisa em que nestes novos tempos se vão interrelacionar em várias formas e vertentes interessantes para IA e o Direito. Vão ser criados novas regras e princípios para regular esta relação. Esta agenda especial enumera uma série de projetos, desde aqueles em que a lei motiva pesquisas fundamentais e cujos resultados vão além do domínio jurídico, até aos limites éticos benéficos e técnicas de sabedoria da IA como as redes neurais e a consciência digital. Hoje em dia são criados projetos que abordam a argumentação jurídica e também programas que produzem argumentos jurídicos, que levam a percepções e avanços na lógica da argumentação e Jurisprudência. Projetos com aplicações dobradas geralmente fornecem percepções sobre as limitações e nuances das técnicas existentes e têm servido como catalisadores para o desenvolvimento de novas abordagens sobre o informático jurídico. Por exemplo, O aproveitamento de modelos de argumentação jurídica para ensinar estudantes de Universidades de Direito, que mostram como argumentar e que deram origem a evolução e estudos desses modelos. Existe uma interligação não apenas entre a lei e a IA, mas também entre a IA e a lei. Na verdade, o trabalho de Raciocínio Baseado em Casos (CBR), *“Law is a particularly interesting domain for CBR researchers given that it is largely about cases. Anglo-American law is precedent-based; its judicial standard, stare decisis, mandates that similar cases should be decided similarly. While the standard focuses on reasoning from case to case, it does not say how to determine “similarity.” In fact, similarity is not static. It can depend on one’s viewpoint and desired outcome. This makes law an excellent domain for exploring reasoning with cases and for studying issues about indexing and retrieval, similarity assessment, and case comparison. Other characteristics make it inviting for CBR, as well: (1) the opentextured nature of legal concepts; (2) a variety of task orientations (e.g., advocacy, adjudication, advising); (3) diverse categories of knowledge (e.g., cases, statutes, regulations) and modalities of reasoning (e.g., case-based, rule-based, hybrid); (4) significant repositories of richly linked case knowledge; and (5) its use of hypotheticals in reasoning (Rissland, 1990; Rissland et al., 2003). As well as actual cases, legal experts (e.g., law professors, Supreme Court justices) employ hypotheticals or hypos—made-up cases that are often telling modifications of real cases—to shed light on issues and emphasize points (Rissland, 1983; 1989). Hypos, including streamlined prototypes, are used in Socratic law school dialogues,*

appellate oral arguments, and legal planning.”¹⁵⁸, feito na comunidade de IA e Direito forneceu um dos mais importantes fluxos de resultados que contribuíram para o nascimento dessa área em meados da década de 1980.

Atualmente, o trabalho sobre argumentação jurídica está a ter um impacto semelhante nas comunidades internacionais de AI e Direito, e são muito mais do que uma área de aplicações. As Suas preocupações tocam em questões centrais da IA: raciocínio, representação e aprendizagem. Para os Investigadores de IA interessados em métodos simbólicos, ou métodos de qualquer tipo, em que se concentram em fornecer explicações e justificativas, a IA e Lei são uma excelente área do Direito no futuro. Não importa como um sistema inteligente chega a uma resposta legal, ela deve ser explicada, justificada, comparada e analisada com as alternativas possíveis. Para os Investigadores interessados em tópicos como negociação, tomada de decisão, e-commerce, linguagem natural, recuperação e extração de informação e análise de dados e metadados, a IA e Direito são um emaranhado tentador de resolução de problemas difíceis e inspiração para novas soluções

O Direito e AI, têm implicações para campos além da ciência da computação e direito, campos como a ética, com estruturas semelhantes às leis, normas e moral á luz da consciência social dominante do meio onde estamos inseridos. Os acervos de autoridade, reservatórios de experiências anteriores e com importantes conotações Etico-sociais, são fontes óbvias. Outros campos como a psicologia e filosofia, com uma profunda preocupação com a natureza dos conceitos, e analogias, compartilham muitas preocupações centrais com IA e Direito. Na melhor tradição de IA e lei, procuram fornecer meios computacionais físicos com supercomputadores, que analisam milhões de metadados para com isso formular suposições e fornecer bases em muitas questões de jurisprudência. E embora respeite a sapiência e experiência dos grandes Jurisprudentes do Direito, de forma alguma a aceita com base na Principio da boa fé, a IA e lei, continuam a ter um lugar para os investigadores, não importa qual seja a filosofia do direito, ciência ou mente de alguém, o novo ramo juridco da AI e Direito fornecem as bases e soluções vitais para o debate e análise, profunda e rigorosa de todas os segmentos estudados investigados na Universidade. Num livro do autor Douglas Walton sobre argumentação jurídica em inteligência artificial ¹⁵⁹, num um outro artigo, o

¹⁵⁸ Edwina L. Rissland, Kevin D. Ashley E L. Karl Branting. 2005. *Case-based reasoning and law*. The Knowledge Engineering Review, Vol., 1-4, Cambridge University Press.

¹⁵⁹ Douglas Walton. 10/2010, *Argumentation Methods For Artificial Intelligence In Law*. Springer-Verlag Berlin And Heidelberg GmbH & Co. Kg.

mesmo autor com os seus colegas de Investigação argumentaram sobre o rumo a tomar e a uma explicação formal de raciocínio sobre evidências e esquemas de argumentação e generalizações com aplicação de IA, “*Knowledge-based systems, which are the prime focus of AI & Law research, contain knowledge about a certain problem domain and reason with this knowledge in order to solve a certain concrete problem, or at least to suggest alternative solutions to it. Both Bromby & Hall (2002) and Keppens & Zeleznikow (2003) attempt to build a knowledge-based system for evidential reasoning. Sense-making systems (see e.g. Kirschner et al., 2003) do not themselves reason to solve a problem. Instead, the goal of such software is to support humans in making sense of a problem. To this end, they provide tools for structuring (usually visualising) the problem and the user’s reasoning in solving it. Often they also provide tools for manipulating these structures, e.g. by converting one visualisation into another, by combining pieces of information, or by performing logical or probabilistic computations on the user’s input. In addition, some sense-making systems also support the communication between different people working on the same problem. An early example of sense-making software for evidential reasoning is Tillers and Schum’s MarshalPlan project (Schum & Tillers, 1991), an early, pre-world-wide-web Hypertext application that supports preliminary fact investigations. Two general sense-making systems within AI & Law are Loui et al.’s (1997) Room 5 system and Verheij’s (1999) ArguMed system. A domain independent sense-making system that supports the use of argumentation schemes is Reed & Rowe’s (2001) Araucaria system. All systems mentioned thus far are still experimental; a commercial sense-making system for evidential reasoning currently being developed is Legal Apprentice, jointly developed by Vern Walker and Legal Apprentice, Inc.*”¹⁶⁰

Em relação ao domínio jurídico da natureza da lei conjugada com a IA, é interessante e ímprobo, para diversas categorias de conhecimento. O Direito é abundante em casos, normas, teorias, procedimentos, hierarquias de autoridade, normas e jurisprudência. Os casos incluem situações reais, ou seja, situações que acontecem no dia-dia e que foram litigadas e decididas em primeira instância e cujas decisões podem ter sido objeto de recurso em instâncias superiores. Casos meramente académicos são cada vez mais estudados em argumentos orais em tribunais e em debates nas salas de aula conferências.

¹⁶⁰ Floris Bex, Henry Prakken, Chris Reed e Douglas Walton. 10/2003. Towards a Formal Account of Reasoning about Evidence: Argumentation Schemes and Generalisations. Utrecht University, <http://www.cs.uu.nl/groups/IS/archive/henry/ailaw04.pdf>

Embora os autores de Direito reconheçam a sua tendência de pensar a lei em termos da lei anglo-saxonia a maioria dessas observações aplica-se a todo um vasto conjunto de sistemas jurídicos. Muitos boas obras de Direito e IA, artigos científicos discutem o raciocínio jurídico, as suas nuances e problemas e soluções. Uma introdução ao raciocínio jurídico¹⁶¹, bem como a Lei e a Escola Lei.¹⁶²

Como fazer coisas com regras, “*The juristic assumptions can be stated in simplified form as follows: specialists in law are characterised as much by their supposed mastery of certain kinds of skills as by their knowledge of what the law says. This is the core of the notion that law is essentially a practical art. Those who participate in legal processes and transactions, whether or not they are professionally qualified to practise law, are called upon to perform a variety of tasks. Legal practice encompasses such diverse activities as advising on the procedure of a particular course of action, collecting evidence, negotiating, advocacy, other kinds of persuasion, drafting statutes, regulations, contracts and other documents, predicting decisions of various types of courts, tribunals and officials, determining questions of fact, making and justifying decisions on questions of law, communicating information about legal rules or devising improvements in the law. To perform these activities intelligently and efficiently requires a wide range of techniques, insights and abilities. Phrases like ‘thinking like a lawyer’ or ‘legal method’ or ‘legal reasoning’ are misleading insofar as they equate proficiency in handling legal rules and the raw materials of such rules with being a good lawyer. Rule-handling is only one aspect of the crafts of law. Furthermore, interpretation is only one aspect of rulehandling. But it is basic – first, because most rule-handling activities involve or presuppose it, and, second, because a clear understanding of what is involved in interpretation inevitably throws light on a number of other matters as well. Our approach is also based on a number of educational assumptions. First, we think that it is more economical and more efficient to study certain aspects of rule-handling directly than to leave the techniques to be picked up during the course of studying something else. This challenges the view, held by many teachers of law, that case-law techniques are best learned in the context of studying such subjects as contract and tort and that skill in handling statutory materials can incidentally be acquired in the course of studying such fields as administrative, revenue or commercial law. Outside*

¹⁶¹ Edward H. Levi. 06/2005. *Uma Introdução ao Raciocínio Jurídico*. Martins Fontes.

¹⁶² Karl N Llewellyn. 1/05/2005. *The Bramble Bush: The Classic Lectures on the Law and Law School*. Oxford University Press.

legal contexts, the analogous view is that skill in rule-handling can only be acquired by experience. Such views are sometimes based on confusion between laying a foundation for developing a skill and reinforcing that foundation through practice. This book proceeds from the premise that a direct approach is both a more economical and a more efficient way of starting off. Reinforcement through practice and experience is essential, but that should come later.”¹⁶³

Importa referir também a natureza e as funções da lei¹⁶⁴ e a tradição do direito civil¹⁶⁵, uma introdução aos sistemas jurídicos América Latina e Europa Ocidental e muitas partes da Ásia e da África, África e Oriente Médio. A edição desta obra é totalmente atualizada para incluir os mais recentes desenvolvimentos no campo do Direito Civil e para corrigir e atualizar detalhes históricos recolhidos de pesquisas recém-publicadas sobre o direito romano e medieval. Nos últimos dez anos, a profissão jurídica mudou radicalmente, com a crescente omnipresença internacional de grandes escritórios de advocacia operando além das fronteiras que antes era um fenômeno exclusivamente americano. Este livro explica desde a era pós-soviética para questões atuais em curso, incluindo Brexit e o status da União Europeia, no livro é discutido como os códigos de direito civil mudaram em alguns países para se adaptarem às ideologias modernas e mutantes e também inclui material totalmente novo sobre educação jurídica, que é de importância central para a profissão jurídica dos dias de hoje. Disto isto faz xetido referir que o Direito Romano Comum Europeu, o Direito Civil, está interligado com a uniformidade Legal e Homegeneização da legislação da União Europeia, *Why the European Union may succeed in its objective of legal unifonnity despite encompassing the two highly distinct legal traditions of the common law and the civil law. My theory is that the defming characteristics of the civil-law legal culture, although in stark and profound contrast with those of the common-law legal system, nevertheless appear prominently and pervasively in the non-legal spheres ofcommon-law nations; and vice versa, such that common-law legal characteristics correspond closely to elements often excluded from civil-law legal cultures, but which are included in the non-legal domains ofthe civil-lawEuropean Union Member States. Conversely, the defming characteristics of civil-law*

¹⁶³ William Twining e David Miers. 2010. *How to Do Things with Rules: A Primer of Interpretation*. Cambridge University Press, Fifth Edition, https://assets.cambridge.org/9780521195492/frontmatter/9780521195492_frontmatter.pdf

¹⁶⁴ Berman & Greine. 1/10/1972 *The Nature and Functions of Law* Hardcover. The Foundation Press, Third Edition.

¹⁶⁵ John Henry Merryman e Rogelio Pérez-Perdomo. 10/2018. *The Civil Law Tradition: An Introduction to the Legal Systems of Europe and Latin America*. Stanford University Press, Fourth Edition.

legal culture not only are largely absent from common-law legal systems, but, as Peter Goodrich has demonstrated, they consciously and repeatedly were rejected by England.² Nevertheless, they are prominently and pervasively present in the non-legal spheres of common-law European Union Member States. Consequently, lawyers from all of the Member States have an intimate understanding of the fundamentals of both the common-law and civil-law mentalities, although they have learned to apply only one of those mentalities to legal discourse and analysis. The progression towards legal uniformity is spawning a hybrid, homogenized legal culture from the systems of the civil and the common law that encounter each other in the new Europe. The resulting homogenization in turn fortifies uniformity, as the two distinct legal cultures are altered by their mutual encounters, adapting to the imperatives of coexistence and coalescence, and in turn reinforcing homogenization, as their acquired adaptive characteristics contribute to a further breakdown of distinctive legal attributes by processes of reciprocal influence and blending.³ I propose to support this thesis by signaling the striking resemblances between the common-law mentality and Romanticism; and between the civil-law mentality and the Enlightenment. The renditions of Romanticism and the Enlightenment that I apply to the common and civil law in these pages are based principally on Isaiah Berlin's analysis and discussion of Romanticism and the Enlightenment throughout the course of his life's work. ⁴ This article both analyzes Berlin's discussion of Romanticism and the Enlightenment in terms of the common and civil-law legal methodologies and mentalities, and explores the implications of this analysis within the context of the European Union."¹⁶⁶

O conhecimento semelhante a uma regra inclui estatutos e códigos, princípios constitucionais, normas de interpretação, regras de processo penal e civil. Os sistemas jurídicos incluem hierarquias de lei comum, estatutária e constitucional, por exemplo, a Constituição é a lei mãe dos estados e prevalece sobre regras feitas pelos tribunais, estatutos estaduais prevalecem sobre decretos locais e um sistema hierárquico de tribunais com vários graus de autoridade, por exemplo, apelação os tribunais podem revisar e prevalecer sobre os tribunais de primeira instância. Nos Estados Unidos, as leis estaduais e federais enquadram-

¹⁶⁶ Vivian Grosswald Curran. 2001. *Romantic Common Law, Enlightened Civil Law: Legal Uniformity And The Homogenization Of The European Union*. Columbia Journal of European Law, U. of Pittsburgh Legal Studies Research Paper Series Vol. 7, p. 63, https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID1301689_code925767.pdf?abstractid=1301689&mirid=1

se em hierarquias quase separadas. Na Europa, além das leis de cada nação, existem aquelas da UE.

Na lei anglo-americana a doutrina do precedente enquadra-se muito com o raciocínio jurídico. Embora a Doutrina coloque em evidência, diretamente raciocínio de caso a caso, ela não menciona como a solução deve ser determinada. Na verdade, a semelhança não é estática; pode depender do ponto de vista e do resultado que desejamos alcançar. Nos “países e jurisdições com código civil, como França, Alemanha e Japão, o estilo de raciocínio dá mais ênfase ao raciocínio com regras e códigos. É claro que os tribunais nos sistemas jurídicos de “common law” também raciocinam sobre as regras e códigos estatutários; no entanto, eles atribuem um papel mais importante aos casos da interpretação legal do que os tribunais em países com código civil, como o nosso e como na EU. Em relações aos padrões específicos de justificação e explicação, serem explícitos e concretos, ajuda a tornar os sistemas jurídicos mais socialmente justos e reponsavies. Em conjunto com diferentes tipos de conhecimento existem diferentes tipos de raciocínio, por exemplo, raciocínio apenas com casos, regras apenas, casos e regras juntos, etc. À medida que se aprofunda uma única modalidade, frequentemente se percebe que o raciocínio é híbrido por natureza. Por exemplo, ao raciocinar com regras, deve-se frequentemente recorrer ao raciocínio com casos para lidar com lacunas, conflitos e ambigüidades nas regras e seus termos constituintes. Grandes coleções de jurisprudência estão disponíveis em grande numero nos tribunais, seja em metadados como fisicamente. Nos Estados Unidos, os tribunais de jurisdição geral incluem tribunais estaduais e federais de primeira instância e tribunais de apelação, incluindo supremos tribunais estaduais e o Supremo Tribunal dos Estados Unidos. Vários tribunais especializados tratam de áreas como, falências e direito tributário. O conhecimento jurídico na forma de casos concretos e estatutos é altamente especializado, no sentido de que os itens são amplamente especificados. Os casos apontam para as autoridades, normalmente casos precedentes, por meio de citações, que vêm em muitos tipos e muitas vezes são introduzidas pelos chamados sinais de citação como vemos que indicam que uma autoridade apoia claramente uma proposição legal. O Bluebook¹⁶⁷, é uma ferramenta de auxílio para as profissões forenses, chamados de Serviços de Citação, endereço electrónico, “*Complete access to The Bluebook: A Uniform System of Citation, the go-to guide for legal citation trusted by legal professionals since 1926. Redesigned on an accessible, mobile-optimized*

¹⁶⁷ Amber Chisholm. 2015. *The Bluebook: A Uniform System of Citation (2015, 20th ed.)*, St. Thomas University, <https://www.stu.ca/media/stu/site-content/documents/Bluebook.pdf>

platform to support quick and easy searches, the new Bluebook Online is packed with new personalization features to fit your needs.”¹⁶⁸, rastreiam conexões , tanto para frente quanto para trás, de acordo com uma rica taxonomia de tipos de hiperligações . Existem muitas fontes secundárias, como tratados acadêmicos, reformulações, resumos comerciais, livros de casos e guias de prática. Fontes como as reformulações são compêndios de regras generalizadas “*Dark Blue Tables (non-exhaustive)*”, casos reais e hipotéticos ilustrativos que de estudiosos do direito estudarm por meio do exame de casos concretos reais. Embora a maioria das fontes secundárias não tenha o status de autoridade de fontes primárias, como estatutos promulgados e precedentes reais, algumas recebem considerável respeito. Algumas fontes, como resumos comerciais em áreas importantes como o direito tributário, são constantemente atualizadas; outros, como investigações acadêmicas e as e as afirmações, são revistas numa escala de tempo muito mais longa. Tudo isso dá ao direito uma memória institucional vasta, duradoura e dinâmica, e muito disso, incluindo os links, estão disponíveis online. Há uma variedade de orientações de tarefas, como advocacia, adjudicação, assessoria, planeamento e administração. Subjacente a todas essas tarefas está a legal análise dos factos e circunstâncias e como eles se relacionam com a legislação. Na advocacia, a pessoa fica do lado do autor ou réu e argumenta para obter um resultado ou interpretação que favoreça a sua posição no processo em litígio. No julgamento, um tribunal, ou seja, um único juiz decide um litígio e geralmente publica uma sentença, que explica as razões para a sua decisão final. Por outro lado um advogado estuda uma situação legal, normalmente enquanto ela ainda está em evolução e antes de se tornar uma disputa completa, e oferece aconselhamento ao seu cliente sobre vias jurídicas alternativas de ação e as suas vantagens e riscos legais. O Planeamento inclui a estruturação de contratos, a negociação de acordos comerciais, o desenvolvimento de planos imobiliários e a criação de fundos de caridade , inclui também a criação dos documentos necessários para implementá-los, bem como a formulação e redação de estatutos e outras formas de legislação. A Administração inclui a aplicação de regulamentos e políticas governamentais, como os que regem os impostos de renda e os benefícios da segurança social, por funcionários e agências governamentais. Atualmente, muitos esforços da IA e do Direito, concentram-se na defesa de direitos Fundamentais. Ivesquisadores de IA e Direito podem ser ousados, mas raramente são vaidosos; eles sabem que julgar é uma tarefa extremamente complexa e cheia de nuances que envolve o papel da lei na sociedade em geral. Uma longa linha de investigadores

¹⁶⁸ Bluebook online. 2020. *The Bluebook: A Uniform System of Citation*. Bluebook online, <https://www.legalbluebook.com/>

incluindo Oliver Wendell Holmes, Karl Llewellyn e Jerome Frank, conhecidos como os realistas americanos, abordaram os muitos aspectos filosóficos, sociológicos, psicológicos e econômicos do julgamento, *“Legal realism and natural law? The very juxtaposition sounds odd. In popular academic imagination natural law is all about eternal principles discoverable by pure reason, while legal realism is all about ‘law in flux’.*¹ *Natural law is the legal theory of Aristotle, Cicero, and Aquinas, whereas legal realism has variously associated with American pragmatism, logical positivism, behaviourism, psychoanalysis, modern anthropology, even quantum mechanics—all ideas firmly embedded in the twentiethcentury psyche. It is the association with these ideas that has led one commentator to say that ‘with its emphasis on empirical and functional methodologies and its thoroughgoing skepticism about moral or epistemological absolutes, [legal realism] would seem to be a quintessentially modernist jurisprudence’.*² *What could such an approach have in common with the most un-modernist of legal theories, an approach that more than any other is associated with moral and epistemological absolutes? The apparent disparity is not merely a matter of competing philosophies; it is part of history. When the realists came to prominence in the 1930s, their fiercest critics were Catholic scholars, who often contrasted legal realism with natural law. One of them wrote that, ‘Realism by taking God, soul, mind, will, innate dignity, and innate de jure independence away from man, makes man the pawn of might, and breaks the neck of democracy. Godless Behaviorism and Pragmatism are the head hunters, with Democracy and popular sovereignty the victims’.*³ *He associated legal realism with fascism and declared that in the battle of the day ‘Democracy versus the Absolute State means Natural Law versus Realism’.*⁴ *Moving to the present, the gulf between legal realism and natural law still appears vast. Especially in the American context, natural law is these days typically invoked in defence of conservative causes;*⁵ *by contrast, the realists’ most immediate association is with the New Deal, a political agenda that to this day remains an anathema to many on the American right. The association of legal realism with natural law theory will also sound odd to those versed in contemporary debates in legal theory. Those who see the realists as early precursors of the critical legal studies movement will agree with Joseph William Singer that the ‘legal realists removed the possibility of answering...questions [like how we come to our normative commitments and how we should question them] by appeal to natural law or to the logical implications of abstract concepts’.*⁶ *Finally, even among the narrower confines of analytic jurisprudence the association of legal realism with natural law flies in the face of an influential recent interpretation of legal realism according to which legal realism presupposes the truth of ‘hard’ legal positivism.*⁷

*This reading places legal realism as the polar jurisprudential opposite of natural law theory.*¹⁶⁹ Atualmente, essas questões são o foco de Investigadores de disciplinas como Direito, Economia e Estudos Jurídicos Críticos. O aconselhamento, planeamento e redação de documentos são o foco do dia-a-dia da maioria dos advogados praticantes e os tópicos abordados afetam todos os aspectos da vida, incluindo Direito Mortuário e Direito Fiscal. Curiosamente, essas tarefas, na sua maioria, têm recebido pouca atenção dos investigadores de IA e Direito. O Direito administrativo tem sido explorado na sua maior parte por aqueles interessados em abordagens baseadas em regras, por exemplo, programação lógica, por ser mais fácil e vários sistemas foram utilizados, particularmente na Europa e na Austrália.

Ao contrário de algumas noções jurídicas, a lei é não uma questão de simplesmente aplicar regras aos factos e eventos naturais da vida, por exemplo, para chegar a uma solução. A Jurisprudência mecânica, como este modelo tem sido chamado, espécie de espantalho. Foi amplamente rejeitado por céticos das regras, como os realistas. Como Gardner coloca, a lei é mais guiada por regras do que governada por regras. A ciência cognitiva é considerada um ramo científico novo, e até meados da década de 1970, o desenvolvimento dessa “*ciência da mente*”, desde os seus primeiros anos, relacionando disciplinas aparentemente díspares. Pesquisas de origens filosóficas e históricas dos respectivos campos envolvidos, e entrevistou inúmeros cientistas dedicados ao tema, apresentando um panorama dos trabalhos atuais na área, incluindo suas próprias perspectivas sobre o futuro da ciência. Para o autor, “*o domínio da ciência cognitiva consiste no acúmulo de conhecimento sobre a cognição humana, através do estudo acadêmico disciplinar e (cada vez mais) interdisciplinar*”¹⁷⁰. Trata-se de um livro fundamental a todos que pretendem desenvolver estudos ou pesquisas na área.

Os conceitos da lei não são limites rígidos entre instâncias positivas e negativas. Embora existam casos prototípicos centrais cujas classificações parecem claras, os limites do conceito são zonas cinzentas e contêm casos com interpretações concorrentes viáveis. Os conceitos jurídicos são mais parecidos com conjuntos abertos do que conjuntos fechados, para usar termos matemáticos. O filósofo jurídico HLA Hart caracterizou os conceitos jurídicos como tendo um núcleo de sentido estabelecido pelas leis. “*Law, Liberty and*

¹⁶⁹ Dan Priel e Charlez Bazun. 03/2015. *Legal realism and natural law*. M. Del Mar & M. Lobban, Research Paper No. 14 Vol. 11/ Issue, <https://digitalcommons.osgoode.yorku.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=1092&context=olsrps>

¹⁷⁰ Howard Gardner. 07/2002. *A Nova Ciência da Mente: Uma história da revolução cognitiva*. Relógio D'Água

Morality was written as a response to Devlin's arguments. Hart criticized the connection instituted by Devlin between immorality and 'social disintegration' and defended the view that the only purposes for which criminal law sanctions can be legitimately inflicted are preventing harm or offense to others and (in some cases) preventing harm to self. Hart's view is widely recognized, both by its defenders and by its critics, as the most powerful formulation that the liberal position had received since J.S. Mill's On Liberty, and its influence on the philosophical debate of the last 50 years can hardly be overestimated."¹⁷¹ Os conceitos jurídicos, portanto, não podem ser modelados por condições necessárias e suficientes inatacáveis e universalmente quantificadas. Numa definição eles são uma textura aberta. Além disso, os conceitos jurídicos e o Direito como um todo evoluem como tudo na vida. Em resposta a novas situações que exigem resolução, os limites do conceito são refinados e empurrados, e exceções à regra geral são criadas, até mesmo a partir do próprio núcleo. Embora isso faça com que os conceitos jurídicos pareçam um queijo suíço indefinido, também permite que a lei responda às mudanças sociais. Por outro lado, se tudo fosse estático e totalmente claro, poderia se arriscar a dizer que a lei estaria morta. Ao contrário da matemática, como resultado da textura aberta e outras razões, bem com questões jurídicas. A expectativa subjacente no domínio jurídico é que, através do processo adversarial, idealmente a verdade material e a justiça será revelada. Para a lei, o argumento contraditório é uma característica, não uma permissa a verdade é alterada. A argumentação jurídica pode ser vista como um exercício de formação de teoria competitiva, cada parte em juízo, forma sua teorias e acórdãos, usando casos e outras informações que sustentam suas conclusões desejadas e, ao mesmo tempo, minimiza, distingue, evita as armadilhas da teoria oposta. Por meio de um debate vigoroso entre as partes que defendem interpretações e resultados concorrentes, os prós e os contras surgem. Embora uma verdade a prevalecer, isso não significa necessariamente que as alternativas não tenham valor. Se tivessem sido, não teria havido um debate sobre as questões por exemplo, as partes teriam se resolvido. Em vez disso, significa que a interpretação que prevaleceu foi mais a persuasiva para o juiz e para o tribunal que decidiu a questão. Isto significa que o raciocínio jurídico é de duas mãos por duas partes e em juízo, e esse raciocínio derogável e o argumento dialético é importante na lei.

A lei é uma disciplina intelectual muito reflexiva, constantemente examina avalia os seus métodos e missões subjacentes. A Jurisprudência, ea filosofia do Direito, é uma área

¹⁷¹ H. L. A. Hart. 1/04/1972. *Law, Liberty, and Morality*. Stanford University Press.

muita ativa de bolsa. Ao fornecer modelos computacionais que abordam como alguém pensa em questões jurídicas, a AI e o Direito buscam fornecer uma base alternativa para as análises de investigadores da jurisprudência e novas ferramentas para investigar as suas ideias. Os Modelos de argumento e semelhança de casos são bons exemplos de como a pesquisa em IA e Direito pode desenvolver descrições esquemáticas desenvolvidas por investigadores do direito e podem fornecer uma maneira de explorá-las para ver como funcionam a, AI e o Direito foram descritos pelo falecido Donald Berman.

O Pluralismo Legal Global¹⁷², é uma jurisdição da lei além das fronteiras (GLP) de Paul Schiff Berman. É a sua contribuição de um pluralista jurídico para o estudo da regulamentação local e global. Em um tour jurídico legal, Berman articula argumentos claros e concisos em apoio à adoção de uma lente pluralista, cunhada como uma perspectiva pluralista cosmopolita. Ele percorre magnificamente os múltiplos e complexos corpos da literatura que buscam compreender os vários regimes regulatórios incipientes, atores, normas e processos, para simplesmente afirmar que devemos aproveitar os benefícios das autoridades jurídicas sobrepostas. A sobreposição de autoridades legais para Berman, produz hibridiz jurídica, o que é um produto da globalização.

No início, Berman afirma que ele procura lidar com as complexidades da lei num mundo onde um único acto ou ator é potencialmente regulado por múltiplos regimes legais ou quase-legais. A nossa compreensão do direito, entretanto, está ligada às ficções das esferas autônomas, territorialmente distintas, portanto, estão sob a jurisdição legal de apenas um regime. A realidade é um pouco diferente, na medida em que somos regulados por regras jurídicas múltiplas, convergentes e divergentes que emanam de diferentes fontes de direito. Essas leis tem a origem de instituições Democráticas, produtoras de normas jurídicas nacionais, regionais e internacionais. As diversas arenas de autoridades jurídicas complexas e sobrepostas, argumenta Berman, são locais de conflito e confusão. Esses campos sobrepostos produzem lutas e competição sobre como reivindicar jurisdição para julgar quais normas que são aplicáveis. Berman cunhou esse processo como hibridiz jurisdicional. Em resposta a esse tipo de hibridismo, as comunidades estão tentando resolver esses dilemas por meio da autoridade baseada no território e procurando a harmonização universal por meio

¹⁷² Paul Schiff Berman. 2012. *Global Legal Pluralism: A Jurisprudence of Law Beyond Borders*. Cambridge University Press, New York.

das leis mundias. Por outro lado, Berman propõe aproveitar o poder do hibridismo, sugerindo não dissolver, mas sim abraçá-lo.

Berman apresenta uma resposta alternativa ao hibridismo jurídico e afirma, podemos deliberadamente procurar criar ou preservar espaços para interação produtiva entre vários sistemas jurídicos sobrepostos, desenvolvendo mecanismos procedimentais, instituições e práticas que visam administrar, sem eliminar, o pluralismo jurídico que vemos ao nosso redor. Berman vê esses espaços como uma oportunidade de contestação e variação local. Simultaneamente, ele reconhece que o foco no hibridismo pode ser preferível porque o consenso sobre em que normas concorrentes confiar é frequentemente difícil de alcançar.

À luz do reconhecimento da diversidade, Berman propõe a jurisprudência e procedimentos que são cosmopolitas e plurais. O investigador Berman entende que o cosmopolitismo como um tropo útil para conceituar o período atual de interação através das fronteiras territoriais precisamente porque reconhece que as pessoas têm múltiplas afiliações, estendendo-se do local ao global, e muitas afiliações não territoriais também. Baseando-se na rica erudição pluralista jurídica que descreve as diferentes fontes de produção de normas o autor sugere que o pluralismo "reconhece que nossa concepção de lei deve incluir mais do que apenas decretos governamentais sancionados oficialmente ou documentos judiciais formais.

Combinando esses dois pólos teóricos de cosmopolitismo e pluralismo jurídico, Berman sugere a estrutura pluralista cosmopolita como uma forma de gerenciar o hibridismo existente. Além disso, ele vê potencial para forjar compromissos provisórios que não satisfazem totalmente ninguém, mas podem pelo menos gerar aquiescência relutante. O objetivo é oferecer um relato descritivo preciso de nosso mundo e uma abordagem alternativa útil para o design de mecanismos procedimentais, instituições e práticas discursivas. Dito isso, Berman está ciente de que um relato pluralista cosmopolita não nos dirá quais normas devem prevalecer ou quem deve tomar essas decisões. Em vez, uma conta cosmopolita pluralista produzirá um modelo jurisgenerativo que enfoca as intervenções criativas feitas por várias comunidades com base em uma variedade de fontes normativas em contínuas iterações políticas, retóricas e legais. O ponto crucial do modelo defendido por Berman é que existem vários produtores de normas. A Sua abordagem busca estudar a interação entre esses produtores de normas. Mesmo que este relato não apóie quaisquer

normas substantivas específicas, a abordagem pluralista cosmopolita favorece mecanismos procedimentais, instituições e práticas que fornecem oportunidades para vozes plurais.

A partir dessa ampla visão geral, Berman se propõe primeiro a dar um exame aprofundado de duas respostas diferentes ao hibridismo: territorialismo soberanista e universalismo. O Capítulo terceiro aborda o territorialismo soberano e utiliza *Limites do Direito Internacional* de Goldsmith e Posner (Oxford University Press, 2005, como um exemplo para sugerir por que esse tipo de descrição da ordem jurídica internacional atual tem falhas. Essa falha é baseada na concepção estreita de como as normas legais operam e no papel enfatizado demais do estado-nação. No Capítulo quatro Berman explora o universalismo e seus descontentamentos. Neste capítulo, o universalismo é descrito como a necessidade de harmonizar o espaço jurídico existente e as normas conflitantes. Ele caracteriza as vozes silenciadas nas conversas globais como os descontentes. O debate, portanto, centra-se na interação entre imposição universal e a integridade imaculada da comunidade local. Ambos os capítulos delineiam os contextos em que Berman situa suas intervenções.

Os capítulos cinco e seis são centrais para a análise. No Capítulo cinco, descreve os princípios gerais que permeiam a perspectiva pluralista cosmopolita, pedindo ao leitor que pense sobre um encontro com um estranho. Será que necessariamente vemos aquele estranho como fundamentalmente igual a nós ou fundamentalmente diferente?' O objetivo, portanto, é visualizar e celebrar diferenças importantes enquanto tentamos preencher essas lacunas para que possamos nos comunicar uns com os outros e viver pacificamente lado a lado. Na tentativa de responder a essa pergunta, ele se baseia em teóricos e filósofos políticos contemporâneos seminais (Hannah Arendt, Marion Young, Chantal Mouffe e Martha Nussbaum) para sugerir seis princípios diferentes que fornecem um conjunto de critérios para avaliar as maneiras como os sistemas jurídicos interagem. Um princípio organizador central de uma agenda pluralista cosmopolita é que não há necessidade de resolver o problema do hibridismo. Em vez disso, há uma ênfase na diversidade e pluralidade. O segundo princípio é que a lente pluralista cosmopolita entende os conflitos como inevitáveis e, portanto, busca administrar o conflito por meio de mecanismos procedimentais, instituições e práticas que podem atrair os participantes do conflito para um espaço social compartilhado. Em terceiro lugar, para criar esse tipo de espaço social compartilhado, os mecanismos de procedimento, instituições e práticas para gerenciar o pluralismo devem

encorajar os tomadores de decisão a lidar com questões de numerosas afiliações a diferentes comunidades. Além disso, há uma ênfase nos efeitos das transações 'através das fronteiras territoriais, em vez de deixar de lado as diferenças normativas. A lente pluralista cosmopolita reconhece o valor sistêmico de tolerância recíproca e boa vontade como o quarto princípio. O quinto princípio sugere que a adoção de uma lente pluralista cosmopolita não exige a acomodação e aceitação de “comunidades e práticas iliberais ou o reconhecimento de direitos de autonomia para todas as minorias em toda a linha. O princípio final é que uma abordagem pluralista cosmopolita deve ser entendida como o meio-termo entre o territorialismo soberanista e o universalismo. O quinto princípio sugere que a adoção de uma lente pluralista cosmopolita não exige a acomodação e aceitação de comunidades e práticas iliberais ou o reconhecimento de direitos de autonomia para todas as minorias em toda a linha. O princípio final de Berman é que uma abordagem pluralista cosmopolita deve ser entendida como o meio-termo entre o territorialismo soberanista e o universalismo. O quinto princípio sugere que a adoção de uma lente pluralista cosmopolita não exige a acomodação e aceitação de “comunidades e práticas iliberais ou o reconhecimento de direitos de autonomia para todas as minorias em toda a linha. O princípio final de Berman é que uma abordagem pluralista cosmopolita deve ser entendida como o meio-termo entre o territorialismo soberanista e o universalismo.

O Capítulo seis é a pièce de résistance, pois ele identifica oito mecanismos, instituições e práticas que servem para gerenciar as comunidades jurídicas ou quase jurídicas sobrepostas. São eles: interações jurídicas dialéticas; margens de apreciação; regimes de autonomia limitada; acordos de porto seguro; e interação de regime. Um insight importante que pode ser obtido a partir deste capítulo é que cada um dos mecanismos, instituições e práticas identificados é um produto do compromisso político entre aqueles que estão casados com o Estado-nação e aqueles que desejam se harmonizar sob o nome de lei mundial. Além disso, esses exemplos servem para ilustrar o poder dos compromissos políticos para criar procedimentos que administrem a pluralidade existente.

Na seção final do texto, o autor envolve-se em um ato experimental mental. Ele diz: e se, em vez de abordar problemas de sobreposição jurisdicional insistindo em esferas soberanas separadas de autoridade estadual, federal, internacional, transnacional e não-estatal, procurássemos maximizar a interação entre várias comunidades, tanto estaduais como não estatais? Berman então pergunta que impacto essa perspectiva diferente produziria

nas questões animadoras de jurisdição, escolha de lei e reconhecimento de julgamento no campo de conflito de leis. Cada um dos respectivos elementos essenciais encontrados no conflito de leis, jurisdição, escolha da lei e reconhecimento de julgamento e é abordado nos capítulos seguintes.

No Capítulo sete, o autor tenta expandir nossa compreensão da ideia de jurisdição examinando o significado de jurisdição e como ela se relaciona com as ideias de espaço geográfico, filiação à comunidade, cidadania, limites e autodefinição. A abordagem pluralista cosmopolita da jurisdição se concentraria na 'afiliação da comunidade relevante, independentemente do território. Em última análise, a redundância de jurisdição, em que várias comunidades exercem jurisdição sobre o mesmo acto ou actor, não seria vista como um problema. Em vez disso, seria imaginado como uma maneira de gerenciar o pluralismo porque as reivindicações jurisdicionais sobrepostas muitas vezes levariam a uma negociação matizada explícita ou implícita entre as várias comunidades que defendem suas reivindicações. No Capítulo oito, uma abordagem pluralista cosmopolita para a escolha da lei é fornecida por meio de dois casos de marcas registradas de nomes de domínio transnacionais. A abordagem pluralista cosmopolita da escolha da lei pede aos tribunais que considerem a variedade de comunidades normativas com possíveis laços com uma disputa particular. Os juízes são, portanto, parte de uma rede interligada de normas domésticas, transnacionais e internacionais. Antes de se envolver nesta análise, Berman fornece um exame superficial das diferentes abordagens na escolha da doutrina do direito. No Capítulo nove, o autor examina como as sentenças estrangeiras são reconhecidas pelos tribunais nacionais e explora como os tribunais dos Estados Unidos entendem o princípio da cortesia. Berman utiliza um caso da Suprema Corte dos EUA em que o Tribunal interveio em uma disputa entre o Texas, o governo dos EUA na época, e a Corte Internacional de Justiça sobre a aplicação da Convenção de Viena sobre Relações Consulares em um caso de homicídio capital. Usando *Medellin v. Texas* como um exemplo, Berman gera insights sobre como uma perspectiva pluralista cosmopolita pode fornecer uma abordagem flexível para as fontes diferentes e plurais de direito levantadas pelo caso.

Com seu excelente relato do hibridismo da arquitetura jurídica contemporânea, Berman oferece uma contribuição significativa para o campo florescente da bolsa de estudos de governança global. Simultaneamente, ele demarca a importância de uma perspectiva pluralista, à medida que lutamos para encontrar as palavras certas para descrever a unidade

e a fragmentação da lei, amplamente conceituada e seus efeitos multifacetados em nossas interações diárias. Embora Berman enfatize a perspectiva pluralista, ele reconhece que uma forma de universalismo permeia sua análise. No Capítulo cinco, ele admite que está claro que um esforço como o seu para construir ou identificar mecanismos procedimentais, projetos institucionais e práticas discursivas para gerenciar sem eliminar o pluralismo ainda é funcionalista no sentido de que busca soluções para problemas de diferença. Ele então sugere os seis princípios que estão embutidos em sua estrutura pluralista cosmopolita para gerenciar o pluralismo, apesar das críticas ao universalismo identificadas supra. Além disso, esses princípios fornecem a base sobre a qual os mecanismos, instituições e práticas devem ser projetados e formam a base sobre a qual avaliar como os sistemas jurídicos interagem.

Nos últimos 20 anos, um corpo de literatura tem se desenvolvido rapidamente e busca compreender, desempacotar e desconstruir algumas das tendências universalizantes do direito internacional.³Essas contribuições desafiam diretamente a agenda liberal, funcional e procedimentalista universalizante do GLP. Com base nesses insights, uma das principais questões relacionadas ao projeto de Berman é como as normas são construídas. Berman assume que as normas, atores e instituições passam a existir sem contestações políticas e compromissos políticos com vencedores e perdedores específicos. Quando ele reconhece o compromisso, é sempre entre aqueles que estão ligados à ideia de Estado-nação e aqueles que buscam a lei mundial. No entanto, sua análise não parece indagar sobre a natureza histórica das instituições, suas práticas e a política da qual as instituições surgiram. Por exemplo, ao descrever procedimentos, instituições e práticas no Capítulo supra referenciado, faz também uma referência fugaz ao requisito de complementaridade do Estatuto de Roma do Tribunal Penal Internacional, a fim de ilustrar os regimes de subsidiariedade. Mais tarde, ele volta à complementaridade no Capítulo sete, onde explora maneiras pelas quais as idéias contemporâneas de jurisdição podem ser expandidas. Embora Berman caracterize a complementaridade como um compromisso entre territorialismo soberanista e universalismo e reconheça seu potencial para encorajar governos nacionais a processar crimes internacionais antes que esses crimes sejam encaminhados ao TPI, a política da prática do TPI se perde em sua discussão. A prática de advogados criminais internacionais, estudiosos do direito penal internacional e estudantes, entretanto, pode atestar a importância periférica da complementaridade no seu campo. A complementaridade é parte de um quebra-cabeça que é apoiado, se não substituído, por questões de seleção, por exemplo, como os supostos perpetradores são selecionados e o encaminhamento ao Tribunal, por exemplo, como o

Tribunal pode ter jurisdição sobre uma situação. Concentrar-se na questão da complementaridade, especialmente como um esquema de subsidiariedade que é usado para gerenciar autoridade legal sobreposta, pode não ser útil. Essa abordagem ignora a maneira como a complementaridade funciona e seu papel em relação à justiça criminal internacional.

O autor recorre ao campo da justiça criminal internacional para ilustrar ainda mais a importância da história e da prática das instituições. No Capítulo sete, Berman sugere que embora tenha sido dito que os julgamentos de Nuremberg e Tóquio após a Segunda Guerra Mundial representaram a justiça do vencedor, as normas estabelecidas nesses julgamentos ajudaram a gerar um grande corpo de normas de direitos humanos e um consenso de trabalho sobre a aplicação dessas normas. Essa caracterização ignora o universalismo embutido nessas normas. Além disso, ele ignora como essas normas são suscetíveis à captura regulatória por grupos de interesse específicos. O conflito de princípios de normas com que Berman se preocupa e que são centrais para ele gerenciar o pluralismo não encapsula como diferentes instituições funcionam e como essas instituições produzem normas. O Tribunal Criminal Internacional para Ruanda (ICTR), um descendente dos Tribunais de Nuremberg e Tóquio, pode ser utilizado como uma ilustração recente. Estudos contemporâneos sugerem que as testemunhas perante o ICTR não podem transmitir com precisão suas histórias para o julgador de fato. Existem inúmeras razões para este fracasso, que vão desde as práticas tradicionais e culturais específicas de Ruanda e seu passado colonial, ao uso do processo adjudicatório ocidental na condução de investigações e julgamentos. O que se constata é que o Tribunal não é capaz de obter testemunhos precisos devido aos costumes locais e às concepções das pessoas envolvidas. O estudo de Nancy Combs sobre depoimentos de testemunhas antes do ICTR aponta para um obstáculo sistemático que tem atormentado a instituição: como lidar com a testemunha local.¹⁰ Mais relevante, o que se pode demonstrar é que há uma disjunção direta entre as provas apresentadas pelas testemunhas e o processo de julgamento. Em suma, as Câmaras de Julgamento muitas vezes parecem satisfeitas em basear as condenações em depoimentos de testemunhas altamente problemáticas, como resultado, as Câmaras não conseguem encontrar 'dúvida razoável em alguns dos casos mais duvidosos e, como consequência, condenar quase todos os réus que vierem antes deles.

A conclusão que pode ser tirada de tal estudo é que o ICTR é impulsionado por um viés pró-condenação. Os especialistas internacionais que trabalham no ICTR agravam ainda mais a situação. Elena Baylis narra as histórias de jovens aspirantes a ativistas e defensores

que tentam fazer a diferença transferindo seu treinamento jurídico de ativista social do Ocidente para pontos críticos de conflito e instituições criminais internacionais. Esses especialistas, no entanto, não têm conhecimento local da situação pós-conflito, geralmente não falam o idioma local e não têm um conhecimento profundo do sistema jurídico. O papel dos especialistas, como parte da formação das instituições internacionais, é muito importante para as discussões sobre Governança Global. Os valores políticos dos especialistas dentro do ICTR de fato moldam os resultados do processo de adjudicação porque eles gerenciam as normas de fundo que moldam os valores das instituições.

No contexto do Pluralismo Legal Global de Berman, olhar mais de perto essa instituição criminal internacional revela que importa como elas funcionam e operam na geração de normas. Esta não é uma afirmação nova. Em vez disso, os antropólogos jurídicos identificaram problemas semelhantes em outras instituições internacionais.¹⁶ Em última análise, é significativo como as normas são produzidas e como essas normas continuam a ser aplicadas. O simples reconhecimento de que os julgamentos de Nuremberg e Tóquio evidenciaram elementos de justiça dos vencedores não leva em consideração a natureza universalista das normas que eles produziram. Além disso, não reconhece que essas normas continuam a ser implantadas de maneira semelhante por exemplo, no ICTR, por grupos de interesses especiais que têm um grande interesse, seja "bom ou ruim, em alcançar resultados específicos.

Há um grande número de acadêmicos que adotam uma análise pluralista jurídica e contribuem para as discussões em andamento na Governança Global. Por exemplo, *Beyond Constitutionalism: The Pluralist Structure of Postnational Law* (OUP, 2010) de Nico Krisch sugere que as distinções clássicas entre o nacional e o internacional estão se tornando confusas porque há uma proliferação de interações formais e informais. Consequentemente, a lei tornou-se pós-nacional. Nesse contexto, Krisch sugere que uma 'ruptura pluralismo é mais apropriada do que 'transferência' do constitucionalismo, e que o pluralismo pode acomodar escolhas concorrentes e lealdades para diferentes coletivos no espaço pós-nacional'. Como Berman, Krisch busca tirar vantagem dos benefícios da sobreposição de autoridades legais. As conversas em Governança Global até agora se concentraram no Direito Administrativo Global, Constitucionalismo Global, e o Pluralismo Legal Transnacional. A contribuição pluralista legal para a nossa compreensão da Governança Global, portanto, é significativa.

Pluralismo jurídico global de Berman é uma leitura obrigatória para todos os interessados nas discussões sobre governança global. Baseia-se em sua bolsa anterior sobre pluralismo jurídico, e fornece um enunciado claro da contribuição potencial do pluralismo jurídico para debates sobre a fragmentação e unidade do direito internacional e influência do direito transnacional.

O autor e fundador do campo da jurisprudência analítica é um distinto professor de Direito, como uma nova técnica para melhorar as profissões forenses. Embora essas características sugiram a riqueza do domínio jurídico, também revelam a promessa de sinergia entre o direito e a IA. A lei é um domínio intermediário entre os domínios matemáticos e científicos que a IA abordou, e os domínios da experiência quotidiana que espera enfrentar. O domínio jurídico lida com cenários do mundo real envolvendo todos os aspetos de comércio, finanças, relações internacionais, relações familiares, poder governamental, comportamento criminoso, justiça social, saúde pública e outros ramos de Direito e Ciências. Ao mesmo tempo, no entanto, a lei oferece estrutura e restrições que podem permitir que as técnicas de IA lidem com a complexidade e diversidade da lei. Ao focar-se em tarefas limitadas e aproveitar as restrições e estruturas disponíveis, acreditamos que a IA pode progredir e se aproximar de seu objetivo final. As tarefas, estrutura e restrições ficarão evidentes nos artigos a seguir. Geralmente, grande vantagem é obtida a partir de duas circunstâncias, primeiro, os argumentos publicados tornam explícito muito do conhecimento jurídico e explicam como ele se aplica a fatos específicos. Em segundo lugar, embora cada caso seja realmente único, existem padrões estereotipados de facto. Além disso, embora os padrões de argumento sejam complexos, eles existem e podem ser explicitados. O Conhecimento extenso, e rico em rede e disponível, padrões explícitos para argumentos jurídicos sua explicação, á luz das novas tecnologias.

Esta minha dissertação de Inteligência Artificial apresenta uma amostra do trabalho atual no campo de IA e Direito. Muitos dos jornais continuam a trabalhar em estudos de pesquisa rigorosos desde seu início, e também de longa centralidade para a própria lei. Por exemplo, no primeiro artigo, Ashley e Rissland abordam questões no centro do raciocínio jurídico, particularmente como a lei raciocina com casos e analogias, como, como um sistema, pode-se dizer que a lei aprende e a relação entre representar semelhanças relevantes entre casos e modelagem de aprendizagem.

O artigo de Branting integra seu trabalho anterior no GREBE, “*Attorneys engage in a variety of professional activities, including advocacy, legal planning, adjudication, counseling, and drafting legal documents. Underlying each of these activities is the task of legal analysis, which consists of determining and ranking the strongest arguments for and against a legal conclusion, given a set of facts and a collection of legal authorities.*”¹ For example, advocacy requires determining the strongest arguments that can be made on behalf of a legal conclusion and anticipating the strongest arguments likely to be made against it. Planning consists of determining a sequence of actions that achieves a given set of legal goals. This requires assessing the legal propositions satisfied under the facts that would result from execution of each alternative sequence of the actions. Document drafting requires assessing the legal propositions satisfied by possible configurations of textual elements. In counseling, the task is to predict the likeliest legal outcome of litigation under various scenarios. Finally, adjudication consists of resolving conflicting claims by identifying the claim that is supported by the strongest argument. The information-processing requirements of legal analysis can be summarized as follows: *Input: A set of facts representing a state of affairs. A collection of legal authorities. A goal proposition consisting of a legal predicate applied to one or more entities in the set of facts. Output: An analysis consisting of the strongest arguments for and against the goal proposition based on the legal authorities, ranked by strength or persuasiveness. The legal authorities used in legal analysis include legal rules and legal precedents, past cases in which a court resolved a legal dispute. There are several types of legal rules, including: statutory rules, which are enactments of federal, state, and local legislative bodies; common-law rules, which are enunciated by appellate courts; constitutions; treaties; and regulations. In countries whose legal systems are derived from English Common Law—including the U.S. and most of the rest of the English-speaking world—prior precedents can have the force of law as to subsequent legal cases. Precedents also play an important, although less formal, role in legal reasoning in countries whose legal systems are based on the Napoleonic Civil Code, which includes most countries of Europe other than Britain and Ireland. The common-law doctrine of stare decisis² holds that inherent in every judicial decision is a “declaration and interpretation of a general principle or rule of law”³ and that this declaration is “authoritative to the extent necessary for the decision, and must be applied in subsequent cases to similarly situated parties”.*⁴ Prototype cases are cases that have not actually been decided by any court but are nevertheless persuasive because they reflect a consensus about the legal consequences of an idealized or typical situation. In addition to legal rules and

precedents, other factors such as a general conceptions of justice and fair play (e.g., “No man may profit from his own wrong”) can sometimes play an important role in legal analysis. However, there is little consensus as to precisely how the relationship between principles, on the one hand, and legal rules and precedents, on the other, should be modeled. The performance of a computer system intended to emulate human expertise in legal analysis can be evaluated by the system’s ability to create and rank arguments in the same fashion as human legal experts, such as judges, law professors, and experienced attorneys. In view of the central role of precedents in legal analysis, the performance of a satisfactory system for legal analysis must include use of precedents in a manner persuasive to human experts. Arguments by human legal experts are shaped not only by the facts and outcome of precedents, but also by precedents’ theory of decision, that is, intermediate concepts that justify their outcome in terms of the facts. Thus, a system for legal analysis that emulates human performance must also make use of precedents’ theory of decision. This paper proposes a knowledge-level model of legal analysis that addresses the role of both the facts and theory of precedents. This model makes no assumptions about the particular representational requirements for expressing factual situations and legal authorities.⁵ The model also makes no assumptions about the manner in which collections of facts are compared, whether through structural similarity, dimensions or factors, shared abstractions, or some other mechanism. The model assumes only that the relevant similarities and differences between collections of facts can be assessed through some method. Section 2 of the paper describes how precedents are used in legal argumentation. The structure of legal precedents is described in Section 3. Section 4 sets forth a model of legal precedents that includes not just the facts and outcome, but the intermediate reasoning steps, or theory, connecting the two. These reasoning steps are represented as a reduction graph. Section 5 enumerates the computational requirements for a system that performs legal analysis using a reduction-graph representation of precedents and describes an implementation and evaluation of the model in GREBE.”¹⁷³, com seu trabalho sobre a representação das justificativas de decisões jurídicas, os chamados “rationes decidendi”. Eles concentram-se em mostrar como a estrutura de uma decisão legal afeta seu uso, na análise e decisão de casos subsequentes. Branting propõe decisões de modelagem como

¹⁷³ L. Karl Branting. 2003. *A reduction-graph model of precedent in legal analysis*. Elsevier, <https://core.ac.uk/download/pdf/82755423.pdf>

gráficos de redução em que por exemplo, veja-se, Loui e Norman "*Rationales and Argument Moves*" em Inteligência Artificial e Direito.

Gordon's O jogo das súplicas - um modelo artificial de justiça processual, "*The Legal Knowledge Interchange Format (LKIF) is an XML application being developed in the European ESTRELLA project (IST-4-027655) with the goal of establishing an open, vendor-neutral standard for exchanging formal models of the law, suitable for use in legal knowledge-based systems. By the end of the ESTRELLA project, LKIF will enable four kinds of legal knowledge to be encoded in XML: arguments, rules, ontologies and cases. The focus of the present paper is the LKIF language for modeling legal rules. Legal rules express norms and policy. These are not only norms or policies about how to act, but also about how to reason about the law when planning actions or determining the legal consequences of actions. For example, the definition of murder as the "unlawful killing of a human being with malice aforethought" expresses both the legal (and moral) norm against the intentional killing of another human being and the reasoning policy creating a presumption that an accused person has committed murder once it has been proven that he killed another human being intentionally. Such presumptions are not sufficient for proving guilt. Rather, a guilty verdict would be legally correct only at the end of a properly conducted legal trial. If during this trial the defendant is able to produce evidence of the killing having been done in self-defense, for example, a guilty verdict would be correct only if the prosecution meets its burden of persuading the court or jury that the killing was in fact not done in self-defense. Thus, the semantics of the LKIF rules is based not on the model theory of first-order logic, but rather on the dialectical and argumentation-theoretic approach to semantics articulated by Ron Loui in "Process and Policy: ResourceBounded Non-Demonstrative Reasoning" [25]. Essentially, legal rules are interpreted as policies for reasoning in resource-limited, decision-making processes. In argumentation theory, such reasoning policies are viewed as inference rules for presumptive reasoning, called argumentation schemes [37]. Arguments are instances of argumentation schemes, constructed by substituting variables of a scheme with terms of the object language. An argument graph is constructed from a set of arguments. A set of argumentation schemes defines a search space over argument graphs. Reasoning with argumentation schemes can be viewed as heuristic search in this space, looking for argument graphs in which some disputed claim is acceptable or not given the arguments in the graph. In dialogues, the parties take turns searching this space, looking for counterarguments. Turn-taking, termination conditions, resource limitations and other*

procedural parameters are determined by the applicable rules of the legal proceeding, i.e. by the argumentation protocol for the particular type of dialogue. The rest of this article is organized as follows. First, we provide an informal introduction and overview of LKIF rules, including some examples. This is followed by the formal definition of its abstract syntax. Then we define the semantics of the rule language, by mapping rules to argumentation schemes, using the Carneades model of argument [19]. LKIF rules is then illustrated with a more lengthy legal example about support obligations, based on German family law. This example is also used to illustrate an XML syntax for interchanging rule bases in LKIF, presented in the following section. Then we show how the Carneades argumentation system can use LKIF rule bases to construct and visualize arguments about cases. Finally, we conclude with a brief discussion of related work, summarize the main results and suggest some ideas for future work."¹⁷⁴

O artigo de Bench-Capon e Sartor desenvolve um relato logicamente fundamentado de como os casos são usados no raciocínio jurídico, particularmente para o raciocínio derrotável. De acordo com sua visão, raciocinar com casos é um processo de construção, avaliação e aplicação de teoria. Eles fornecem uma definição do que constitui uma teoria de um corpo de jurisprudência e como as teorias competitivas são construídas. O seu trabalho é o ápice de uma linha de investigação pela subcomunidade orientada à lógica da IA e do Direito que há muito busca uma agenda para descrever em termos lógicos o raciocínio do estilo HYPO / CATO: em particular, o papel dos fatores e dimensões, e incorporá-lo a um regime que inclua regras e normas. A Sua abordagem também atribui um papel central à noção dos propósitos que motivam as teorias jurídicas, revelados em casos e usados para fundamentar preferências entre regras.

O McLaren mostra como a ideia de A. search usada de forma tão potente no GREBE pode ser associada a novos insights sobre como “operacionalizar” normas e fundamentos do passado para analisar novas situações de fato. Ele faz isso, não na lei, mas na ética, um domínio normativo relacionado cheio de textura aberta, precedentes e questões difíceis, mas oferecendo um pouco menos estrutura e restrição do que a lei para as técnicas de IA empregarem. No seu sistema SIROCCO, explica a abordagem aprimorada da McLaren para mapeamento de estrutura e pesquisa, inclui uma avaliação mais sutil de correspondência que

¹⁷⁴ Thomas F. Gordon. 2/10/2008. *Computable Models of the Law: Languages, Dialogues, Games, Ontologies*. Springer, pp. 162-184

leva em consideração vários níveis de representação. Ele avalia essas idéias no contexto da recuperação.

Aleven apresenta o relatório definitivo sobre seu projeto CATO, aproveita os principais mecanismos de raciocínio do estilo HYPO para ensinar os alunos de direito como fazer bons argumentos baseados em precedentes. Ele enriquece o modelo HYPO subjacente ao refinar e estender sua representação e uso de fatores, concentrando-se na representação das razões pelas quais os fatores são importantes como semelhanças ou diferenças relevantes entre os casos. Ele avalia a contribuição dessas razões para a qualidade dos argumentos e quão bem o CATO ensina estudantes de direito a fazer argumentos. No filme *The Paper Chase*, o personagem do professor Kingsfield, um mesquinho estereotipado professor de direito, lança o desafio aos seus novatos alunos do primeiro ano, ao anunciar que: “Você entra aqui com a cabeça cheia de mingau e sai pensando como um advogado.” O CATO de Aleven nos mostra uma maneira - uma maneira mais suave, senão melhor de fazer isso e Jackson e seus colegas nos dão uma janela sobre o uso da recuperação e extração inteligente de informações no domínio jurídico. Eles relatam seus esforços para aplicar técnicas de extração de informações a pareceres de tribunais de texto completo, a fim de descobrir as ligações entre os casos. As ligações são usadas para identificar e resumir a história processual de um caso individual à medida que ele passa pelo sistema judicial e para discernir como um caso é comentado e visto em casos subsequentes que o discutem e como ele interpreta casos anteriores que ele cita. Como qualquer pessoa com o contato mais complexo como a compreensão da linguagem natural sabe, esta está longe de ser uma tarefa simples, uma vez que os casos podem ser citados e referidos de uma variedade assustadora de maneiras e a partir de porções amplamente díspares de um texto. O artigo de Verheij é uma das várias tentativas recentes de implementar e explorar as consequências de novas teorias de argumento. Verheij explora o uso de duas teorias de argumento: uma que enfatiza o papel de apoio e redução, e uma segunda que permite a argumentação sobre garantias e os próprios “invalidadores”. Ele demonstra como ideias sobre lógica informal e raciocínio derrotável em particular, podem contribuir para uma tecnologia para aqueles que precisam criar, analisar, visualizar ou colaborar na elaboração de argumentos disputacionais. Como mostra a história, dispositivos pictóricos e jogos lógicos foram importantes na lógica, especialmente em tempos de revolução intelectual. A Investigação como o de Verheij esforça-se para mostrar como uma nova compreensão da dialética pode melhorar o diagrama de Toulmin padrão. Embora advogados e estudantes de direito possam não precisar dessas ferramentas, pessoas

não treinadas que precisam entender a lei podem se beneficiar. O esquema bem-sucedido tem valor explicativo e impõe disciplina. Na verdade, algo como o sistema de Verheij pode um dia estar disponível em softwares mais populares, assim como a verificação gramatical se tornou um padrão em processadores de texto.

Em conclusão, e numa época em que os leigos têm cada vez mais acesso a dados legais e quando suas interações com uma burocracia são mais frequentes e mais sujeitas a regulamentação automatizada, o impacto real da IA e do Direito pode ser sobre o cidadão comum e o tipo de sociedade informatizada em que vivem. Que tipos de contratos de comércio eletrônico¹⁷⁵ serão negociados e assinados pelos agentes digitais¹⁷⁶ e que tipo de procedimentos de reclamação estarão disponíveis quando as coisas não funcionarem como o esperado? Que tipo de faturamento eletrônico¹⁷⁷, supervisão de títulos, cobrança de impostos, perfil, etc. haverá? Essas questões são difíceis mesmo quando envolvem especialistas humanos, e quais são as perspectivas quando envolvem agentes artificiais? Advogados e cidadãos comuns suspeitam, com razão, dos ditames das regras interpretadas ingenuamente, e os nossos sistemas jurídicos trabalharam longa e arduamente para incorporar raciocínios diferenciados que levam em consideração as circunstâncias especiais de casos individuais, bem como os objetivos e propósitos mais amplos da sociedade. Ao desenvolver sistemas sociais robustos e estáveis adequados à automação, as pessoas podem querer que suas sociedades eletrônicas, ou as faces eletrônicas de suas instituições, ofereçam a proteção da estrutura complexa do sistema jurídico e das tradições interpretativas. Esse tipo de conhecimento só pode vir do progresso em IA e Direito. para oferecer a proteção da estrutura complexa do sistema jurídico e tradições interpretativas. Esse tipo de conhecimento só pode vir do progresso em IA e Direito, para oferecer a proteção da estrutura complexa do sistema jurídico e tradições interpretativas. Esse tipo de conhecimento só pode vir do progresso em IA e Direito

¹⁷⁵ O Parlamento Europeu e o Conselho Da União Europeia. 8/06/2000. *Directiva 2000/31/Ce Do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa a certos aspectos legais dos serviços da sociedade de informação, em especial do comércio electrónico, no mercado interno (Directiva sobre comércio electrónico)*. Jornal Oficial das Comunidades Europeias, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32000L0031&from=PT>

¹⁷⁶ O Parlamento Europeu e o Conselho Da União Europeia. 13/12/1999. *Directiva 1999/93/Ce do Parlamento Europeu E do Conselho, relativa a um quadro legal comunitário para as assinaturas electrónicas*. Jornal Oficial das Comunidades Europeias, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:31999L0093&from=PT>

¹⁷⁷ O Parlamento Europeu e o Conselho Da União Europeia. 16/04/2014. *Directiva 2014/55/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa à faturação eletrónica nos contratos públicos*. Jornal Oficial das Comunidades Europeias, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0055>

5. Julgamentos com Advogados e Juízes-Robots

Na minha opinião os Advogados¹⁷⁸ e os Juízes são indispensáveis á administração da justiça¹⁷⁹ e aplicação das leis.¹⁸⁰ A Inteligência Artificial ao serviço da justiça, pode haver um juiz- robô? se no estrangeiro já se testam sistemas avançados de inteligência artificial na justiça, em Portugal as tecnologias de análises de dados passam por uma plataforma de pesquisa para juízes, pelo cadastro do território e pelo registo patentes. Portugal afasta-se da ideia da máquina a comandar, “será sempre um humano a decidir “. Atualmente, o Ministério da justiça tem dois projetos em curso, um destinado aos juízes em que uma ferramenta tecnológica desenvolvida pela IBM Watson Projects, permite pesquisas rápidas, e o outro na área do cadastro do território, lançado após os incêndios de Pedrógão Grande. Existem outros planos, a nível do registo de patentes, e o caminho será feito com prudência. Na área da justiça as soluções passam pelo machine learning, um ramo da I.A que já referi anteriormente, em qua a máquina inteligente recolhe dados, identifica padrões, mas deixa a decisão para a intervenção humana, não substituem o homem, mas ajudam o homem, é desta forma que eu também penso que deve ser utilizada a inteligência artificial.

Um dos projetos que está a ser testado é uma nova plataforma para os juízes, a base do Citius não era suficiente para as necessidades dos juízes, disse a secretária de Estado Anabela Cardoso que teve a tutela da inovação na justiça, na sequencia de quatro décadas em que trabalhou na modernização administrativa. Para responder a esta lacuna, Portugal está a utilizar uma ferramenta antiga da Watson IBM, do pondo de vista comercial uma das mais avançadas que foi adaptada ás necessidades dos juízes, opera sobretudo na área da pesquisa, permitindo rapidamente chegar a jurisprudência, conhecer interconexões entre acórdãos ou processos, entre outras funcionalidades diferentes nos tribunais administrativos. Os testes começaram em 2019 e só agora as máquinas começam a dar respostas sólidas. Neste momento está disponível em sete comarcas Évora, Coimbra, Beja, Bragança, Guarda, Braga e Lisboa –Oeste, Portalegre e Açores, esta ferramenta vai ser também futuramente uma interface semelhante vai ser estendida aos procuradores do Ministério Público. A

¹⁷⁸ António Arnaut. 2/2014. *Iniciação à advocacia: História – Deontologia e Questões Práticas*. Coimbra Editora, 11ª primeira edição, revista- reimpressão.

¹⁷⁹ J. J. Gomes Canotilho, Vital Moreira. 10/2014. *Constituição da República Portuguesa Anotada Vol II Livro Artigos 108º a 296º (4ª Edição Revista - Reimpressão)*, artigo 208º. Coimbra Editora.

¹⁸⁰ Montesquieu. 02/2011. *Do Espírito das Leis*. Edições 70.

segunda aplicação tecnológica em aplicação é no cadastro do território, com o projeto que foi iniciado em 2018, funciona em 10 municípios, mas o objetivo é ser alargado a todo o território do país. Surgiu na sequência dos incêndios do Pinhal interior, em 2017, e da necessidade de conhecer as matrizes das propriedades para ter um cadastro atualizado para ser utilizado pelas autoridades competentes. Aqui neste caso concreto o algoritmo trabalha com dados diversos, desde a topografia, a descrição predial, os marcos, a informação do Plano Diretor Municipal, e de associações florestais, REN, INE, e Estradas de Portugal. Consegue verificar o sítio onde a matriz está localizada e identifica o proprietário. Além de dos oito municípios do Pinhal interior, Caminha, e Alfandega da Fé também participaram e vai ser estendido a todo o país, funciona através do Balcão Único do Prédio (BUP), um balcão físico e virtual da responsabilidade do Instituto dos Registos e Notariado que agrega toda a informação. A maior aposta que está a ser feita a nível tecnológico, dentro da tutela da Justiça é a propriedade industrial, vamos ter um novo modelo de classificação de patentes. As mudanças estão à vista para magistrados, funcionários e Advogados. Os grandes escritórios de Advocacia já recorrem a aplicações para a recolha de Jurisprudência ou criação de pareceres. O juiz Jorge Langwed tem dedicado atenção ao tema e, como voz da Associação Sindical de Juizes Portugueses nesta área, diz que “nenhum sistema utilizado em tribunais estrangeiros tem a sua validade e eficiência comprovada, não servindo sequer para prever de forma suficientemente fiável a possibilidade de reincidência de um arguido ou o sentido de uma decisão”, coloca assim um travão nalgum entusiasmo com projetos em curso nos EUA que falarei no próximo capítulo. O juiz do tribunal da relação do Porto refere ainda que “não existe verdadeiramente I.A, pois esta seria similar ao sistema neuronal do cérebro humano. Como a ciência ainda só permitiu cerca de um terço do seu modo de funcionamento, ainda não se pode replicar um cérebro humano e, por conseguinte, gerar um juiz-robot. Reconhece, contudo, que já existem tecnologias muito avançadas impropriamente denominadas de “inteligência artificial”, que estabelecem conexões entre bases de dados enormes, com capacidade de aprender no processo e aperfeiçoar o modo de obtenção de resultados.

Jorge Langwed considera ainda que “*a justiça não pode resultar exclusivamente de sistemas de inteligência artificial*”, pois estes funcionam com base no algoritmo que estabelece conexões com bases de dados massivas sobre realidades pretéritas, não devendo decidir diretamente nos casos concretos”. A utilização tornaria a justiça num “pronto –a-vestir “extraordinariamente conservador, em vez de ser um “fato à medida “ajustado às

especificidades do caso concreto, ao tempo presente, às necessidades dos cidadãos e às exigências de uma justiça humanista, de equidade e com respeito pela legalidade das soluções dos casos concretos.

A aplicação de sistemas de “inteligência artificial” devem respeitar o papel constitucional dos juízes, na minha opinião. Seria fácil dominar a justiça mediante a subordinação do seu funcionamento a algoritmos desenhados por pessoas estranhas ao funcionamento do sistema judicial, no limite, a solução dos casos concretos poderia ser parcial, pré-determinada, sendo desenhada por uma das partes interessadas nos litígios, à margem da lei e da verdade, bem como da independência dos tribunais, artº 203.º CRP Constituição da República Portuguesa.

A título de exemplo basta lembrar como foi amplamente discutido na praça pública um caso concreto de mera distribuição eletrónica de certos processos, processos para juízes, havendo até quem questionasse que o sistema informático tivesse sido manipulado, sendo explorada alguma fragilidade de segurança, por isto o controlo judicial dos algoritmos é sempre necessário e levanta-se aqui também a questão do Princípio do Juiz Natural.

A origem deste escrito uma conferência, sob o título “La Situation Présente de la Jurisprudence que Schmitt proferiu em 16 de maio de 1944 na Universidade de Coimbra.¹⁸¹

Existe ainda outro obstáculo para a aplicação destes sistemas inteligentes na justiça que é de teor financeiro, não fará sentido discutir a introdução intensiva e extensiva de sistemas de inteligência artificial na área da justiça, uma vez que os seus custos de desenvolvimento, nunca inferiores a centenas de milhões de euros, são inoportáveis para o orçamento de estado e económica e politicamente injustificáveis. Não tenho dúvidas das grandes utilidades dos sistemas informáticos em perícias, pesquisas, processamento de documentos e estabelecimento de conexões entre bases de dados, mas a justiça não pode deixar de ser humana e humanista. A tecnologia é na minha opinião meramente instrumental, a justiça deve ser feita por pessoas que são confrontadas com o rosto dos cidadãos e, no fim dão a cara pelas sentenças. vide o que é a justiça` (Aristóteles Ética a Nicómaco Quetzal textos clássicos, Curso Livre de Ética e Filosofia do Direito, Eduardo Vera Cruz Pinto

¹⁸¹ Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra. *Motorização das Leis*. 16/10/1944. Boletim da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, vol. XX, 1944, pp 612-613.

Principia Editora, cf. Curso de Direito Romano, Eduardo Vera Cruz Pinto, O futuro da Justiça, Eduardo Vera Cruz Pinto.

Nesta matéria Paulo de Sousa Mendes refere que “*em que medida poderá o juiz ser suplantado por um computador, ou se quisermos tornar a pergunta ainda mais dramática, por um robot?*”¹⁸²

A pergunta puxa ao efeito. Nunca ouvi qualquer projeto de investigação fundamental ou aplicada que visa a substituição de um decisor humano por uma máquina no domínio do Direito, mas já ouvi grande entusiasmo na criação de Sistemas Periciais também chamados sistemas baseados em conhecimento de apoio à decisão judicial. No domínio jurídico os sistemas periciais deixaram a partir dos anos 90 do século passado de fazer parte do buzz expressions, que simplesmente passaram de moda e desapareceram sem deixar rasto? Na sua obra elencou razões que causaram paulatino desinteresse dos juristas por estas aplicações informáticas, bem como a urgência de novas estratégias para a interligação entre a inteligência artificial e o Direito.

Juízes Robots e IA, inteligência artificial, pode ajudar a melhorar os nossos sistemas judiciais com a ajuda de robots. Infelizmente, a história judicial mundial está cheia de julgamentos influenciados pela cor da pele, género, orientação sexual, religião, nacionalidade, entre outros aspetos.

Na minha opinião os juízes robots poderiam assegurar que todos se tornassem verdadeiramente iguais perante a lei, e poderiam ser programados para serem idênticos e tratar todos de uma forma igual de forma transparente e com isenção. Com a ajuda dos robots os juízes humanos passariam a ter também tempo suficiente para analisar todos os pormenores de um caso mais rapidamente.

Os futuros juízes robots podem ter capacidades de aprendizagem ilimitadas, podendo assim ser mais eficientes e mais justos, por serem imparciais, competentes e transparentes. A sua eficiência pode levar a que advogados muito experientes distorçam o resultado e poderiam assim também fazer baixar as custas judiciais e tornar o acesso à justiça mais acessível. A eficiência e transparência pode levar a aumentar as hipóteses de uma empresa

¹⁸²Paulo de Sousa Mendes. jan.-jun. 2016. *Anatomia do crime*, N.º 3. Almedina, pp. 117-127.

individual ou emergente no mercado com poucos recursos vencer um processo contra uma empresa multinacional.

Nos EUA um estudo do ano de 2016 afirmou que o software de previsão de reincidência era tendencioso contra os afro-americanos e contribuía para sentenças injustas, ora aqui está uma situação que pode ser alterada com a ajuda da IA. Existem também controvérsias jurídicas acerca de outros temas da justiça e da privacidade como a videovigilância. Os defensores da privacidade afirmam não quererem um Estado de Vigilância orwelliano e que mesmo que aceitassem existiria o risco de este se transformar numa ditadura totalitária com dimensões assustadoras como acontece atualmente na china onde não existe Direitos Humanos. Risco ainda maior acerca da videovigilância é quando a IA tornar capaz de criar vídeos totalmente realistas, mas falsos, que nos mostrem a cometer crimes. A investigação em IA deve ser regulamentada e com total respeito pelos Direitos Humanos e principalmente Direito á privacidade, ou será que a privacidade hoje em dia com a internet das coisas é um mito? Vivemos tempos perigosos para o direito. A melhor forma de convivermos harmoniosamente com a IA, é criar leis para proteger os nossos direitos fundamentais como a privacidade, a liberdade de informação e direitos económicos Sociais e Culturais. Ainda no plano jurídico deve ser criado seguros para as máquinas inteligentes e responsabiliza-los em caso de danos patrimoniais e não patrimoniais que podem vir a causar aos humanos. No plano internacional deve ser criado um tratado Internacional em que os principais investigadores de IA fiquem vinculados a não conceber programas de IA que prejudiquem os direitos humanos das pessoas e respeitem os ordenamentos jurídicos internos de cada País e respeitam também todos os tratados internacionais.

No plano da Ética deve sempre ser um humano a tomar a ultima decisão e nunca a máquina, não pode existir em minha opinião o triunfo da máquina sobre o homem, porque o homem é será sempre o centro do mundo como diziam os renascentistas.

Por fim importa salientar que todos os sistemas de IA devem ser desenvolvidos de forma consciente¹⁸³, como explica o professor e Investigador Max Tegmark, “*Não existe uma definição incontestável de consciência, a definição mais ampla e não antropocêntrica de consciência, igual a experiência subjetiva, leva-nos a pensar se as IA são conscientes*

¹⁸³ Max Tegmark. 10/2019. *Life 3.0: Ser-se Humano Na Era da Inteligência Artificial*. Dom. Quixote, pp. 383-428.

nesse sentido é o que importa para os problemas Éticos e Filosóficos mais difíceis colocados pela ascensão da IA. Será que as máquinas podem sofrer? conseguem sentir alegria? devem ter direitos? o upload é um suicídio subjetivo? um futuro cosmos repleto de IA, poderia ser o derradeiro apocalipse zombie?.... O problema de compreender a inteligência não deve ser amalgamado com três problemas distintos da consciência: o problema bastante difícil ainda de prever os qualia, e problema extremamente difícil de perceber porque é que a consciência existe. O problema bastante difícil da consciência é científico, porque uma teoria que prevê quais os nossos processos cerebrais que são conscientes são testáveis e falsificáveis deforma experimental, embora atualmente não seja claro como é que a ciência poderia resolver plenamente os dois problemas mais difíceis. As experiências de neurociência sugerem que muitos comportamentos e regiões do cérebro não são conscientes, e grande parte da nossa experiência consciente representa um resumo posterior de quantidades muito maiores desinformação não consciente. Generalizar as previsões sobre a consciência de cérebros para máquinas exige uma teoria. A consciência parece não exigir um tipo específico de partícula ou campo, mas um tipo específico de processamento de informação razoavelmente autónomo e integrado, de modo que todo o sistema é bastante autónomo e integrado, de modo que todo o sistema é bastante autónomo, mas as suas partes não são. A consciência pode não parecer não física porque é duplamente independente do substrato: se consciência é o modo como se sente a informação quando é processada de determinadas formas complexas, então é apenas a estrutura do processamento da informação que importa, e não a estrutura da matéria que faz o processamento de informação. Se a consciência artificial for possível, o âmbito de experiências possíveis será provavelmente enorme, em comparação com as experiências que nós, os seres humanos, podemos sentir, abrangendo um grande espectro de qualia e de escalas de tempo todos partilhando o sentimento de ter livre-arbítrio. Como não pode haver significado sem consciência, não é o nosso Universo que dá significado a seres conscientes, mas os seres conscientes que dão significado ao nosso U universo. Isto sugere que á medida que nós seres humanos, nos preparamos para ser superados por máquinas cada vez mais inteligentes, consolamo-nos sendo sobretudo Homo sentiens, e não Homo sapiens.” Através desta explicação brilhante constatamos que a IA, está interligada com a Consciência Humana.

Uma coleção sobre Inteligência Artificial e Robótica, alertamos para as vantagens e riscos do uso de da IA e Robots no furo denominado de, Artificial Intelligence, “*The disruptive nature of these technologies is already being discussed at large, but much work*

remains to be done in order to advance understanding of the change on the horizon and how communities concerned and society as a whole can prepare for it, particularly from the perspective of adapting and developing policy and legislation. This entails not only understanding how to shape national and international governance frameworks, but also how to ensure that these frameworks remain relevant in light of the pace of technological innovation. At the same time, it is also imperative that we better understand how to safeguard human rights and fundamental freedoms through such frameworks as, indeed, respect for these must be the very foundation upon which we work. If AI falls foul of these, the implications will be far reaching, impacting the lives of individuals and undermining public trust in authorities. It is undeniably a fascinating time in which we find ourselves. The potential of the AI for law enforcement, legal professionals, the court system and even in penal system to augment human capabilities is enormous. However, we will need to truly test the limits of our creativity and innovation to overcome the challenges that come with these technologies, as well as to develop entirely new approaches, standards and metrics that will be necessitated by them. We must begin to generate more thought on this and on the full range of legal aspects of AI, identify current use-cases and possible future scenarios and test boundaries. In this regard, contained within the pages of this UNICRI Special Collection on Artificial Intelligence, are a selection of articles from innovative minds in academia and it is our sincere hope that this collection will be a valid contribution. We hope these articles will stimulate discussion in this domain and on how to shape the design of the policies and legal frameworks of the future and provide guidance to those who will build the AI-based tools and techniques in question.”¹⁸⁴

¹⁸⁴ United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute (UNICRI). 2020. *Collection On Artificial Intelligence*. Center for Artificial Intelligence and Robotics, <http://www.unicri.it/sites/default/files/2020-08/Artificial%20Intelligence%20Collection.pdf>

6. Conclusão

No futuro que se afigura complexo e belo, o ser humano vai conviver no dia a dia com os robots e máquinas inteligentes. Elas podem vir a superar os humanos, podem vir a pintar uma obra de arte, compor uma ópera, escrever um romance e levantar questões jurídicas nos direitos de autor, e fazer julgamentos e defesas de arguidos em tribunal. O cérebro artificial pode um dia ultrapassar o cérebro humano em inteligência geral, o futuro da nossa espécie vai depender das acções da poderosa inteligência artificial.

A minha dissertação de mestrado pretentende alertar numa vertente Ética e jurídica para os desafios e escolhas que temos pela frente na nossa conquista por um futuro com mais vida, inteligência e Consciência na terra e mais além. A IA é na minha modesta opinião o debate mais importante do nosso tempo.

A crescente digitalização das nossas vidas está a alterar os nossos comportamentos e configuração do nosso cérebro. A crescente digitalização dos serviços públicos dos estados não quer dizer que aumentam as garantias dos cidadãos. Será que os cidadãos vão ter confiança nas decisões tomadas por juízes robots? só o tempo o dirá. O poder judicial tem de debater o efeito da IA e criar consciência crítica que evitem a rendição do humano judiciário, face ao informático jurídico, e a necessidade de uma avaliação constante dos juízes e Advogados no seu perfil psicológico, na forma como lidam com o poder que têm e com o stress profissional, para julgar da sua adequação permanente ao cargo, á função de julgar e á preocupação de fazer justiça, como diziam os romanos *“feci quod potuit faciant meliori potentes“*.

Como ensinou La Boétie no século xvi, *“não é o poder que cria a obediência, mas a obediência que cria o poder“*, por isso o poder judicial, a Ordem dos Advogados, o Centro de Estudos Judicários e as Universidades de Direito têm de debater a IA e os seus efeitos a todos os níveis na economia e sociedade. O debate sério da IA é uma tarefa muito exigente, é necessário operar uma revolução digital democrática da justiça, dos serviços públicos e privados, das empresas e da sociedade do conhecimento.

A aplicação da IA mudará as nossas vidas , vai melhorar a justiça , os cuidados de saúde , vai aumentar a eficiência da agricultura, contribuir para a atenuação e adaptação ás alterações climáticas, melhorar a eficiência dos sistemas de produção através da manutenção preditiva, aumentará a segurança das empresas dos cidadãos e das empresas a todos os níveis, mas ao

mesmo tempo comporta uma série de riscos potenciais como a opacidade de tomada de decisões, a discriminação com base no género, entre outros tipos de discriminação, como a intrusão na nossa vida privada ou a sua utilização maliciosa para fins criminais . A comissão europeia na sua abordagem europeia para a excelência e a confiança através da publicação do Livro Branco sobre a IA, está empenhada em facilitar e regulamentar os progressos científicos, preservar a liderança tecnológica da EU e assegurar que as novas tecnologias estarão ao serviço de todos os cidadãos europeus, melhorando as suas vidas e respeitando os seus Direitos Fundamentais.

É urgente e necessário criar legislação e regulamentação para prevenir riscos para a segurança e funcionamento eficaz do regime da responsabilidade dos sistemas de IA. Atualmente nos termos da Diretiva da Responsabilidade pelos produtos, um fabricante é responsável por um produto defeituoso, no entanto, no caso de um sistema baseado em IA, como por exemplo os automóveis autónomos, pode ser muito difícil provar que existe um defeito no produto, os danos ocorridos e o nexo de causalidade entre os dois. Existe também muitas incertezas sobre a forma e a medida em que a Diretiva da Responsabilidade pelos produtos é aplicável no caso concreto a determinados tipos de defeitos, por exemplo, se estes resultaram de deficiências na cibersegurança do produto, por isso é necessário conceber urgentemente um quadro regulamentar para a IA , e essa mesma regulamentação conter requisitos essenciais tais como , dados de treino dos sistemas inteligentes, observação de registos de dados, prestação de informações, robustez e exatidão, supervisão humana, requisitos específicos para determinadas aplicações de IA, tais como as identificações para fins de identificação biométricas á distância, ou seja reconhecimento facial que não é respeitado na CHINA¹⁸⁵ e no Reino Unido , um autentico Big Brother em direto .

Para garantir que a IA é fiável e segura e que respeita os valores do nosso Estado, Estados membros da União Europeia, os requisitos legais dever ser cumpridos na prática rigorosamente pelas autoridades nacionais e europeias competentes na matéria e pelas partes envolvidas. As autoridades competentes devem estar sempre em posição de investigar casos individuais, mas também de avaliar o impacto na sociedade. Tendo em conta os elevados riscos que certas aplicações de IA representam para os cidadãos e para a nossa sociedade, deve existir uma avaliação prévia e objetiva da conformidade com a regulamentação da IA supramencionada,

¹⁸⁵ EL Tiempo.15/11/2017. *Red de videovigilancia más grande del mundo transforma a China en casa de Gran Hermano*. Youtube, https://www.youtube.com/watch?v=jxoRH7IIC8I&feature=emb_logo

incluindo procedimentos de teste, inspeção, certificação e controlo dos algoritmos e dos conjuntos de dados utilizados na fase de desenvolvimento dos produtos de IA.

A inteligência artificial, é uma tecnologia estratégica que oferece muitos benefícios aos cidadãos, às empresas, e à sociedade no seu conjunto, desde que centrada sempre no ser humano, Ética e sustentável, e respeite os Direitos e os Valores fundamentais. A IA oferece importantes ganhos de eficiência e produtividade, que podem reforçar a competitividade, das indústrias nacionais europeias e mundiais e melhorar o bem-estar dos cidadãos. Para além de todas estas vantagens que enumerei pode ainda contribuir para encontrar soluções para alguns dos maiores desafios sociais mais prementes da atualidade, incluindo a luta ambiental, a justiça, mas também os desafios relacionados com a sustentabilidade e as alterações demográficas, a proteção das nossas democracias e proporcionando uma luta eficaz contra a criminalidade.

Uma IA Ética e Fiável em toda a economia, deve ser trabalhar para as pessoas em prol do bem comum e ser uma força para o bem da sociedade.

Bibliografia

- Adam Lashinsky. *Wild Ride: Inside Uber's Quest for World Domination*. Penguin books ltd.
- Alexandre augusto Biz. 2019. *E-tourism e Branding, aplicados aos negócios no turísticos*. Senac São Paulo.
- Amber Chisholm. 2015. *The Bluebook: A Uniform System of Citation (2015, 20th ed.)*, St. Thomas University, <https://www.stu.ca/media/stu/site-content/documents/Bluebook.pdf>
- Anne Gardner, James Davidson, e Terry Winograd. Natural Language Understanding. (Avron Barr and Edward A. Feigenbaum, 06/1979), <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a076873.pdf>
- Antitrust, Competition and Trade Group. 2020. *Global antitrust in 2020: 10 key themes*. Global antitrust in 2020, https://www.freshfields.com/48e6c7/globalassets/our-thinking/campaigns/antitrust/10kt-2020/07939_pg_act_10-key-themes-2020-brochure_aw.pdf
- Arthur C. Clarke. 1968. *2001: A Space Odyssey*. The New American Library, New York.
- Arthur C. Clarke. 1982. *2010: Odussey Two*. Random House Publishing Group.
- Barbara Ubaldi. *The OECD Digital Government Policy Framework: Six Dimensions of a Digital*
- Bluebook online. 2020. *The Bluebook: A Uniform System of Citation*. Bluebook online, <https://www.legalbluebook.com/>
- Bouchaïb Bounabat. *Du e-gouvernement au gouvernement digital: enjeux et modèles d'évolution*.
- Bruce Bethke. 1983. *Cyberpunk*. Magazine, hardback & paperback
- C. E. Shannona *Mathematical Theory of Communication* (Reimprimido com correções por The Bell System Technical Journal, 10/07/1948), Vol. 27, pp. 379–423, 623–656, <http://people.math.harvard.edu/~ctm/home/text/others/shannon/entropy/entropy.pdf>

- Centro de Informação das Nações Unidas em Portugal. *Declaração Universal dos Direitos do Homem.* , ONU, <https://www.cig.gov.pt/wp-content/uploads/2018/01/Declaracao-Universal-dos-Direitos-Humanos.pdf>,
- Cisco Systems. 1995. Cisco Webex, https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cisco.webex.meetings&hl=pt_PT&gl=US
- CNI (Centro Nacional de Inteligencia). 2017. Riesgos de uso de WhatsApp. (CNI, setembro 2016).
- Comissão Europeia para a Eficácia da Justiça (CEPEJ), 2018. *Carta Europeia de Ética sobre o uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais*, <https://rm.coe.int/carta-etica-traduzida-para-portugues-revista/168093b7e0>
- Comissão Nacional de Proteção de Dados (CNPD), <https://www.cnpd.pt/index.asp>
- Conselho Europeu, Conselho da União Europeia. *Conselho adota novas regras para modernizar a cooperação judiciária em matéria de obtenção de provas e citação ou notificação de atos.* Parlamento Europeu, 06/2020), https://www.consilium.europa.eu/pt/press/press-releases/2020/11/04/digital-europe-council-adopts-new-rules-to-modernise-judicial-cooperation-in-taking-of-evidence-and-service-of-documents/?fbclid=IwAR0XNFqIlksrKr1ljiDYvpekGOSCvUohYDaSizEtIe3jd3C_dcs78_GC8z4
- David Gamez. *What is AI?* (IUA (International Underwriting Association of London), outono, sétima semana, 2007), http://iua.davidgamez.eu/documents/IUA_AWk7_ArtificialIntelligence.pdf, <https://docplayer.net/7511250-Artificial-intelligence-ai.html>
- Direitos Fundamentais de José de Melo Alexandrino, Editor: Princípi
- DRE (Diário da República Electrónico). 2019. *RGPG.* Dre. <https://dre.pt/application/conteudo/123815982>
- Drew McDermott. *GOFAI Considered Harmful (And Mythical)*, (MIT, 27/06/2015), <http://cs-www.cs.yale.edu/homes/dvm/papers/nogofai.pdf>
- Edwina L. Rissland, Kevin D. Ashley E L. Karl Branting. 2005. *Case-based reasoning and law.* The Knowledge Engineering Review, Vol., 1-4, Cambridge University Press.

- Faculdade de Direito - Universidade de Lisboa (Eduardo Vera-Cruz Pinto). - Transmitido em direto a 25/05/2020. *VERA-CRUZ - SEGURANÇA DIGITAL E TELETRABALHO*. www.institutosilviomeira.net.br, <https://www.youtube.com/watch?v=v4HpBTabYOI>
- Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra. *Motorização das Leis*. 16/10/1944. Boletim da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, vol. XX, 1944, pp 612-613.
- Francis Gurry. Outubro de 2019. *Propriedade intelectual num mundo movido por dados*. Revista da OMPI, WIPO (World Intellectual Property Organization), https://www.wipo.int/wipo_magazine/pt/2019/05/article_0001.html
- George Bernard Shaw. *Pygmalion*. (The Pennsylvania State University, 2004), http://www.kkoworld.com/kitablar/Bernard_Shaw_Secilmis_eserler_eng.pdf
- Gerd Leonhard. maio de 2019. *Tecnologia versus Humanidade: O Confronto Futuro entre a Máquina e o Homem*. Gradiva.
- Gov Tech Singapore. *Digital Government Blue Print*. (Smart Nation Digital Government Group, 06/2018), https://www.tech.gov.sg/files/digital-transformation/dgb_booklet_june2018.pdf
- Governo dos Estados Unidos. *Digital Government: Building A 21st Century Platform To Better Serve The American People*. (Digital Government Strategy, 23/05/2012), <https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/egov/digital-government/digital-government-strategy.pdf>
- Governo Português, *Tribunal +*, (Ministério da Justiça Portuguesa, 2020), <https://tribunalmais.tribunais.org.pt>
- Hallevy, Gabriel. 2015. *Liability for Crimes Involving Artificial Intelligence Systems*. Springer, pp. 179-180.
- Hans P. Moravec. *Obstacle Avoidance and Navigation in the Real World by a Seeing Robot Rover*. (Computer Science Department, Stanford University), 03/1980), <https://frc.ri.cmu.edu/~hpm/project.archive/robot.papers/1975.cart/1980.htmlthesis/index.html>, https://www.ri.cmu.edu/pub_files/pub4/moravec_hans_1980_1/moravec_hans_1980_1.pdf

- Harcourt Brace. 1932. John Maynard Keynes: Economic Possibilities for our Grandchildren (1930). Persuasion, New York, pp. 358-373
- https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en
- Ingo Wolfgang Sarlet, Jörg Neuner e António Pinto Monteiro. 2007. Direitos Fundamentais e Direito Privado, uma Perspectiva de Direito Comparado. Almedina, pp. 229-262.
- INL- International Iberian Nanotechnology, <https://inl.int/inl-launches-international-think-tank-on-using-cutting-edge-artificial-intelligence-to-accelerate-todays-invention-and-innovation/>
- Irwin Willam. 2002. *The Matrix and Philosophy: Welcome to the Desert of the Real*. Carus Publishing Company, https://cdn.mashreghnews.ir/old/files/fa/news/1392/9/25/459414_291.pdf
- J Haugeland. *Artificial Intelligence: The Very Idea*. (MIT Press, 01/01/1989)
- James Miller. 2018. *IBM Watson projects*. Packt Publishing.
- Jeroen Oskam, 2016. Albert Boswijk, *Airbnb: the future of networked hospitality businesses*. Emeraldinsight, Tourism Futures, https://www.researchgate.net/publication/298305479_Airbnb_The_future_of_networked_hospitality_busines.pdf
- Jesús R. Mercader Uguina. *La Robotización Y El Futuro Del Trabajo*. Trabajo y Derecho, nº 27, pp. 13 a 24, <http://replicantele.gal.com/la-robotizacion-y-el-futuro-del-trabajo/>
- José Carlos Vieira de Andrade, Os Direitos Fundamentais na Constituição Portuguesa de 1976, 4ª ed., p.315
- José Carlos Vieira De Andrade. 2019. *Os Direitos Fundamentais na Constituição Portuguesa de 1976*. Edições Almedina.
- L. Karl Branting. 2003. *A reduction-graph model of precedent in legal analysis*. Elsevier, <https://core.ac.uk/download/pdf/82755423.pdf>
- Legislative Observatory European Parliament. 2020/2014. European Parliament, [https://oeil.secure.europarl.europa.eu/oeil/popups/ficheprocedure.do?lang=en&reference=2020/2014\(INL\)](https://oeil.secure.europarl.europa.eu/oeil/popups/ficheprocedure.do?lang=en&reference=2020/2014(INL))
- Makinser Robótica, <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/how-we-help-clients/robotics-and-automation>

- Ministerio da Justiça, Republica Portuguesa. CITIUS, <https://www.citius.mj.pt/portal/default.aspx>
- Nathalie Nevejans. 2016. *European Civil Law Rules in Robotics: Study*. Publications Office.
- Nick Bostrom. 2008. Milan M. Cirkovic. *Global Catastrophic Risks*. Oxford University Press,
- ONU News. 2019. *Impacto da inteligência artificial na economia*. ONU News, <https://news.un.org/pt/story/2019/01/1657792>
- Paul Schiff Berman. 2012. *Global Legal Pluralism: A Jurisprudence of Law Beyond Borders*. Cambridge University Press, New York.
- Paulo Mota Pinto. 2000. *Direitos de Personalidade no Código Civil Português e no Novo Código Civil Brasileiro*. Revista Jurídica, São Paulo, vol. 51, n.º 314, 2003, pp. 7-34.
- Pedro Domingos. *A Revolução do Algoritmo Mestre*. (Manuscrito Editora, outubro de 2017)
- Philip K. 1968. *Do Androids Dream of Electric Sheep?* Doubleda
- Plano de Recuperação e Resiliência do Governo, <https://www.portugal.gov.pt/pt/gc22/comunicacao/documento?i=plano-de-recuperacao-e-resiliencia-recuperar-portugal-2021-2026-plano-preliminar>
- PORTAL EUROPEU DE DADOS, <https://www.europeandataportal.eu/pt>
- Rabindranath Capelo de Sousa. 2011. *O Direito Geral de Personalidade*. Coimbra Editora.
- Reddit. 2015. *AskMeAnything*. Reddit. https://www.reddit.com/r/IAmA/comments/2tzjp7/hi_reddit_im_bill_gates_and_im_back_for_my_third/
- Ridley Scott .1982. *Blade Runner*. Warner Bros. Pictures
- Sandoval-Almazan & Gil-Garcia. *Building Digital Government Strategies: Principles and*
- T. Moto-Oka. *Fifth Generation Computer Systems 1st Edition*. (North Holland, 1982)
- Terry Winograd, *Procedures as a Representation for Dats in a Computer Progrma for UNDERSTANDING NATURAL LANGUAGE*. (Massachusetts Institute of Technology, 01/1971), <http://hci.stanford.edu/~winograd/shrdlu/AITR-235.pdf>

- Terry Winograd. *Cognitive Psychology*. (G.D. Logan Vanderbilt University, Nashville, Tennessee, United States, Volume 3, 01/011972), Pp 1-191
- The White House EUA. *Executive Order on AI*. Artificial. Intelligence for the American People, <https://www.whitehouse.gov/ai/executive-order-ai/>
- UNESCO. *Inteligência Artificial: entre o mito e a realidade*. (UNESCO Courier, 03/2018), <https://pt.unesco.org/courier/2018-3/inteligencia-artificial-o-mito-e-realidade>
- United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute (UNICRI). 2020. *Collection On Artificial Intelligence*. Center for Artificial Intelligence and Robotics, <http://www.unicri.it/sites/default/files/2020-08/Artificial%20Intelligence%20Collection.pdf>
- Vivian Grosswald Curran. 2001. *Romantic Common Law, Enlightened Civil Law: Legal Uniformity And The Homogenization Of The European Union*. Columbia Journal of European Law, U. of Pittsburgh Legal Studies Research Paper Series Vol. 7, p. 63, https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID1301689_code925767.pdf?abstractid=1301689&mirid=1
- Web Summit. 2017. *Stephen Hawking at Web Summit*. YouTube, 2017. <https://youtu.be/H41Zk1GrdRg>
- Wim Wiegerinck, Willem Burgers, Bert Kappen. *Bayesian Networks, Introduction and Practical Applications (final draft)*. (ICIS Universidade de Maastricht, Holanda, 2011), <https://www.snn.ru.nl/personal/wimw/preprintWiegerinckBurgersKappenNeural.pdf>
- WIPO. 2019. *Artificial Intelligence*. Technology Trends,
- Yudkowsky, Eliezer. 2008. *Artificial Intelligence as a Positive and Negative Factor in Global Risk*. Machine Research Institute, Oxford University Press, <https://intelligence.org/files/AIPosNegFactor.pdf>
- Yudkowsky, Eliezer. 2008. *Cognitive Biases Potentially Affecting Judgment of Global Risk*.
- Yuval Noah Harari. 2018. *21 Lições para o século XXI*. Elsinore, p. 25.
- (Alqualsadi Team, ADMIR Laboratory, Rabat IT Center of Mohammed-V University in Rabat,

- *Government*. (The OECD Digital Government Policy Framework, 2020),
https://www.sgeconomia.gov.pt/ficheiros-externos-sg/noticias/ocde_-6-dimensoes-gov-digital_out2020-pdf.aspx
https://www.ccn-cert.cni.es/informes/informes-ccn-cert-publicos/1746-ccn-cert-ia-21-16-riesgos-_de-uso-de-whatsapp/file.html

https://www.researchgate.net/publication/318849118_Building_Digital_Government_Strategies
https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055.pdf
<https://youtu.be/bQcfi8HK1i8>
- O Parlamento Europeu, o Conselho e a Comissão Europeia. *Carta Dos Direitos Fundamentais Da União Europeia, Artigo 8*. Jornal Oficial da União Europeia, pp. 91–119, 308–345, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:12016P/TXT&from=EN>
- *Practices (Public Administration and Information Technology*. (Kindle Edition, 2018),
- Research Institute, Oxford University Press,
<https://intelligence.org/files/CognitiveBiases.pdf>
- Alan M. Turing. 10/1950. *Computing Machinery and Intelligence*. (Mind Volume LIX, artigo 236, , pp. 433–460),
<https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>
- Isac Asimov. 2/12/1950. *I Robot*. Gnome Press.
- Assembleia Geral das Nações Unidas. 16/12/1966, em Portugal 7/10/1976. *Pacto Internacional sobre os Direitos Cívicos e Políticos*. ONU,
http://www.cne.pt/sites/default/files/dl/2_pacto_direitos_civis_politicos.pdf
- H. L. A. Hart. 1/04/1972. *Law, Liberty, and Morality*. Stanford University Press.
- Berman & Greine. 1/10/1972 *The Nature and Functions of Law* Hardcover. The Foundation Press, Third Edition
- The Guardian. 9/12/1981. *Robot kills factory worker*. From the Guardian archive, <https://www.theguardian.com/theguardian/2014/dec/09/robot-kills-factory-worker>
- O Parlamento Europeu e o Conselho Da União Europeia. 13/12/1999. *Directiva 1999/93/Ce do Parlamento Europeu E do Conselho, relativa a um quadro legal*

comunitário para as assinaturas electrónicas. Jornal Oficial das Comunidades Europeias,

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:31999L0093&from=PT>

- O Parlamento Europeu e o Conselho Da União Europeia. 8/06/2000. *Directiva 2000/31/Ce Do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa a certos aspectos legais dos serviços da sociedade de informação, em especial do comércio electrónico, no mercado interno (Directiva sobre comércio electrónico)*. Jornal Oficial das Comunidades Europeias, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32000L0031&from=PT>
- Gerhard Schmid. 11/07/2001. *Relatório da Comissão Temporária sobre o Sistema de Intercepção ECHELON*, Parlamento Europeu, <https://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A5-2001-0264+0+DOC+XML+V0//PT>
- Howard Gardner. 07/2002. *A Nova Ciência da Mente: Uma história da revolução cognitiva*. Relógio D'Água
- Floris Bex, Henry Prakken, Chris Reed e Douglas Walton. 10/2003. *Towards a Formal Account of Reasoning about Evidence: Argumentation Schemes and Generalisations*. Utrecht University, <http://www.cs.uu.nl/groups/IS/archive/henry/ailaw04.pdf>
- Karl N Llewellyn. 1/05/2005. *The Bramble Bush: The Classic Lectures on the Law and Law School*. Oxford University Press.
- Edward H. Levi. 06/2005. *Uma Introdução ao Raciocínio Jurídico*. Martins Fontes.
- Thomas F. Gordon. 2/10/2008. *Computable Models of the Law: Languages, Dialogues, Games, Ontologies*. Springer, pp. 162-184
- A Mesa Do Parlamento Europeu. 4/05/2009. *Regulamento Do Stoa*. Parlamento Europeu. https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/160579/1167575_pt.pdf
- Microsoft. 01/02/2010. Microsoft Azure, software de plataforma, em código aberto para o SDKs do cliente, <https://azure.microsoft.com/pt-pt/overview/ai-platform/>
- Eduardo Vera Cruz Pinto. 05/2010. *Curso Livre de Ética e Filosofia do Direito*. Principia.

- Douglas Walton. 10/2010, *Argumentation Methods For Artificial Intelligence In Law*. Springer-Verlag Berlin And Heidelberg Gmbh & Co. Kg.
- Montesquieu. 02/2011. *Do Espírito das Leis*. Edições 70.
- Patrick Lin, Keith Abney e George A. Bekey. 12/2011. *Robot Ethics: The Ethical and Social Implications of Robotics*. The MIT Press.
- Lisa Shay, Woodrow Hartzog, 4/2/2012. John Nelson, Dominic Larkin, and Gregory Conti. *Confronting Automated Law Enforcement*. ROBOTICS & AUTOMATION MAGAZINE, <http://robots.law.miami.edu/wp-content/uploads/2012/01/Shay-EtAl-ConfrontingAutomatedLawEnf.pdf>
- Thomas Dreier, Indra Spiecker genannt Döhmann. 27/11/2012. *Legal aspects of service robotics*. Poiesis & Praxis, pp. 201-217 (213), https://www.researchgate.net/publication/233889616_Legal_aspects_of_service_robotics
- Neil Richards e William Smart. 10/05/2013. How should the law think about robots? Washington University in St. Louis, p. 21, https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID2263363_code400644.pdf?abstractid=2263363&mirid=1
- Pagallo, Ugo. 31/05/2013. *The Laws of Robots: Crimes, Contracts, and Torts*. Springer, pp. 163-164.
- Benedita Mac Crorie. 10/2013. *Os Limites da Renúncia a Direitos Fundamentais nas Relações entre Particulares*. Edições Almedina, pp. 191 e ss.
- António Arnaut. 2/2014. *Iniciação à advocacia: História – Deontologia e Questões Práticas*. Coimbra Editora, 11ª primeira edição, revista- reimpressão.
- James J. Hughes. 02/2014. *A Strategic Opening for a Basic Income Guarantee in the Global Crisis Being Created by AI, Robots, Desktop Manufacturing and BioMedicine*. Journal of Evolution and Technology, Vol. 24 Issue 1, pp 45-61, <https://jetpress.org/v24/hughes2.htm>
- O Parlamento Europeu e o Conselho Da União Europeia. 16/04/2014. *Diretiva 2014/55/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa à faturação eletrónica nos contratos públicos*. Jornal Oficial das Comunidades Europeias, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0055>
- Byung-Chul Han. 10/2014. *A Sociedade de Transparência*. Relógio d' Água.
- Byung-Chul Han. 10/2014. *A Sociedade do Cansaço*. Relógio D'Água.

- J. J. Gomes Canotilho, Vital Moreira. 10/2014. *Constituição da República Portuguesa Anotada Vol I LIVRO Artigos 1º a 107º (4ª Edição Revista - Reimpressão), artigo 67º*. Coimbra Editora.
- J. J. Gomes Canotilho, Vital Moreira. 10/2014. *Constituição da República Portuguesa Anotada Vol I, Artigo 1º e Artigos 9º, alínea b) e alínea d)*. Coimbra Editora
- J. J. Gomes Canotilho, Vital Moreira. 10/2014. *Constituição da República Portuguesa otada Vol I, Artigo 35º*. Coimbra Editora
- J. J. Gomes Canotilho, Vital Moreira. 10/2014. *Constituição da República Portuguesa Anotada Vol I LIVRO Artigos 58º (Direito ao Trabalho) (4ª Edição Revista - Reimpressão), artigo 67º*. Coimbra Editora.
- J. J. Gomes Canotilho, Vital Moreira. 10/2014. *Constituição da República Portuguesa Anotada Vol I LIVRO Artigos 1º a 107º (4ª Edição Revista - Reimpressão), artigo 70º*. Coimbra Editora.
- J. J. Gomes Canotilho, Vital Moreira. 10/2014. *Constituição da República Portuguesa Anotada Vol I LIVRO Artigos 1º a 107º (4ª Edição Revista - Reimpressão), artigo 35º /1, artigo 48º/2, artigo 65º*. Coimbra Editora.
- J. J. Gomes Canotilho, Vital Moreira. 10/2014. *Constituição da República Portuguesa Anotada Vol II LIVRO Artigos 107º a 296º (4ª Edição Revista - Reimpressão), artigo 211(Competencia e Especialização dos Tribunais Judiciais*. Coimbra Editora.
- J. J. Gomes Canotilho, Vital Moreira. 10/2014. *Constituição da República Portuguesa Anotada Vol II Livro Artigos 108º a 296º (4ª Edição Revista - Reimpressão), artigo 208º*. Coimbra Editora.
- J. J. Gomes Canotilho, Vital Moreira. 10/2014. *Constituição da República Portuguesa Anotada Vol II LIVRO Artigos 107º a 296º (4ª Edição Revista - Reimpressão), artigo 268*. Coimbra Editora.
- Alexandre Sousa Pinheiro. 01/2015. *Privacy e Protecção de Dados Pessoais: A Construção Dogmática do Direito à Identidade Informacional*. AAFDL.
- Dan Priel e Charlez Bazun. 03/2015. *Legal realism and natural law*. M. Del Mar & M. Lobban, Research Paper No. 14 Vol. 11/ Issue, <https://digitalcommons.osgoode.yorku.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=1092&context=olsrps>

- Rodrigues, L. Barbosa e Carneiro, Soares Alberto. 04/2015. *Direitos Humanos. Textos Fundamentais (2ª Edição)*. Quid Juris.
- Jorge Pereira da Silva. 05/2015. Deveres do Estado de Protecção de Direitos Fundamentais. Universidade Católica Editora, pp. 20 e ss.
- Eduardo Vera Cruz Pinto. 19/05/2015. *O futuro da justiça*. Nova Vega.
- CNN Business. 10/09/2015. *The Hyperloop is easy, my interns can do it*. YouTube.
- Fox Business. 01/2016. *One-On-One with Bill Gates*. YouTube, <https://youtu.be/EmfrMKLwr3k>
- Ryan Calo, A. Michael Froomkin, Ian Kerr. 01/2016. *Robot Law, Intellectual Property Law*. Edward Elgar Publishing Limited, pp. 306-329
- Gaïté Lyrique. 7/04/2016. *En compagnie des robots*. 1ER PARALLELE.
- Paulo de Sousa Mendes. jan.-jun. 2016. *Anatomia do crime, N.º 3*. Almedina, pp. 117-127.
- Wolfgang Kerber. 10/2016. *A New (Intellectual) Property Right for Non-Personal Data? An Economic Analysis*. Econstor, ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft Leibniz Information Centre for Economics, pp 4-33, <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/155649/1/870294326.pdf>
- Parlamento Europeu. 27/1/2017. *Relatório que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica (2015/2103(INL))*. Parlamento Europeu, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005_PT.html
- Matt McFarland. 21/04/2017. *Elon Musk's new plan to save humanity from AI*. CNN Business, 21/04/2017.
- <https://money.cnn.com/2017/04/21/technology/elon-musk-brain-ai/index.html>
- David Silva Ramalho. 05/2017. *Métodos Ocultos de Investigação Criminal em Ambiente Digital*. Edições Almedina
- Xavier Oberson. 04/07/2017. *Taxing Robots? From the Emergence of an Electronic Ability to Pay to a Tax on Robots or the Use of Robots*. IBFD, https://www.ibfd.org/sites/ibfd.org/files/content/pdf/wtj_2017_02_int_3_SeptNnewsletter.pdf
- Santos Justo. 10/2017. *Manual de Contratos Civis: Vertentes Romana e Portuguesa (Direito de Propriedade)*. Petrony Editora, p.
- Maroc, 10/2017), <http://w.revue-eti.net/index.php/eti/article/viewFile/117/pdf>

- Gerd Leonhard. 17/10/2017. *Towards Exponential Growth*. BUSINESSTRANSFORMATION SUMMIT 2017, http://www.apg.pt/downloads/file1085_pt.pdf
- EL Tiempo. 15/11/2017. *Red de videovigilancia más grande del mundo transforma a China en casa de Gran Hermano*. Youtube, https://www.youtube.com/watch?v=jxoRH7IIC8I&feature=emb_logo
- <https://pt.unesco.org/courier/2018-3/em-direcao-um-codigo-etica-global-pesquisa-em-inteligencia-artificial>
- Comissão Europeia. 23/4/2018. *Reforço da proteção dos denunciantes à escala da EU*. Bruxelas, COM(2018) 214 final, <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/PT/COM-2018-214-F1-PT-MAIN-PART-1.PDF>
- UNESCO. 05/2018. *Em direção a um código de ética global para pesquisa em inteligência artificial*. UNESCO.
- John Henry Merryman e Rogelio Pérez-Perdomo. 10/2018. *The Civil Law Tradition: An Introduction to the Legal Systems of Europe and Latin America*. Stanford University Press, Fourth Edition
- Jacob Turner. 12/2018. *Robot rules: Regulating Artificial Intelligence In The 21st Century*. Springer International Publishing AG
- Kai-Fu-Lee. 05/2019. *As superpotências da Inteligência Artificial*. Relógio D'Água.
- La Republica. 16/05/2019. *Il personale è digitale, La Rete controlla le nostre vite ed è la forma ultima del potere. Ecco perché dobbiamo sapere tutto del caso Huawei*. La Republica, https://rep.repubblica.it/pwa/commento/2019/05/16/news/il_personale_e_digital_e-226467183/
- Catherine Barnard. 22/08/2019. *The Substantive Law of the EU: The Four Freedoms* Oxford University Press, pp. 557 e ss, <https://global.oup.com/academic/product/the-substantive-law-of-the-eu-9780198830894?cc=pt&lang=en&>
- Barreto Menezes Cordeiro. 01/2020. *Direito da Proteção de Dados. À Luz do RGPD e da Lei nº 58/2019*. Almedina

- MDPI. 8 January 2020. *Artificial Intelligence and Machine Learning Applications in Smart Production: Progress, Trends, and Directions*. Sustainability, <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/2/492/pdf>
- Mohamed Boukherouk Rachid Ed-dali Youness Dbibirha. 02/2020. *Sharing Tourism and Its Impact on Hospitality Management in Essaouira: Analysis of the Evolution of Booking.com and Airbnb*. Springer International Publishing.
- Serviço de Publicações Europeias. 19/2/2020. *Livro Branco sobre a inteligência artificial - Uma abordagem europeia virada para a excelência e a confiança*. COMISSÃO EUROPEIA, Bruxelas, , COM(2020), 65 final), <https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/ac957f13-53c6-11ea-aece-01aa75ed71a1>
- Vaticano News. 26/02/2020. Não à ditadura do algoritmo! Vaticano News, <https://www.vaticannews.va/pt/vaticano/news/2020-02/vaticano-encontro-inteligencia-artificial-dom-vincenzo-paglia.html>
- Stephen Hawking. 03/2020. Breves Respostas às Grandes Perguntas. Editorial Planeta, p.207
- Paolo Giordano. 04/2020, *Frente ao Contágio*. Relógio D'Água.
- Comissão Europeia. 15/05/2020. Introduzir o rendimento básico incondicional (RBI) em toda a UE. Jornal Oficial da União Europeia, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020D0674&from=EN>
- Slavoj Žižek. *Pandemia que Abalou o Mundo*. (Relógio D'Água, 05/2020)
- Marcus du Sautoy. 07/2020. *O Código da Criatividade*. Temas & Debates.
- Conselho Europeu, Conselho da União Europeia. 2/10/2020. *Um futuro digital para a Europa (informação gerais)*. (Reunião extraordinária do Conselho Europeu, 1 e 2), <https://www.consilium.europa.eu/pt/policies/a-digital-future-for-europe/>
- European justice. 06/10/2020. *Identificador europeu da jurisprudência (ECLI)*. Europa EU, https://e-justice.europa.eu/content_european_case_law_identifier_ecli-175--maximize-pt.do
- Conselho Europeu, Conselho da União Europeia. 22/10/2020. *Posição do Conselho em primeira leitura tendo em vista a adoção do regulamento relativo*

à obtenção de provas. Brussels,

<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9889-2020-INIT/en/pdf>

- Conselho Europeu, Conselho da União Europeia. 22/10/2020. *Posição do Conselho em primeira leitura tendo em vista a adoção do regulamento relativo à obtenção de provas*. Brussels,
<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9890-2020-INIT/en/pdf>
- Max Tegmark. 10/2019. *Life 3.0: Ser-se Humano Na Era da Inteligência Artificial*. Dom. Quixote, pp. 383-428.