



## Universidades Lusíada

Ramos, Nuno André Novo, 1991-

### **Responsabilidade civil em dano causado por mecanismo dotado de inteligência artificial**

<http://hdl.handle.net/11067/5246>

#### **Metadados**

<b>Data de Publicação</b>	2020
<b>Resumo</b>	<p>Este trabalho tem como primordial objectivo explorar, de forma simples e com uma linguagem acessível os problemas que podem vir a surgir na atribuição de responsabilidade civil pelos danos causados por Mecanismos de Inteligência Artificial. Para isso, começamos por tentar definir o que é a Inteligência Artificial, como actua, onde actua e quais as áreas onde esta irá ser mais notada. Fazemos um paralelismo entre a definição de Robot e a de Inteligência Artificial e mostramos porque é que são do...</p> <p>The main objective of this work is to explore, in a simple and accessible language, the problems that may arise in the attribution of tort liability for damages caused by Artificial Intelligence Mechanisms. So, we start by trying to define what Artificial Intelligence really is, how it acts, where it acts, and which areas their actions will have a bigger impact. We make a parallelism between the definition of Robot and the definition of Artificial Intelligence, in order to show why they are two...</p>
<b>Palavras Chave</b>	Inteligência artificial - Direito e legislação, Robótica - Direito e legislação, Responsabilidade do produtor
<b>Tipo</b>	masterThesis
<b>Revisão de Pares</b>	Não
<b>Coleções</b>	[ULL-FD] Dissertações

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-04-24T18:09:11Z com informação proveniente do Repositório



UNIVERSIDADE LUSÍADA

FACULDADE DE DIREITO

Mestrado em Direito

**Responsabilidade civil em dano causado por mecanismo  
dotado de inteligência artificial**

**Realizado por:**  
Nuno André Novo Ramos

**Orientado por:**  
Prof. Doutor José Alberto Rodriguez Lorenzo González

**Constituição do Júri:**

Presidente: Prof.<sup>a</sup> Doutora Maria Eduarda de Almeida Azevedo  
Orientador: Prof. Doutor José Alberto Rodriguez Lorenzo González  
Arguente: Prof.<sup>a</sup> Doutora Ana Maria Correia Rodrigues Prata

Dissertação aprovada em: 4 de Março de 2020

Lisboa

2019



UNIVERSIDADE LUSÍADA

FACULDADE DE DIREITO

Mestrado em Direito

Responsabilidade civil em dano causado por  
mecanismo dotado de inteligência artificial

Nuno André Novo Ramos

Lisboa

Outubro 2019



UNIVERSIDADE LUSÍADA

FACULDADE DE DIREITO

Mestrado em Direito

Responsabilidade civil em dano causado por  
mecanismo dotado de inteligência artificial

Nuno André Novo Ramos

Lisboa

Outubro 2019

Nuno André Novo Ramos

## Responsabilidade civil em dano causado por mecanismo dotado de inteligência artificial

Dissertação apresentada à Faculdade de Direito da Universidade Lusíada para a obtenção do grau de Mestre em Direito.

Área científica: Ciências Jurídico-Civilísticas

Orientador: Prof. Doutor José Alberto Rodriguez Lorenzo González

Lisboa

Outubro 2019

## Ficha Técnica

**Autor** Nuno André Novo Ramos  
**Orientador** Prof. Doutor José Alberto Rodriguez Lorenzo González  
**Título** Responsabilidade civil em dano causado por mecanismo dotado de inteligência artificial  
**Local** Lisboa  
**Ano** 2019

### Mediateca da Universidade Lusíada - Catalogação na Publicação

RAMOS, Nuno André Novo Ramos, 1991-

Responsabilidade civil em dano causado por mecanismo dotado de inteligência artificial / Nuno André Novo Ramos ; orientado por José Alberto Rodriguez Lorenzo González. - Lisboa : [s.n.], 2019. - Dissertação de Mestrado em Direito, Faculdade de Direito da Universidade Lusíada.

I - GONZALÉZ, José A.R. Lorenzo, 1965-

#### LCSH

1. Inteligência artificial - Direito e legislação
2. Robótica - Direito e legislação
3. Responsabilidade do produtor
4. Universidade Lusíada. Faculdade de Direito - Teses
5. Teses - Portugal - Lisboa

1. Artificial intelligence - Law and legislation
2. Robotics - Law and legislation
3. Products liability
4. Universidade Lusíada. Faculdade de Direito - Dissertations
5. Dissertations, Academic - Portugal - Lisbon

#### LCC

1. K954.C66 R36 2019



**Universidade Lusíada de Lisboa**

**RESPONSABILIDADE CIVIL EM DANO CAUSADO POR  
MECANISMO DOTADO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

**Nuno André Novo Ramos**

Dissertação Para a Obtenção do Grau de Mestre

Orientador: **Professor Doutor José Alberto González**

Mestrado em Ciências Jurídico – Civilísticas





Lisboa, 2019

## **AGRADECIMENTOS**

**Um Obrigado**

**Ao meu Orientador, o Professor Doutor José Alberto González**

**À Minha *Alma Mater*, a Universidade Lusíada de Lisboa**

**À Cristina**

**Ao meu irmão Pedro**

**E acima de tudo, e por tudo, aos meu Pais**



## RESUMO

### **Responsabilidade Civil em dano causado por mecanismo dotado de Inteligência Artificial**

Nuno André Novo Ramos

Este trabalho tem como primordial objectivo explorar, de forma simples e com uma linguagem acessível os problemas que podem vir a surgir na atribuição de responsabilidade civil pelos danos causados por Mecanismos de Inteligência Artificial. Para isso, começamos por tentar definir o que é a Inteligência Artificial, como actua, onde actua e quais as áreas onde esta irá ser mais notada. Fazemos um paralelismo entre a definição de Robot e a de Inteligência Artificial e mostramos porque é que são dois conceitos distintos, que não se devem confundir nem ter um tratamento jurídico igual.

À medida que vamos avançando neste trabalho, deixamos de parte as definições e conceitos, e avançamos para a contextualização do mesmo, de forma a conseguir explorar as intersecções entre o Direito e a Robótica. Tentando sempre discutir as diversas opiniões doutrinárias com base em vários artigos de opinião e fontes bibliográficas, sejam nacionais ou estrangeiras. Discutindo a questão da Responsabilidade Civil, da própria atribuição de personalidade jurídica a estes mecanismos. Abordamos ainda questões Éticas e laborais, como duas bandeiras estipuladoras de limites àquele que poderia ser o avanço desconcertado da Inteligência Artificial.

Por fim, um escrutínio à Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de Fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre robótica, e ainda ao “*Automated and Electric Vehicles Act*”, que são, até à data, os dois exercícios legislativos mais relevantes sobre a temática dos mecanismos autónomos.

Feita a reflexão sobre os recursos jurídicos existentes, conclui-se que, apesar de ainda ser cedo para a criação de um ramo autónomo do Direito ou da atribuição de personalidade jurídica a estes mecanismos, estamos longe de atingir a salvaguarda plena dos cidadãos e da sociedade no que diz respeito a este tema.

**Palavras-chave:** Algoritmos, Dano, *Deep Learning*, Direito da Responsabilidade Civil, Ética, Inteligência Artificial, *Machine Learning*, Mecanismos Autônomos, Personalidade Jurídica, Proprietário, Robot, União Europeia, Utilizador

## **ABSTRACT**

### **Civil Tort Liability in damage caused by a mechanism with Artificial Intelligence**

Nuno André Novo Ramos

The main objective of this work is to explore, in a simple and accessible language, the problems that may arise in the attribution of tort liability for damages caused by Artificial Intelligence Mechanisms.

So, we start by trying to define what Artificial Intelligence really is, how it acts, where it acts, and which areas their actions will have a bigger impact. We make a parallelism between the definition of Robot and the definition of Artificial Intelligence, in order to show why they are two distinct concepts, and that they should not be confused or have equal legal treatment.

As we move forward in this work, we leave the definitions and concepts aside, and move towards the contextualization of it, in order to explore the intersections between Law and Robotics. Always trying to discuss the different opinions of the doctrine, based on several opinion articles, various bibliographic sources, whether national or foreign while discussing the issue of Civil Tort Liability, and the attribution, or not, of legal personality to these mechanisms. We also address Ethics and the impact on the labor tissue, such as two flags that should set limits and boundaries to what could be the disconcerted advance of Artificial Intelligence.

Finally, we will make some comments on the European Parliament Resolution of 16 February 2017, which contains recommendations to the Commission on Civil Law provisions on robotics, as well as the “Automated and Electric Vehicles Act”, which are to date, the two most relevant legislative exercises on the subject of autonomous mechanisms.

After the reflection on existing legal means, it is concluded that, although it is still early for the conception of an autonomous branch of law, we are far from achieving the full safeguard of citizens and society with regard to this topic.

**Keywords:** Algorithms; Damage; *Deep Learning*; Civil Tort Liability; Ethics; Artificial Intelligence; *Machine Learning*; Autonomous Mechanims; Legal Personality; Owner; Robot; European Union; User

## **ABREVIATURAS**

**CC** – Código Civil Português

**CCR** – Código Civil Russo

**CFR** – Conforme

**CRP** – Constituição da República Portuguesa

**IA** – Inteligência Artificial

**IVA** – Imposto sobre o Valor Acrescentado

**UNCITRAL** – Comissão das Nações Unidas para o Direito Comercial Internacional





# ÍNDICE

1. Introdução .....	13
2. A Inteligência Artificial .....	15
2.1. O que é a Inteligência Artificial .....	16
2.2. Onde está a Inteligência Artificial .....	20
2.2.1 – Medicina .....	21
2.2.2 – Advocacia .....	23
2.2.3 – Transportes.....	25
2.2.4 Segurança .....	27
2.2.5 Emprego .....	29
2.3 – Diferença entre Robot e Inteligência Artificial .....	31
2.4 – A importância dos algoritmos .....	33
2.4.1 – <i>Machine Learning</i> versus <i>Deep Learning</i> .....	34
3 - A Personalidade Jurídica .....	35
3.1 – Fundamentos da Personalidade – Personalidade Singular versus Personalidade Colectiva.....	36
3.2 – Personalidade Jurídica nos mecanismos de Inteligência Artificial .....	40
3.3 – Considerações finais relativas à atribuição de Personalidade Jurídica aos mecanismos dotados de Inteligência Artificial.....	47
4 – Princípios basilares da Responsabilidade Civil .....	49
5. Responsabilidade Civil em caso de dano provocado por mecanismos dotados de Inteligência Artificial .....	53
5.1. Responsabilidade do Produtor.....	57
5.2 Responsabilidade do Proprietário ou Utilizador .....	62
5.2.1 Responsabilidade do Proprietários ou Utilizador como responsabilidade do Comitente?.....	65
5.3 Responsabilidade da Pessoa Colectiva.....	69

5.4 Considerações Finais Relativas à Responsabilidade Civil de danos provocados por mecanismos dotados de Inteligência Artificial .....	71
6 – A Ética e a Inteligência Artificial: Os desafios da crescente utilização destes mecanismos..	73
7 – União Europeia .....	79
7.1 - A Resolução do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017, com recomendações à Comissão de Direito Civil sobre robótica .....	80
7.1.1 – Considerações .....	81
7.2 – “Automated and Electric Vehicles Act” .....	86
8 – Conclusões.....	89
9 – Bibliografia.....	91

## 1. INTRODUÇÃO

No ano de 2005, alguém achava possível que seu automóvel iria curvar sozinho na auto-estrada? Alguém achava que um carrinho de compras seria capaz de nos seguir pelos corredores do supermercado, auxiliando-nos nas compras mensais? Alguém podia imaginar que os nossos telemóveis seriam duzentas vezes superiores aos computadores que meteram o homem na lua e, assim, capazes de gerir as nossas agendas, marcar ou desmarcar reuniões, tornando-se em completos assistentes pessoais?

Estas perguntas são retóricas, porque certamente que muita gente já era capaz de prever os avanços que a tecnologia iria ter mas, passados quase quinze anos, aquilo que era ficção científica e que apenas no imaginário humano era possível, hoje faz parte do nosso dia-a-dia.

Neste trabalho proponho-me a fazer uma breve reflexão, numa linguagem acessível, sobre quais os moldes e os caminhos que o Direito poderá seguir no que diz respeito à Responsabilidade Civil, quando existam danos e os mesmos sejam causados por Mecanismos de Inteligência Artificial. Fazendo uma análise não apenas teórica mas tentando que tenha sempre que possível uma representação prática, recorrendo à realidade jurídica actual e procurando antecipar quais as transformações que podem vir a acontecer dado os avanços constantes da tecnologia.

Os agentes da justiça devem urgentemente debruçar um pouco da sua atenção para as tecnologias emergentes pois é um facto que, quanto mais depressa tivermos consciência, enquanto sociedade, que estas tecnologias vieram para ficar, melhor será a nossa adaptação às mesmas e, por arrasto, melhor e mais adequada será a evolução jurídica para acompanhar a mesma.

Ao longo deste trabalho não vamos deixar de analisar a Resolução adoptada pelo Parlamento Europeu a 16 de Fevereiro de 2017, com recomendações à Comissão Europeia sobre as regras do Direito Civil sobre robótica, onde é dado aquele que, a meu ver, pode ser considerado o primeiro impulso para uma verdadeira proposta legislativa sobre as questões jurídicas relacionadas com o desenvolvimento da robótica e da Inteligência Artificial. Esta resolução representa ainda uma tomada de posição da União Europeia que assume não querer estar na frente da corrida à Inteligência Artificial, deixando esse desígnio para potências como a China, os

Estados Unidos e até a Rússia, mas apostando, por outro lado, numa implementação concertada, ética e bem regulamentada.

Faremos também uma análise do “*Automated and Electric Vehicles Act*” que, apesar de não fazer uma reflexão sobre toda a Inteligência Artificial, frisa sobre a utilização diária dos automóveis autónomos, expondo um leque de soluções que deverão ser utilizadas na implementação de regulação dos mecanismos possuidores de IA.

Tudo isto para que possamos perceber, da melhor maneira possível, quem deverá, e de que forma, responder pelos danos que possam ser causados, tentando conciliar sempre a compensação dos danos com a intenção responsabilizadora que é apanágio do Instituto da Responsabilidade Civil.

## **2. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

Até aos dias de hoje, a programação de computadores já permitia reproduzir e descrever detalhadamente as etapas necessárias para que um computador realizasse certa tarefa e, assim, alcançasse um determinado objectivo. Não era, contudo, possível a um computador realizar algo que o seu programador não soubesse ele próprio executar ou não tivesse dado instruções para isso mesmo.

Hoje tudo mudou. A IA permite que os programas de computador sejam criativos e capazes de desenvolver eles próprios a habilidade de desempenhar tarefas e acções, chegando a resultados que os seus criadores não conseguiriam alcançar e, por vezes, não conseguiriam prever.

A capacidade de acumular experiências, extrair lições, aprender e principalmente agir de forma independente, eram características diferenciadoras do ser humano. Mas hoje vivemos uma revolução na nossa civilização, uma que há pouco tempo atrás achávamos que estava restrita aos filmes de ficção científica. A tecnologia permite actualmente, por meio de algoritmos e programação informática, mimetizar a capacidade humana de aprender, de uma forma que ainda não conhece limites teóricos.

A esta revolução que vivemos hoje, damos o nome de Inteligência Artificial.

## 2.1. O QUE É A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

John McCarthy<sup>1</sup> definiu a Inteligência Artificial como “*The science and engineering of making intelligent machines, especially intelligent computer programs. It is related to the similar task of using computers to understand human intelligence, but AI does not have to confine itself to methods that are biologically observable*”.

A definição de John McCarthy é sempre uma referência em qualquer estudo sobre a IA, contudo, é impossível nos dias de hoje encontrar uma definição estanque de IA. É um conceito que se vai actualizando à medida que surge um novo objectivo para estes mecanismos ou quando um anterior objectivo é ultrapassado. Com o actual estado da arte, podemos definir a IA como “a capacidade de um computador digital, ou de um robot controlado por um outro computador, de realizar tarefas que são regra geral associadas a seres inteligentes”<sup>2</sup>.

Importa aqui fazer uma distinção entre a IA e, o convencional, e quase antiquado, algoritmo. Sem desprimor de aprofundarmos esta matéria mais adiante neste trabalho, podemos dizer que a distinção faz-se precisamente na já falada habilidade de aprender, através de experiências, de tentativa e erro (tal como qualquer ser humano autodidacta).

A isto chamamos de “*machine learning*” que permite ao mecanismo de IA agir de forma diferente em situações semelhantes, consoante a sua experiência anterior. Por outro lado, temos o chamado “*deep learning*”, que consiste nas técnicas de racionalização e de desenvolvimento cognitivo que permite aos sistemas de programação desenvolver a tão apregoada capacidade racional. Quanto mais informação exterior e estímulos o mecanismo receber através de sensores e tecnologias de recolha de informação, maior será a sua curva de aprendizagem, e assim a sua aptidão para realizar tarefas que vão muito além das quais foi inicialmente programado. Quando um robot, possuidor de IA, recebe um desafio, este não se limita a seguir certos passos “*step by step*” para chegar a uma determinada conclusão. Mas sim, executa uma recolha extensiva de toda a informação que o rodeia, conjuga a mesma e descobre qual o melhor caminho para chegar à solução.

---

<sup>1</sup> Professor na Universidade de *Stantford*, foi considerado um dos pais da inteligência artificial e o responsável pela designação que passou a ser atribuída a essa área do conhecimento.

<sup>2</sup> Definição não literal, retirada e traduzida da *Encyclopedia Britannica*, disponível em: <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>

Ao longo do tempo, a pesquisa e o estudo da IA concentrou-se essencialmente em cinco elementos diferenciadores que constituem qualquer mecanismo possuidor de IA, nomeadamente a capacidade de aprendizagem, a capacidade de raciocínio, a habilidade de resolver problemas, de os perceber e, por fim, o uso da linguagem.<sup>3</sup>

Vamos tentar explicar cada uma destas características que fazem da IA uma tecnologia literalmente sem limitações.

Existem várias formas de aprendizagem que podem ser aplicadas à IA. O mais usual e ainda o mais utilizado é o da tentativa e erro. Exemplo pragmático será o de um programa de computador que recorre a um algoritmo para nos vencer num jogo de xadrez instalado no nosso telemóvel. Este algoritmo irá armazenar a solução utilizada e, na próxima vez que a mesma jogada se desenrole, o mesmo irá avançar para uma solução. Esta memorização, que parece simples, não é mais que uma aprendizagem mecanizada, um método de *“rote learning”*. Mais exigente e desafiador, obrigando a recorrer a algoritmos possuidores de *deep learning* (que vamos abordar adiante neste trabalho), é um método que recorre à generalização. Este método envolve a aplicação de experiências passadas em novas situações análogas.

A capacidade de raciocinar é sem dúvida a característica mais diferenciadora, mas igualmente a mais complexa, da IA. Podemos dizer que raciocínio é a capacidade de deduzir algo através de uma informação que nos é dada<sup>4</sup>. A grande questão relativa ao raciocínio mecânico integrado na IA prende-se com o facto de, no caso do raciocínio dedutivo, a verdade das premissas garante a verdade da conclusão, enquanto no caso indutivo, a verdade da premissa não resulta necessariamente numa conclusão certa. O raciocínio indutivo é comum nas ciências, com a recolha de dados experimentais, para obter uma descrição e conseguir prever um comportamento no futuro. Por outro lado, o raciocínio dedutivo é mais comum na matemática, onde diversas estruturas elaboradas de teoremas irrefutáveis são construídas a partir de um reduzido conjunto de axiomas e regras básicas. Tem existido uma evolução considerável no que diz respeito à programação destes mecanismos, principalmente no que diz respeito à evolução do raciocínio dedutivo. Contudo, ainda há muito a evoluir para que se chegue mais longe do que o simples desenho de inferências

---

<sup>3</sup> *“Learning, reasoning, problem solving, perception, and using language.”*

<sup>4</sup> Perceber que, se vários acidentes foram causados por falhas de um instrumento, podemos concluir que esse acidente foi causado por esse instrumento.

dedutivas e, assim, conseguir que os mesmos facultem soluções para certas tarefas. Este é um dos maiores desafios que a IA ainda enfrenta.

O que nos conduz para a questão da capacidade de resolver problemas. Particularmente na IA, podemos caracterizar a mesma como uma procura constante e sistemática do caminho para a solução de um certo problema por intermédio de um leque interminável de acções possíveis para atingir uma determinada solução. Estes métodos de solução de problemas são divididos em métodos de finalidade geral ou métodos de finalidade especial. Estes últimos exploram recursos mais específicos dentro de um determinado problema, enquanto a finalidade geral é utilizada numa maior variedade de problemas, como por exemplo, programar um robot a andar em diferentes direcções ou um avatar num jogo para consola a executar o pedido que fazemos através dos controlos.

E como é que estes mecanismos analisam a existência de um problema? Através da sua capacidade de os perceberem por intermédio de diversos sensores, recebendo a informação e decompondo-a em várias relações e espectros espaciais. Esta leitura não é nem de fácil explicação, nem de fácil tratamento, pois depende do ângulo em que o objecto é visto, da direcção, da luz e de outros factores que irão ter impacto no campo circundante do objecto.

Nos dias de hoje, a percepção artificial que estes mecanismos já atingiram permite que os próprios sensores ópticos consigam identificar indivíduos, aos automóveis autónomos conduzir e evitar objectos em estradas abertas e, aos aspiradores, aspirar as nossas casas sem que batam em obstáculos.

Por fim, chegamos à linguagem. Quando falamos de linguagem, não estamos a falar necessariamente de palavras escritas ou faladas, por exemplo, os sinais de trânsito e os *emojis* que utilizamos nas nossas mensagens escritas. Existe, no entanto, uma característica importante das “linguagens humanas”, a sua produtividade. Uma linguagem produtiva permite formular uma série de frases ilimitadas.

Ainda não é possível, aos dias de hoje, colocar mecanismos de IA a falar com um ser humano. O que acontece com mecanismos como a conhecida SOPHIA<sup>5</sup> não é um diálogo, mas sim uma interacção em que um programa é capaz de perceber a linguagem e, com recurso a algoritmos, atribuir uma resposta “tipo” para aquela frase

---

<sup>5</sup> Conhecido robot humanóide capaz de “interagir” com seres humanos, disponível em: <https://www.hansonrobotics.com/sophia/>



em questão. Não será fácil aceitar se, mesmo possuindo um nível de envolvimento elevado com a língua humana, estes mecanismos serão ou não tidos em conta como alguém que compreende ou apenas alguém que interage. Para podermos afirmar que alguém, ou algo, compreende a nossa língua, considero que é preciso ter uma aprendizagem da mesma, inserido numa comunidade e não apenas por reflexos interactivos, fruto de uma vasta e interminável base de dados.

A IA veio para ficar e, como vamos ver, está em todas as tarefas que realizamos, nas profissões que exercemos, na nossa casa e no nosso local de trabalho. É já uma realidade embutida na nossa sociedade.

## 2.2. ONDE ESTÁ A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Em 2019, é quase redundante fazer esta pergunta. Todos nós já estamos familiarizados com a presença dos robots no nosso dia-a-dia. Temos veículos autónomos que nos conduzem, temos robots que nos assistem nas nossas cirurgias, que organizam os nossos dias e robots que nos ajudam nas nossas compras. Verdade seja dita que, sem dar conta, a Inteligência Artificial e os Mecanismos Autónomos, “invadiram” as nossas casas, chegando ao ponto de nos influenciar, até em certas tomadas de decisões importantes.

Este crescimento da utilização dos sistemas de IA em aplicações práticas é sem dúvida recente e deve-se à evolução das técnicas de *Machine Learning*; ao incremento dos fenómenos dos *Big Data* (veio permitir que os sistemas já desenvolvidos tenham acesso a uma enorme quantidade de dados que utilizam para seu próprio desenvolvimento); ao desenvolvimento das técnicas de *Deep Learning*; ao desenvolvimento de questões vulgarmente denominadas de *Hardware*, como sensores e sistemas de reconhecimento de objectos. Matéria que vamos aprofundar um pouco mais adiante neste trabalho.

Neste capítulo iremos analisar as áreas da sociedade onde a IA actua e vai actuar, para que possamos posteriormente perceber quais os possíveis reflexos destas novas tecnologias, nomeadamente ao nível de responsabilidade civil.

### 2.2.1 – MEDICINA

Começamos pela área da Medicina, porque será talvez aquela que irá ter uma maior evolução e um benefício real para a sociedade (não directamente ligado ao conforto enquanto luxo, mas sim ligado à saúde, qualidade dos cuidados e até longevidade). Ao mesmo tempo, poderá também ser na medicina que mais questões podem vir a surgir.<sup>6</sup>

Vários estudos apontam que as aplicações de IA têm o potencial necessário para reduzir mundialmente e em grande escala os gastos dos sistemas de saúde, não só reduzindo custos directos, mas tornando mais eficazes o atendimento e tratamentos realizados pelos médicos.<sup>7</sup> As aplicações destas novas tecnologias são tão diversas quanto impensáveis, desde o auxílio de robots aos profissionais de saúde durante as cirurgias, até à análise de exames e elaboração de diagnósticos partindo de dados previamente adquiridos.

Na área da cirurgia, com o surgimento destas tecnologias e progressivo incremento das mesmas, já estão disponíveis sistemas que usam tecnologias que criam reproduções exactas em 3D do interior de cada paciente, permitindo realizar as intervenções com maior segurança.

Hoje, estes sistemas ainda são, na sua grande maioria, manualmente operados por um médico. Contudo, cada dado recolhido durante a intervenção é recolhido e analisado pelo próprio sistema, para que num procedimento seguinte a actuação do mesmo seja melhorada.

Além das intervenções cirúrgicas, outra área tem evoluído de uma maneira sem precedentes: a área dos diagnósticos.<sup>8</sup> Ao recorrer aos mecanismos de “*Big Data*”, com acesso a registos médicos hospitalares, será possível identificar indícios clínicos e laboratoriais de doenças, dando aso a um diagnóstico mais concreto e antecipado,

---

<sup>6</sup> Vão surgir questões como o poder recusar um tratamento médico por um robot, a obrigação do médico em consultar o mais recente *software* de diagnóstico, quando se demonstre que este é mais avançado que um médico, ou seja, comprovadamente o mais avançado no chamado “estado da arte”. Será que o recurso a estas tecnologias irá constituir um acto médico autónomo? Se sim, deverá ser exigido o consentimento informado?

<sup>7</sup> STONE, Peter et al. ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND LIFE IN 2030 ONE HUNDRED YEAR STUDY ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE | REPORT OF THE 2015 STUDY PANEL | SEPTEMBER 2016.

<sup>8</sup> Google’s lung cancer detection AI outperforms 6 human radiologists, disponível em: [https://venturebeat.com/2019/05/20/googles-lung-cancer-detection-ai-outperforms-6-human-radiologists/?fbclid=IwAR3Q\\_kyosUumrv6V0vQHbz1d6TnI98t2q96uUd1PXmExhGJLvSz7JXPe94w](https://venturebeat.com/2019/05/20/googles-lung-cancer-detection-ai-outperforms-6-human-radiologists/?fbclid=IwAR3Q_kyosUumrv6V0vQHbz1d6TnI98t2q96uUd1PXmExhGJLvSz7JXPe94w)

que levará a tratamentos mais adequados. Este leque de oportunidades tem levado governos e autoridades públicas a aumentar o investimento nos mecanismos de IA na área da saúde.<sup>9</sup>

Importa ainda referir os avanços nas tecnologias de apoio aos idosos. A IA tem tido um contributo bastante relevante no desenvolvimento de mecanismos auditivos, visuais e de suporte à mobilidade, cujo resultado nas melhorias das condições de vida e apoio no envelhecimento são visíveis.

A cada dia que passa existe um novo avanço na medicina, cujo surgimento está directamente relacionado com a IA. Estamos a falar de melhor informação sobre o paciente, fazendo um rastreio sobre o seu passado e permitindo ao médico uma melhor percepção do doente que se apresenta à sua frente, associada a uma maior eficiência dos serviços de saúde.

---

<sup>9</sup> “Theresa May to lay out how artificial intelligence can make brits healthier”, disponível em: <https://www.politicshome.com/news/uk/political-parties/conservative-party/theresa-may/news/95327/theresa-may-lay-out-how>

## 2.2.2 – ADVOCACIA

Também na Advocacia vão existir diversas alterações. Em primeiro lugar, frisar que, a meu ver, ao contrário de outras profissões e do que defendem alguns “colegas”<sup>10</sup>, a advocacia sairá beneficiada com a introdução destas novas tecnologias. Irá sem dúvida obrigar a uma reinvenção e reestruturação, quer do conceito que o termo “Advogado” carrega, quer também da formação de cada advogado e jurista.

O Advogado deve olhar para a IA como uma oportunidade e não como uma ameaça, pois tirando partido da mesma poderá focar mais tempo no seu trabalho, o que será proveitoso para o seu cliente.<sup>11</sup>

Hoje, apesar de em Portugal esta tecnologia ainda se encontrar muito embrionária, existem já uma série de assistentes pessoais que executam pequenas tarefas ligadas à advocacia, tais como.

A LISA, que já actua no Reino Unido, elabora contractos e trata da burocracia associada aos mesmos, como por exemplo a elaboração dos documentos necessários, fazendo ainda o reenvio dos mesmos para ambas as partes.

A PREMONITION, que avalia tendências na jurisprudência, dizendo quais as decisões de cada juiz e, com essa informação, apresentar estratégias jurídicas para obter vencimento na causa.

O ROSS, criado na Universidade de Toronto com base na tecnologia do famoso Watson da IBM (um assistente pessoal, que recorre à IA) que responde a perguntas, encontra soluções para as mesmas, e actualiza informações e bases de dados.<sup>12</sup>

Além destes, existem ainda outras ferramentas digitais com recurso à IA, como o KREDITECH (executa avaliações de risco de créditos, analisando as redes sociais dos clientes e emitindo um parecer sobre a sua confiabilidade); o DO NOT PAY, que

---

<sup>10</sup> Luís Barreto Xavier, Professor da Universidade Católica Portuguesa, expõe este receio num recente artigo para o boletim online da Ordem dos Advogados, disponível em: <http://boletim.oa.pt/project/jul19-a-ia-no-exercicio-da-advocacia/>

<sup>11</sup> Eduardo Castro Marques, Advogado, disponível em: <http://observador.pt/opniao/os-robotlawyers-chegaram-e-vao-ficar/>

<sup>12</sup> O ROSS, desde Setembro de 2018 já se encontra em Portugal, na Sociedade De Advogados “Vieira Advogados”, com sede em Braga, a qual fez um acordo com a IBM para começar a usar o mesmo. Disponível em: <https://eco.sapo.pt/2018/09/11/ibm-estabelece-primeiro-protocolo-com-a-vieira-advogados/>

impugna, desde multas de estacionamento, juros bancários a devoluções do dinheiro pago em caso de um voo atrasado. Certamente até à conclusão desta dissertação, irão surgir muitos outros assistentes semelhantes.

Estas mudanças obrigam a que as Sociedades se adaptem e **molde**m a esta nova realidade. O cliente do futuro será (ainda) mais informado e (ainda) mais exigente, querendo resolver os seus problemas de forma rápida, eficaz, e com algumas garantias, sempre com o menor custo possível. E estas ferramentas irão ajudar nesta demanda.

Também para os Advogados mais jovens, inclusive para os Advogados Estagiários, será benéfico pois o avanço das tecnologias fará com que muitas das tarefas que lhes são habitualmente atribuídas, passem a ser executadas por estas ferramentas, permitindo que se foquem cada vez mais na sua formação teórico-prática.

Por tudo isto, é importante que os Advogados tomem uma posição de aceitação destas novas tecnologias, **que as incluam** e abracem sem receios. Desta forma, realizando um investimento claro na IA e formando-se para que a consigam usufruir. Respondendo assim ao aumento exponencial de novos desafios, como o crescimento da capacidade computacional, a pressão do custo por hora e a emergência de novos *players* no mercado de serviços jurídicos, como as *legal tech startups*, consultoras, *alternative service providers*. Devemos sempre acreditar que a concorrência nos fará crescer e evoluir.

A IA deverá (sempre) ser encarada de frente, sem receios, mas sim como um modo de aumentar competências e de evoluir, ou seja, criar uma simbiose entre a IA e o futuro da Advocacia. Não esquecendo, como diz Eduardo Castro Marques, que os Advogados devem “privilegiar a inteligência colaborativa, e abusar daquilo que sempre nos distinguirá dos robots, a empatia”<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Vide referência 11.

### 2.2.3 – TRANSPORTES

O sector dos transportes é talvez aquele que mais alterações irá sofrer com a revolução tecnológica que vivemos.<sup>14</sup> Todos os dias nos deparamos com notícias e reportagens sobre o avanço dos veículos autónomos, que nos mostram o lado positivo, mas também o lado mais “negro” que pode advir destes avanços.

Os transportes serão possivelmente a primeira área onde o impacto da IA será mais palpável. Os utentes terão de acreditar e “confiar” na segurança das novas tecnologias autónomas, sem desprimor de ser, já hoje, uma das áreas onde os problemas morais e éticos já se começam a levantar.<sup>15</sup>

Falamos não só de automóveis, mas também de navios, aviões e outros meios de transportes que funcionam de forma totalmente autónoma ou cuja IA já tem um elevado impacto no seu funcionamento.

Actualmente os automóveis já utilizam diversas funcionalidades que se baseiam em mecanismos de IA, nomeadamente sistemas de estacionamento automático; ajuste de faróis para evitar o encadeamento dos restantes condutores; controle de velocidade adaptativo; programas de estabilidade da *viatura* (*ESP*<sup>16</sup>), *AAC*<sup>17</sup>, *APA*<sup>18</sup>; sistemas para evitar que o veículo saia da faixa de rodagem<sup>19</sup>; sistemas que percebem se o condutor está apto (fadiga ou até álcool) para a prática da condução.

Do que até aqui foi exposto, conclui-se que são cada vez mais os factores potencialmente influenciadores do funcionamento dos veículos autónomos. Cada vez existem mais e melhores sensores, com mais resistência a condições climáticas adversas e a possíveis avarias, bem como sistemas de comunicação entre veículos e infra-estruturas. Tudo isto leva a que surjam mais questões sobre a confiabilidade

---

<sup>14</sup> Há quem diga que somos a última geração cujos automóveis ainda possuem volantes.

<sup>15</sup> Como diz Mariana Melo Egídio, Assistente Convidada da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, no seu artigo “Responsabilidade (sem ninguém) ao volante, no seu artigo no Observador: “Sendo certo que os acidentes que envolvem veículos não autónomos também suscitam variados problemas jurídicos, facilmente se compreende que o envolvimento de um veículo autónomo num acidente torna mais complexa a resposta à pergunta sobre quem é responsável”. Disponível em: <http://observador.pt/opinião/responsabilidade-sem-ninguem-ao-volante/>

<sup>16</sup> *Electronic Stability Program*

<sup>17</sup> *Adaptive Cruise Control*

<sup>18</sup> *Active Park Assist*

<sup>19</sup> *LKAS, Lane Keeping Assist System*

destes mesmos sistemas, sendo inegável que os mesmos irão falhar, o que, conseqüentemente, irá levantar questões de danos e de responsabilidade civil.

A verdade é que o próximo passo na evolução da automatização dos veículos terrestres está em velocidade cruzeiro. Por todo o mundo, diariamente, chegam notícias de marcas e empresas que testam os seus automóveis com sistemas autónomos, nos diversos níveis de autonomia,<sup>20</sup> em vias públicas.

Em Portugal, os veículos autónomos também são já uma preocupação. O governo criou recentemente um grupo de trabalho para estudar as alterações legislativas necessárias à introdução das novas tecnologias ligadas à condução autónoma.<sup>21</sup> Para além disso, somos pioneiros na introdução de seguros para viaturas autónomas.<sup>22</sup>

Uma outra face da importância dos mecanismos de IA também relacionada com os transportes, e francamente mais consensual, diz respeito à mobilidade de pequena distância, seja ela individual ou colectiva. Através de aplicações móveis podemos saber qual o melhor trajecto para um certo destino ou até utilizar uma das várias opções de mobilidade partilhada que hoje em dia as cidades dispõem.

A IA não irá apenas “retirar” os volantes dos nossos veículos, mas também tornar os transportes mais seguros, mais limpos, mais eficientes. Do veículo pessoal, ao transporte do lixo, estas tecnologias vieram para ficar com benefícios para a nossa sociedade e quotidiano.

---

<sup>20</sup> Existem cinco níveis de autonomia (vamos aprofundar mais adiante neste trabalho), desde o primeiro, em que a acção humana é fundamental estando implementada na maioria das viaturas (principalmente do segmento C ou superior), até ao quinto nível, cujos testes já começaram com protótipos de diversas marcas e também empresas fora do sector automóvel, em que a participação humana é completamente dispensável. Disponível em: <https://www.carmagazine.co.uk/car-news/tech/autonomous-car-levels-different-driverless-technology-levels-explained/>

<sup>21</sup> Segundo notícia da Rádio Renascença datada de 13 de Março. Disponível em: <https://rr.sapo.pt/noticia/144886/carros-autonomos-portugal-comeca-a-preparar-se-para-nova-realidade>

<sup>22</sup> A solução desenvolvida em parceria com a ANA XL France e a Seguradora AGEAS Portugal, permite a operação do primeiro veículo autónomo em Portugal, que se dedica ao transporte de passageiros no concelho de Cascais. <https://insider.dn.pt/noticias/portugal-veiculo-autonomo-seguro/>



## 2.2.4 SEGURANÇA

Ao contrário dos transportes, no que diz respeito à actuação da IA na segurança, esta tende a passar despercebida. Contudo, a prevenção de crimes fruto da acção célere e quase invisível da IA nos dias de hoje, é já uma realidade.

Algumas empresas de cartões de crédito usam a IA para prevenir cópias de cartões e identificar possíveis fraudes.<sup>23</sup> De uma maneira diferente, mas que se tem revelado igualmente eficaz, algumas cidades já utilizam as imagens geradas pelas câmaras de videovigilância para identificar e conseguir prevenir diversos crimes<sup>24</sup>.

A IA está a chegar ao ponto de conseguir prever, através de comportamentos considerados suspeitos, quando existe intenção de furtar algo de um qualquer estabelecimento comercial.<sup>25</sup>

Contudo, um dos pontos de maior actuação da IA no que diz respeito à segurança reside nas questões de defesa nacional. A IA atingiu uma dimensão tão grande, que já é um elemento essencial nas actividades globais relacionadas com defesa dos Estados, obrigando mesmo a uma redefinição do pensamento geopolítico dos mesmos. A sua relevância engloba ainda a maneira como os estados e os cidadãos se relacionam, fruto da maneira como é feita a recolha e armazenamento de dados dos mesmos.

Cada vez mais mecanismos de IA são utilizados no próprio campo de batalha, no uso de mecanismos e equipamentos autónomos, como softwares de reconhecimento de padrões capazes de manipular, conduzir ou até pilotar armas, direccionando as mesmas para determinados locais com uma precisão sobre-humana<sup>26</sup>.

Existe uma grande tendência para que a comunidade científica defenda/defender que as máquinas inteligentes irão tornar a guerra mais humana, menos destrutiva e menos arriscada, pois acreditam que o ser humano, por ser mais tendencioso na pressão da

---

<sup>23</sup> Disponível em: <https://www.digitalistmag.com/digital-economy/2019/01/16/artificial-intelligence-joins-fight-to-end-credit-card-fraud-06195826>

<sup>24</sup> Recentemente, nos protestos de Hong Kong, conhecemos o reverso da medalha. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2019/07/26/technology/hong-kong-protests-facial-recognition-surveillance.html>

<sup>25</sup> Disponível em: <https://www.analyticsindiamag.com/stores-can-now-turn-to-ai-to-prevent-shoplifting-with-this-new-tech/>

<sup>26</sup> Disponível em: <https://www.economist.com/science-and-technology/2019/09/07/artificial-intelligence-is-changing-every-aspect-of-war>

realidade da guerra, o leva a ser psicologicamente mais débil e frágil. Acreditam que, com armamento baseado na IA, as tarefas das mesmas sejam executadas de forma mais ética comparativamente com o ser humano.

Receio ter de discordar. Acredito que hoje, mais do que nunca, a expressão de que a “guerra se faz à distância de um *drone*” faz todo o sentido. Acredito que a guerra por homens é ainda um drama que nos assola e com a qual nos devemos preocupar. Mas optar pelo caminho da desumanização da guerra<sup>27</sup>, onde existe um absentismo de consciência humana e em que a máquina irá retirar do homem o peso de saber o que é roubar uma vida, poderá ser um caminho ainda mais perigoso.

---

<sup>27</sup> Francisco Rodrigues, Doutorando em Direito e Segurança, em A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA DEFESA NACIONAL. Disponível em: [http://cedis.fd.unl.pt/wp-content/uploads/2018/10/CEDIS\\_working-paper\\_DSD\\_59\\_Intelig%C3%Aancia-Artificial-na-Defesa-Nacional.pdf](http://cedis.fd.unl.pt/wp-content/uploads/2018/10/CEDIS_working-paper_DSD_59_Intelig%C3%Aancia-Artificial-na-Defesa-Nacional.pdf)

## 2.2.5 EMPREGO

Já falámos de duas áreas de trabalho em específico, mas vamos agora tratar do tecido laboral em geral.

A revolução industrial e tecnológica que assistimos e vivemos nestas últimas décadas tem levado a uma demanda cada vez maior de profissionais especializados nas chamadas TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação). Esta tem sido uma das principais preocupações da sociedade com a evolução das tecnologias de IA: o emprego!

Sem sombra de dúvida, por se tratar de uma tecnologia com um potencial enorme e com uma margem de crescimento que ainda é imensurável, é certo que vai causar um grande impacto em todos os sectores da economia e, conseqüentemente, afectar o mercado de trabalho.

Por um lado, comunicação social e consultoras especializadas estimam que milhões de trabalhos serão postos em causa culminando na recolocação dos trabalhadores, particularmente em actividades de repetição, automatizadas e sem grande necessidade de criatividade—e que estes terão de encontrar novos empregos, muito possivelmente em áreas diferentes das suas áreas de formação.<sup>28</sup>

Por outro lado, muitos estudos (recentemente esta tem sido a vertente mais defendida) apontam que, ao oferecer novas ferramentas às empresas e aos empresários, a IA vai também criar novas linhas de negócio, que hoje ainda são impensáveis e, com elas, novos empregos.<sup>29</sup> Para além disto, vai criar melhores condições de trabalho, com a realização das tarefas consideradas perigosas e que são susceptíveis de pôr em perigo a saúde do trabalhador.

A certeza de que estas mudanças irão acontecer levou a que o Parlamento Europeu tivesse sentido a necessidade de solicitar à Comissão Europeia um estudo aprofundado (que vamos ver mais adiante neste trabalho) sobre as novas tendências laborais e qual o impacto que a utilização destes mecanismos irá ter não só no

---

<sup>28</sup> McKinsey Global Institute - *Jobs lost, jobs gained: What the future of work will mean for jobs, skills, and wages*. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>

<sup>29</sup> A consultora GARTNER prevê que, em 2020, a IA vai produzir mais trabalhos do que aqueles que até lá substituiu. Disponível em: <https://www.wired.com/wiredinsider/2018/04/ai-future-work/>

mercado de trabalho, mas também nos sistemas de segurança social, que poderão sofrer profundas alterações<sup>30</sup>.

Certo é que, a presença das tecnologias de IA ao nível do mercado de trabalho (e em vários sectores da sociedade), tem o potencial de mudar a forma como se pensa o trabalho na sociedade. A meu ver, não estaremos perante situações de desemprego fruto desta revolução tecnológica, contudo, acho que deverá existir uma grande revolução no ensino o qual deverá começar a preparar, desde cedo, os jovens para um mercado de trabalho mais digital.

---

<sup>30</sup> Falamos até do surgimento de novos impostos (*Robot-tax*) que visam precisamente colmatar a possibilidade do “desemprego em massa” ou “*long term mass unemployment*”, que poderia ser baseado quer no valor criado pelos mecanismos a nível laboral quer nos custos da tecnologia em causa. Contudo, esta ideia ainda é muito embrionária, por dois motivos. Primeiro, porque ao criar este “novo” imposto é importante acertar na base do imposto, na medida em que seria necessário perceber que tipo de IA seria taxada e em que valores deveria ser taxada. Segundo, porque teríamos sempre de falar de um imposto “global”, de forma a não correr o risco de o mesmo ser aplicado num só país (ou mesmo vários) levando a que empresas e entidades investidoras deste tipo de tecnologias evitassem por completo estes países.

## 2.3 – DIFERENÇA ENTRE ROBOT E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Antes de avançar neste trabalho, devemos alertar para uma questão que é da maior importância. Um robot não é necessariamente um mecanismo de IA, bem como, um mecanismo de IA não tem de estar representado e inserido num robot. Ambos os conceitos são muito controversos e carecem de definição “oficial”. No entanto, mais do que tentar obter uma definição, importa explicar o que é cada um deles.

Michael Fromkin<sup>31</sup> define no seu livro “*Robot Law*” um robot como “qualquer objecto elaborado por seres humanos capaz de responder a estímulos externos e de actuar sobre o mundo sem necessidade de controlo humano directo”.

Há quem fale de um agente autónomo não-biológico que apresenta actividade física e mental, mas que não está vivo em termos biológicos. A meu ver, e de forma a conseguir fazer uma maior e melhor distinção entre robot e IA, um robot poderá ser considerado uma máquina, com uma parte física (hardware) e uma parte mais “mental” (software) que através de uma prévia programação consegue executar uma série de tarefas e acções. Os robots podem ter uma aparência mais industrial, como os robots que vemos hoje em dia nas grandes fábricas ou, como começam a surgir, podem ter uma aparência mais humanóide.

Por outro lado, temos a IA que é tudo isto e muito mais. Trata-se de um mecanismo que para além de ter todas as características que foram enumeradas para os robots, tem capacidades de comunicação, de obter e absorver conhecimento do exterior, em que o agente, através de vários sensores, percepção o ambiente que o rodeia, e actua em prol desse mesmo ambiente. Operam de uma forma completamente autónoma, com total controlo das suas acções, tendo capacidades criativas de forma a contornar os problemas que possam surgir com o objectivo de atingir o fim para o qual foi programado.

Esta última frase é importante, e pode gerar confusões. “Se foi programado, como pode ter autonomia e vontades?”.

Todos os mecanismos de IA são criados com um intuito prévio, são inicialmente programados para um fim. E é assim que vamos terminar a questão da diferença entre

---

<sup>31</sup> Professor de Direito nas Universidades de Yale, Miami e Cambridge que escreveu “*Robot Law*”, juntamente com Ryan Calo e Ian Kerr.

robot e IA. O robot “olha” para o objectivo que foi criado, e enquanto não surgir nenhum contratempo, ele não vai parar de fazer aquilo para que foi programado. Repetitivamente, sem qualquer traço de autonomia, nem independência e quando não conseguir prosseguir, vai parar.<sup>32</sup> Um mecanismo de IA, apesar de inicialmente programado para atingir algo através de uma determinada forma, quando esse caminho falha é capaz de explorar vias alternativas de solução para atingir esse mesmo fim.

Em suma, enquanto no robot o ser humano é a fonte principal de controlo da operação da máquina, nos mecanismos de IA o objecto tem autodeterminação<sup>33</sup> e age de forma autónoma.

---

<sup>32</sup> Um robot na Autoeuropa, programado para apertar 20 parafusos por minuto **irá parar de trabalhar** se lhe faltarem os parafusos, ~~irá parar de trabalhar~~.

<sup>33</sup> Certos tipos de IA estão amplamente virados para a própria capacidade de aprendizagem, pelo que é correcto falar de autodeterminação.

## 2.4 – A IMPORTÂNCIA DOS ALGORITMOS

Somos juristas, humanistas com muito orgulho. Mas cada vez mais somos invadidos por todas estas terminologias que aqui apresento.

Em primeiro lugar, vamos falar do que é um Algoritmo.<sup>34</sup> Todos nós sabemos que para ir para o trabalho temos de entrar no carro, seguir a estrada “X” e virar na rua “Y”. Para encontrar o leite no supermercado, temos de procurar o corredor dos lacticínios. Os médicos recorrem a algoritmos. Os pilotos de aviação recorrem a algoritmos. Tudo isto são escolhas e exemplos de métodos simples aos quais recorremos de forma quase involuntária para tomar as nossas decisões diárias<sup>35</sup>.

Na ciência computacional, Algoritmo é um método de “*step by step*” para um computador resolver um problema. Ou seja, uma sequência encadeada de acções pré-programadas que visam obter um determinado resultado. É usado em tudo o que é tecnologia actualmente, não só no processamento de dados, realização de cálculos e outras operações matemáticas com resultados quase imediatos, como também na manipulação de dados de várias maneiras, na pesquisa de novas informações ou na classificação de certos objectos que surgem no seu espectro pela primeira vez.

Posto isto, já percebemos que são os algoritmos que fornecem as instruções para qualquer sistema de IA conseguir funcionar.

Por outro lado, a IA funciona através de um grupo de algoritmos com a capacidade de serem mutáveis entre si e criar eles próprios novos algoritmos como resposta a estímulos do exterior, bem como à recepção e tratamento de novos dados.

---

<sup>34</sup> Podemos encontrar vários vídeos explicativos sobre o que é um Algoritmo e qual a sua função. Um dos que achei mais elucidativo foi este: <https://www.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms/intro-to-algorithms/v/what-are-algorithms>

<sup>35</sup> “*A food recipe to make a cake – that’s an algorithm*”.

### 2.4.1 – MACHINE LEARNING VERSUS DEEP LEARNING

Existem então duas categorias de algoritmos nos mecanismos possuidores de IA: *Machine Learning* e *Deep Learning*.

*Machine Learning* é, até aos dias de hoje, a forma mais frequentemente utilizada para a análise, entendimento e identificação de padrões a nível de dados. Uma das principais bandeiras do *Machine Learning* prende-se com o facto de o mecanismo poder ser treinado para realizar tarefas que seriam exaustivas e até impossíveis para o ser humano. Contudo, vai um pouco mais longe (como já vimos e iremos aprofundar ao longo desta dissertação), podendo tomar pequenas decisões com mínima ou nenhuma intervenção humana, de forma a produzir o resultado desejado através de uma estrutura de dados que vai sendo constantemente alimentada.

O *Deep Learning* vai um pouco mais a fundo no que toca à aprendizagem. É um *software* também ele alimentado por dados que, por sua vez, alimentam os já falados algoritmos, mas que funcionam como uma rede de neurónios que, tal como o cérebro humano, decifra a informação que recebe comparando-a com informação já obtida e armazenada, só posteriormente executando um juízo da mesma e chegando a uma conclusão. Ou seja, através de recurso a diversas “camadas” de aprendizagem, o mecanismo possuidor de IA e possuidor de algoritmos de *Deep Learning*, terá uma capacidade de desenvolvimento e aprendizagem que irão sair do espectro da realização de uma só tarefa (ao contrário do *Machine Learning*), conseguindo absorver informação sobre as mais diversas matérias.

São estes algoritmos de *Deep Learning* que alimentam e possibilitam tudo aquilo que já falámos e vamos falar neste trabalho. É a tecnologia chave para veículos autónomos capazes de reconhecer um sinal de *stop*, capaz de distinguir um peão de um poste. É a tecnologia que permite desbloquear o nosso telefone pelo reconhecimento da nossa face ou da nossa voz. Isto acontece porque o processador desta informação consegue proceder à classificação da mesma directamente da recolha de imagens, texto ou sons.

Os mecanismos possuidores de IA, cujo seu *software* é composto por estes algoritmos mais avançados, conseguem realizar tarefas com um pormenor tal que podem exceder a performance do ser humano. Sendo eles próprios, por vezes, a fixar o “estado da arte”.



### 3 - A PERSONALIDADE JURÍDICA

Antes de discutirmos a atribuição de responsabilidade civil, será necessário discutir a questão da atribuição (ou não) de personalidade jurídica ou um sistema semelhante, de forma a perceber se a responsabilidade civil de um determinado dano pode ser adstrita a estes mecanismos.

A temática da atribuição de personalidade jurídica, de saber quem pode ou não ser sujeito de direito, coloca-se desde as fronteiras da vida humana, ainda hoje, com uma dificuldade muito grande em conseguir, de forma consensual, determinar o momento do início da vida e, assim, o momento de atribuição de personalidade.

Contudo, com esta revolução tecnológica que vivemos hoje surge um novo e oportuno problema no que diz respeito à personalidade jurídica dos robots enquanto mecanismos dotados de IA. Como temos vindo a apurar, a constante evolução das características auto didáticas destes mecanismos, bem como a sua capacidade de aprendizagem (através do “*machine learning*” e “*deep learning*” já mencionados), adaptação e principalmente automação, leva ao surgimento de questões do foro ético, visto que podem resultar em escolhas e opções tomadas pelos próprios mecanismos e que os seus programadores inicialmente estariam longe de conseguir prever ou até evitar.

A partir do momento em que nos deparamos com mecanismos que são possuidores de “*animus*”, havendo quem defenda que estaremos perante mecanismos que irão ter plena consciência da sua existência e capazes de tomar, de forma autónoma sem qualquer intervenção humana, decisões com relevância ética, é legítimo perguntar quem irá responder por danos que os mesmos possam causar. “*Who Pays*”<sup>36</sup>? A quem vamos assacar a responsabilidade?

Para isto, vamos então tentar perceber primeiro não só se estes mecanismos devem ter personalidade jurídica, mas também, em caso afirmativo, discutir que “tipo” de personalidade jurídica.

---

<sup>36</sup> Ugo Pagallo, “*The Laws of Robots: Crimes, Contracts, and Torts*”.

### 3.1 – FUNDAMENTOS DA PERSONALIDADE – PERSONALIDADE SINGULAR VERSUS PERSONALIDADE COLECTIVA

Antes de avançarmos para a comparação concreta dos regimes e de qual o caminho pelo qual devemos optar no tratamento da questão da atribuição (ou não) de personalidade jurídica a estes mecanismos, vamos fazer uma breve reflexão sobre os fundamentos e pressupostos da personalidade jurídica de um modo mais genérico.

Podemos dizer que a personalidade jurídica consiste na susceptibilidade de uma pessoa individual ou colectiva ser sujeito de direitos ou obrigações jurídicas.

Todo e qualquer ser humano singular, por força do princípio da dignidade da pessoa humana, que fundamenta a razão de ser da Constituição da República Portuguesa (CRP), é possuidor de personalidade jurídica.

O art. 66.º do CC, cuja epígrafe é precisamente “Começo da Personalidade” diz-nos no seu n.º 1 que “*A personalidade adquire-se no momento do nascimento completo e com vida*”, não estando fixado na lei qualquer relação ou dependência da duração ou modo de vida.

Podemos dizer que a controvérsia nos conceitos começa precisamente na definição do momento de aquisição da personalidade. Porque devemos aceitar determinar o nascimento como a fase mais importante e diferenciadora de todos os estágios pelos quais passa a vida humana? Porquê fazer depender do nascimento a atribuição de personalidade? Pela letra do art. 66.º do CC, o nascituro estaria desprovido de quaisquer direitos, o que não podemos concordar. O disposto no art. 1878, n.º 1 do CC, reforça esta teoria ao dizer que é competência dos pais “*no interesse dos filhos, velar pela segurança e saúde destes, prover ao seu sustento, dirigir a sua educação, representá-los, ainda que nascituros, e administrar os seus bens*”<sup>37</sup>. É do nosso entender que, a personalidade do ser humano, não pode surgir apenas com o momento do seu nascimento, mas deve ser reconhecida ao nascituro. Pois, apesar do mesmo possuir uma capacidade mais reduzida quando comparando com o nascido, não significa que não possa, e não deva, possuir personalidade jurídica.

---

<sup>37</sup> Reconhecendo personalidade jurídica ao nascituro, nesta situação, automaticamente adquire o determinado direito, ainda que “à condição”, neste caso, do nascimento “completo e com vida”.

Vamos então situar a raiz do problema da personalidade jurídica um pouco mais atrás, na figura do nascituro *versus* concepturo. Importa fazer esta distinção de forma a conseguir perceber um pouco mais do problema que se irá atravessar, se juridicamente optarmos por “atribuir” personalidade a mecanismos autónomos.

Nascituro é o ser “concebido mas ainda não nascido (completamente e com vida)” enquanto o concepturo é um “não-ser” ou no máximo um “projecto de ser”.<sup>38</sup> Somos da opinião de que, ao nascituro, por ir já muito além do capítulo da possível concepção é merecedor de personalidade jurídica. Ao contrário do concepturo onde, por não haver qualquer essência física ou biológica, a atribuição ou reconhecimento de direitos subjectivos não é sequer levantada<sup>39</sup>.

Aos dias de hoje e, como podemos ver na própria temática deste trabalho, vivemos numa época onde a tecnologia é infundável e é mais que possível dizer com certeza que, por exemplo, os danos físicos sofridos por um feto são consequência directa de uma determinada lesão externa imputável a um terceiro<sup>40</sup>. Ao nascituro é, até hoje, reconhecido o direito a ser indemnizado pelo dano moral fruto da perda de um dos seus progenitores<sup>41</sup>. E por fim, mas talvez o derradeiro exemplo de que existe (ou deve existir) de facto personalidade jurídica no nascituro, será o simples facto de que são constantemente fruto de intervenções cirúrgicas em momentos anteriores ao nascimento<sup>42</sup>.

---

<sup>38</sup> Citando o Professor José Alberto González em “Wrongful Birth Wrongful Life, o conceito de dano em responsabilidade civil.

<sup>39</sup> Salvo em situações como por exemplo a do art. 952.º CC, relativa à doação a nascituros, onde refere os “nascituros concebidos ou não concebidos”, mas numa clara alusão a direitos que irão pertencer a alguém caso determinada situação se verifique. Aqui estamos claramente a admitir que, ainda que de forma temporária, um direito que é subjectivo não tenha titular, mas ainda assim subsiste por ser expectável a verificação da referida condição.

<sup>40</sup> Até o dano morte, cf. V.g. o acórdão da Relação de Coimbra de 29/01/2013, Proc. N.º 475/04.09TBANS.C1: “I – É indemnizável a perda do direito à vida do nascituro já concebido, nos termos do art.º 496º, n.º 2 do C. Civil”. Disponível em: <https://jurisprudencia.csm.org.pt/ecli/ECLI:PT:TRC:2013:475.04.9TBANS.C1>

<sup>41</sup> Cf. Acórdão do Acórdão do Supremo Tribunal Administrativo, de 30/06/2016, Proc. n.º 01485/14: “VI - Nesta interpretação, é para nós inequívoco que um nascituro (*strito sensu*) adquiere retroactivamente todos os direitos que pertençam ou sejam reconhecidos ao filho biológico, a partir do seu nascimento completo e com vida.”. Disponível em: <http://www.dgsi.pt/jsta.nsf/35fbbbf22e1bb1e680256f8e003ea931/18b2781a139e69ba80257fe80046fd4b?OpenDocument&ExpandSection=1>

<sup>42</sup> Existem diversos exemplos de cirurgias intra-uterinas, como por exemplo o tratamento de uma hérnia diafragmática fetal ou de uma cardiopatia fetal.

De forma a concluir este assunto, consideramos que esta tomada de posição não só é a mais justa, mas também a mais humana. Numa época em que a humanidade é um conceito tão ténue, o direito deve pautar-se por conferir um pouco mais de humanidade aos seus conceitos jurídicos.

A personalidade jurídica da pessoa singular cessa com a morte (art.68.º n.º 1 do CC). Consequentemente com ela cessa a possibilidade de ser titular de direitos. Aqui não existem discussões relevantes para este trabalho.

Não é nossa pretensão elaborar em demasia a temática da atribuição da personalidade jurídica da pessoa singular, pois iríamos correr o risco de sair um pouco da órbita que pretendemos abordar como tema central. Contudo, é necessário dedicar algumas linhas deste trabalho para demonstrar que a atribuição da personalidade ao ser humano está clara e livre de divergências doutrinárias. O que podemos então dizer relativamente à atribuição de personalidade a mecanismos possuidores de IA?

Importa ainda referir outro tipo de personalidade que é reconhecida no nosso ordenamento jurídico e que tem uma elevada importância para o nosso trabalho. Em concreto, a personalidade jurídica das pessoas colectivas<sup>43</sup>.

É reconhecida personalidade jurídica às pessoas colectivas, particularmente entidades ou organizações humanas que podem ter um carácter privado ou público, criadas por decisão tomada, de forma directa ou indirectamente, por pessoas singulares, tendo em vista um determinado fim. Estas dispõem de capacidade de exercício, são titulares de direitos e garantias institucionais e estão sujeitas ao cumprimento de obrigações.

No que diz respeito às pessoas colectivas de cariz privado, estas podem estar organizadas sob a forma de fundações, sociedades e associações (art. 157.º do CC). Relativamente às pessoas colectivas públicas como o Estado, as Regiões Autónomas, as autarquias, as associações e fundações públicas, gozam igualmente de personalidade jurídica e são ainda titulares de garantias institucionais.

Existe uma clara distinção entre a aquisição de personalidade jurídica de uma pessoa singular versus a aquisição da personalidade jurídica da pessoa colectiva. Enquanto na pessoa singular, a mesma resulta de um carácter ontológico único da própria

---

<sup>43</sup> Que, como vamos ver mais a frente, também elas respondem por responsabilidade civil.

pessoa<sup>44</sup> <sup>45</sup>, a pessoa colectiva vê a sua aquisição de personalidade dependente de um acto de constituição, ou seja, uma criação de um novo ordenamento jurídico que visa um determinado fim.

A relevância deste conceito cresce no nosso trabalho por um motivo que é automaticamente perceptível. Tanto nas pessoas colectivas como numa possível personalidade jurídica atribuível aos mecanismos possuidores de IA, por detrás de ambos, haverá um ser humano que deu o impulso para a sua criação, que irá determinar os seus comportamentos e que os mesmos devem ser (a meu ver) tidos em conta aquando de uma apreciação das consequências de determinado acto.

---

<sup>44</sup> Nas palavras do Professor Pedro Cordeiro, em “A desconsideração da Personalidade Jurídica das Sociedades Comerciais”.

<sup>45</sup> Conceito discutível, como já abordámos anteriormente, visto que, apesar do que nos diz a letra da lei do art. 66º do CC, já antes do seu nascimento existe aquilo que podemos chamar de uma tutela pré-natal para com o nascituro.

### 3.2 – PERSONALIDADE JURÍDICA NOS MECANISMOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

As opiniões e abordagens são inúmeras no que diz respeito a formas de regular tais situações. Se por um lado, numa óptica mais objectiva, conservadora e, na minha modesta opinião, mais realista, podemos defender que o mais correcto será recorrer a uma regulação que é baseada em normas e leis já existentes. Ou na melhor das hipóteses, proceder a uma equiparação jurídica das tecnologias que usam IA a obras ou objectos sujeitos a direitos de autores, ou direitos de propriedade.

Por outro lado, esta abordagem pode levar ao surgimento de outros problemas, se tivermos em conta que estes mecanismos de IA no futuro podem ter a capacidade de agir de forma autónoma, indo até contra a vontade dos seus criadores, usuários ou proprietários.

Antes de avançarmos para uma concretização relativamente à atribuição ou não de personalidade jurídica devemos tentar perceber, no caso de se optar pela atribuição de personalidade jurídica, qual o tipo mais adequado a atribuir aos robots dotados de IA. Isto porque defender a atribuição de personalidade não levará o debate para outras instâncias se não aprofundarmos que capacidade, direitos e deveres, esta aquisição de personalidade poderá acarretar.<sup>46</sup>

Existe uma vertente de estudo que defende que, a partir do momento em que uma determinada entidade obtém um grau de autonomia tão grande que seja susceptível de se falar de intenções, será passível de lhe conferir personalidade jurídica.<sup>47</sup>

Outra das direcções defendidas, com um grande peso na doutrina existente, consiste na atribuição de personalidade jurídica à semelhança do que sucede com as pessoas colectivas. A técnica da personificação “permite lidar com a incerteza, gerando uma capacidade comunicativa assente em ficções que equiparam o “personificado” ao “humano”<sup>48</sup>.

---

<sup>46</sup> Podemos dar como exemplo os menores, que não tem capacidade de exercício e são desprovidos de capacidade delitual até aos sete anos (art. 487.º do CC).

<sup>47</sup> Samir Chopra e Laurence F. White, autores de “*A Legal Theory for Autonomous Artificial Agents*” defendem precisamente esta ideia, chegando a considerar quase egoísta uma visão que não atribua personalidade jurídica a estes mecanismos.

<sup>48</sup> Como disse Diogo Costa Gonçalves em “*Pessoa Colectiva e Sociedades Comerciais*”.

Desta forma, o reconhecimento dos robots enquanto seres dotados de personalidade seria um meio para evitar problemas de conflitos decorrentes do acidente ou da previsão de mais uma fonte de responsabilidade extracontratual, com base no comportamento de outrem, à semelhança do que acontece com os animais, ou mandatários, como vamos abordar mais adiante.

Se uma empresa é responsável directamente perante o Estado pelo facto de (exemplificando) os seus responsáveis não pagarem o IVA ou fugirem ao pagamento de um imposto<sup>49</sup>, porque não pode um robot dotado de IA ser também ele responsabilizado? Desta forma, o ser humano estaria excluído da equação para apurar a responsabilidade, protegido por esta recém-obtida personalidade jurídica.

Imaginemos por um instante que era este o caminho adoptado pelo legislador.

Seria então necessário em primeira instância, criar um momento de aquisição de personalidade (muita da doutrina especializada no assunto já começa a chamar este momento, como o momento de aquisição de personalidade digital). Há quem defenda até que seja necessário um “Teste de *Turing*”<sup>50</sup>.

Abordemos então o que é que a nossa legislação actualmente refere sobre a atribuição de personalidade jurídica.

Como já vimos nos termos do n.º 1 do art. 66.º do CC, “O começo da personalidade adquire-se no momento do nascimento completo com vida.” e nos termos do n.º 1 do art. 68.º “*A personalidade cessa com a morte*”.

Estamos aqui a falar da personalidade jurídica do ser humano, uma personalidade humana, física e singular.

---

<sup>49</sup> Mais adiante neste trabalho vamos explicar um pouco melhor como se processa a responsabilização das pessoas colectivas, de forma a fazer o paralelismo necessário com os mecanismos autónomos, e como o mesmo pode ser uma fonte de inspiração para a responsabilidade civil destes mecanismos.

<sup>50</sup> Um teste à capacidade de uma máquina para exibir um comportamento que é semelhante ao de um ser humano. Este teste foi pela primeira vez introduzido pelo matemático Alan Turing, num artigo publicado em 1950 “*Computing Machinery and Intelligence*”, que já na altura levantava a questão “Podem as máquinas pensar?”. Disponível em: <https://www.tsf.pt/sociedade/ciencia-e-tecnologia/interior/sera-que-a-inteligencia-artificial-da-google-bateu-o-teste-de-turing-9322889.html>). Contudo, de sublinhar que não defendo essa ideia, visto que um recém-nascido é possuidor de personalidade jurídica e não iria obter aprovação na realização de um “teste de *Turing*”.

A um robot ou mecanismo dotado de inteligência artificial, esta definição, ainda que centenária<sup>51</sup>, não se pode aplicar. Mas será que é por essa impossibilidade de aplicação que um robot não pode ter personalidade e, assim, ser responsabilizado?

Não! Não será por este motivo que estes mecanismos não poderão vir a ser possuidores de personalidade jurídica. Tal como já vimos, as pessoas colectivas, também possuidoras de personalidade jurídica, não adquirem a mesma por via de um qualquer nascimento “pseudo-biológico”, mas sim através de uma forma “artificial”.

Ou seja, recorre-se à criação de uma personalidade não física, quase de cariz fictício de e para entidades que não são humanas, que são desprovidas de emoções ou sentimentos e que visam um objectivo. Ao mesmo tempo, ficcionaram-se direitos e deveres próprios de pessoas jurídicas que o são.

Parece até que estamos a falar de robots, mas (ainda) não. Ainda estamos a falar de pessoas colectivas.

Em suma, podemos considerar que, o argumento de que a ausência de capacidade emotiva ou sentimental é motivo suficiente para que não seja atribuída personalidade jurídica, cai por terra. Foi necessário sim criar uma norma de analogia a algo já existente, surgindo o Art.º 165.º do Código Civil, (Responsabilidade civil das pessoas colectivas) “As pessoas colectivas respondem civilmente pelos actos ou omissões dos seus representantes, agentes ou mandatários nos mesmos termos em que os comitentes respondem pelos actos ou omissões dos seus comissários.”

Por um lado, pode existir o argumento de que não será justo que uma empresa tenha personalidade e um robot autónomo, com capacidade de aprender através da recolha de experiências, não a possa ter. Independentemente da sua forma física ou meramente computacional, havendo a capacidade de tomar decisões perante problemas reais, que vão além do previamente delimitado pelo seu programador, não deve ter um tratamento inferior ao de uma pessoa colectiva. Claro que não será através de um teste de *Turing* como já falado anteriormente, mas seria necessária uma decisão de reconhecimento jurídico de existência de uma “personalidade digital” onde bastaria averiguar se, indo além da programação, existe a capacidade de decidir perante as tais (in) decisões da vida real. O facto de ter sido programado por terceiros

---

<sup>51</sup> E, a nosso ver, ultrapassada.



não será impeditivo, pelo que, ao ser julgado pela escolha que toma, possibilita a existência de direito de regresso sobre terceiros.

Contudo, por outro lado, como em todos os caminhos, existem contratempos e, esta opção pela comparação ao sistema da personalidade das pessoas colectivas não está, a meu ver, isento de ser criticado. Em primeiro lugar, existem certos direitos fundamentais que estão reservados apenas ao ser humano. Segundo, a ideia de existirem “seres” possuidores de personalidade jurídica, mas que ao mesmo tempo não são possuidores de liberdade, de “*free will*”, de livre arbítrio propositado e até de consciência, é uma ideia que acarreta consigo perigos incalculáveis. O que nos leva ao terceiro problema.

Atribuir personalidade jurídica a estes mecanismos, mas ao mesmo tempo considerá-los como propriedade<sup>52</sup> levanta questões éticas que nos levariam a páginas da História que nos devemos orgulhar de ter ultrapassado.

Consequentemente, basta constatar que, as acções de qualquer entidade, serão ligadas aos seus representantes legais. É correcto afirmar que a responsabilidade civil das pessoas colectivas está intimamente ligada às acções realizadas pelos seus representantes. As pessoas colectivas necessitam, para a sua constituição, de um elemento pessoal.

Ora, ao sugerir a criação de personalidade jurídica para os actos praticados por mecanismos dotados de IA, estamos precisamente a tentar evitar que as suas acções sejam rastreadas e a culpa culmine no seu programador.

Logo, sem (muitas) adaptações, considero que este caminho será completamente escusado, desnecessário e de evitar.

Os mecanismos possuidores de IA deverão ser considerados como um meio colocado à disposição da sociedade e das pessoas. Como tal, não se percebe que não seja

---

<sup>52</sup> Uma outra solução, semelhante a esta defendida por Ugo Pagallo no que diz respeito à responsabilidade contratual, mas que é perfeitamente extensível a casos de responsabilidade extracontratual, prende-se à ideia de como que se tratasse de “novos” escravos do mundo moderno. Ou seja, seria um património autónomo atingindo, desta forma, um equilíbrio entre o interesse do proprietário, que não sai prejudicado com a autonomia dos seus pertences, e do lesado, que pode demandar o mecanismo. O autor sugere ainda a existência de um fundo de salvaguarda atribuído pelo proprietário ao seu mecanismo, que iria limitar o valor de uma possível indemnização à quantia disponível no referido fundo.

esse alguém a responder, em princípio, pelos danos causados por mecanismo possuidor de IA.

Mais. Considero que não se deve em caso algum limitar a indemnização, pois a ideia da reparação do dano é a derradeira finalidade da responsabilidade civil.

É necessário encontrar um equilíbrio para que não se corra o risco de se optar por uma linha de implementação de regras demasiado restritas e pouco trabalhadas, podendo levar a que isto retarde a introdução de inteligência artificial devido aos riscos inesperados de responsabilidade para criadores, inventores e programadores.

Uma das ideias defendidas é que, por agora, o primordial será perceber e delimitar qual será a relação entre humanos e robots e, como tal, não será necessariamente obrigatório discutir o reconhecimento da personalidade jurídica.

O compêndio datado de Outubro de 2016, *Règles Européennes De Droit Civil En Robotique*<sup>53</sup> defende que não será proveitoso nem lógico atribuir personalidade jurídica aos robots.

Pois por um lado, a atribuição de personalidade jurídica aos robots seria de carácter meramente organizativo e funcional na dinâmica jurídica, não trazendo vantagens de maior quando comparado com a possibilidade da criação de um regime jurídico diferenciado.<sup>54</sup> Assim, estaria colocada de parte a ideia de uma analogia, que poderia ser perigosa, entre humanos e máquinas.

Por outro lado, esta corrente de pensamento refuta também a criação de uma personalidade jurídica, ainda que ficcionada, semelhante à das pessoas colectivas. Pois significava admitir que haveria um ser humano por detrás de cada um destes mecanismos, como acontece com as sociedades.

Assim sendo, não se atribuindo personalidade jurídica ao mecanismo autónomo, terá de ser tomada uma posição. Vamos olhar para os mesmos como agentes, semelhantes a “*E-persons*”, ou como equipamentos dominados pelo ser humano?

---

<sup>53</sup>Disponível em:

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL\\_STU%282016%29571379\\_FR.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU%282016%29571379_FR.pdf)

<sup>54</sup> Como defende e bem a Dra. Ana Elisabete Ferreira, no seu escrito “Responsabilidade civil extracontratual por danos causados por robots autónomos: breves reflexões”, publicado na Revista Portuguesa do Dano Corporal, N.º 27, Dez. 2016, “este regime teria de ser efectivo, claro e bem definido”.

Com o avançar destas tecnologias e o afastamento do ser humano da tomada de decisões por parte destes mecanismos, bem com, a cada vez mais complexa e sofisticada tecnologia, levam a que comece a surgir no panorama jurídico precisamente a questão da atribuição de personalidade jurídica aos mesmos.

Aceito que aqui esta teoria pode perder força. Se a médio prazo podemos aceitar que a não atribuição de personalidade jurídica é mais proveitosa, quando pensamos a longo prazo, em que a IA será completamente autónoma e o seu raio de acções estará muito além do que havia sido inicialmente delimitado pelo seu programador, aí sim, (julgo) será indispensável repensar o instituto de personalidade jurídica a estes mecanismos.

Transversal a todas as teorias, estão questões que terão obrigatoriamente de ser estudadas e discutidas. Deverão as questões de responsabilidade civil ser discutidas seguindo um modo antropocêntrico, em que o homem permanece o centro da equação?

A resposta não será assim tão clara, uma vez que já existem planos de colocar robots a interagir com robots, realizando eles próprios transacções financeiras.<sup>55</sup> Que relações jurídicas entre humanos e robots devem ser consideradas relevantes? Isto porque haverá outras relações jurídicas entre eles, além das que serão resultantes da criação de um dano nomeadamente relações laborais, relações comerciais e, posteriormente, até relações de carácter afectivo e sexual. Existirá ou não uma obrigação legal de realizar todas as actualizações dos robots autónomos? Legalmente, nenhum de nós é obrigado a mudar de telefone, computador, *smartwatch*, automóvel, quando qualquer um deles se encontra ultrapassado. E no futuro, com os mecanismos possuidores de IA, cuja não actualização poderá levar a graves consequências? A meu ver, e não podendo abordar este tema de forma exaustiva, deverá de facto existir uma obrigação legal de actualização de *software*, que julgo deverá recair sobre quer o produtor quer o beneficiário, e que a mesma, em caso de violação, poderá presumir por *culpa in vigilando*. Porque defendo que deve recair sobre ambos? Simples. Pegando num exemplo prático. Imaginemos o robot autónomo de auxílio a idosos. Os

---

<sup>55</sup> O Facebook, que além do carácter que todos conhecemos, de rede social, é das empresas que mais contribui para os avanços da IA, teve durante um período de tempo, dois dos seus robots possuidores de inteligência artificial a interagir e a aprender entre si. Os mesmos acabaram por ser desligados. Disponível em: <https://towardsdatascience.com/the-truth-behind-facebook-ai-inventing-a-new-language-37c5d680e5a7>

mesmos terão claras dificuldades em proceder a actualizações informáticas pelo que, deverá haver um compromisso por parte do fabricante de assumir então essa função de actualização de *software*. Contudo, iremos abordar estas questões *a posteriori* no nosso trabalho.

### **3.3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS RELATIVAS À ATRIBUIÇÃO DE PERSONALIDADE JURÍDICA AOS MECANISMOS DOTADOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

Quando falamos de mecanismos possuidores de IA, estamos a falar de mecanismos com capacidade de comunicação, com conhecimento de si próprio e da sua existência, com capacidade de absorver e processar informação e conhecimento do mundo exterior, com habilidade de atingir certos objectivos previamente identificados e com uma já considerável exigência ao nível criativo. Contudo, importa não esquecer que todas estas características e capacidades resultam de um código algorítmico escrito e programado por seres humanos e que define o âmbito de acção da IA.

Se é um facto que a IA recorre a processos cognitivos de forma a alcançar os tais mecanismos identificados, não nos parece que isso seja motivo suficiente que justifique a atribuição de personalidade jurídica, quando observado à luz de direitos e obrigações.

Quando olhamos, por exemplo, para a personalidade jurídica das pessoas colectivas, a mesma é justificada precisamente pelo substrato humano que se encontra por trás da sociedade. Pela desconsideração que é feita da sua personalidade.

No contexto de um mecanismo equipado com IA e considerando o seu nível de autoconsciência, autonomia e autodeterminação, podemos talvez fazer uma analogia à situação animal. No entanto com uma grande diferença. Apesar de os mecanismos de IA apresentarem níveis de inteligência superiores no que diz respeito a tudo o que se resume ao cálculo matemático, os animais, para além da inteligência que demonstram, são possuidores de capacidades que as máquinas não possuem, seja dor, alegria, afecto ou apego. Características diferenciadoras que faltam aos mecanismos possuidores de IA.

Mais. Os direitos e obrigações que estão intimamente ligados à personalidade jurídica são resultado daquilo que é uma “pessoa humana” e de como as relações sociais estão por elas moldadas. Noções que para o ser humano fazem parte do seu dia-a-dia, como liberdade de expressão, perdas morais e até a própria responsabilidade, obviamente farão pouco sentido no contexto de um mecanismo de IA.

Por tudo isto, custa-me aceitar que, neste momento, se justifique proceder à atribuição de personalidade jurídica a estes mecanismos. Tão pouco julgo que exista, nos dias de hoje, motivo justificativo para conceder a estes, direitos de propriedade ou até o direito de (por exemplo) concluir contractos em seu próprio nome.

Em suma, acredito que qualquer posição tomada hoje em dia sobre a temática da personalidade jurídica corre o risco de em vinte anos se encontrar completamente ultrapassada. Todavia não posso aceitar que hoje em dia o mesmo seja defendido levianamente, pois parece-me fundamental que, nesta fase embrionária, não se limite em nada a possibilidade de atribuir a responsabilidade de determinado dano a alguém.

Assim, e tendo em atenção todos os aspectos que já foram referidos anteriormente, o melhor caminho para conseguir prevenir estas situações é, a meu ver, a não atribuição de personalidade jurídica a estes mecanismos.

## 4 – PRINCÍPIOS BASILARES DA RESPONSABILIDADE CIVIL

Não é o objectivo deste trabalho dissertar sobre a responsabilidade civil, ponto mais do que discutido na doutrina e jurisprudência nacionais e internacionais, com estudos aprofundadíssimos sobre o tema e bastante pertinentes por sua vez.

Porém, será interessante e necessário dedicar algumas páginas para fazer um pequeno enquadramento do que é a responsabilidade civil e como pode importar nos casos de danos provocados por mecanismos possuidores de IA.

Em bom português, “cada um transporta a sua cruz”. Ou seja, geralmente não podemos, nem devemos, responsabilizar alguém pelo mal que nos acontece. Em regra, não existe responsabilidade civil. Existem, contudo, situações em que o que sofre o dano, o lesado, não deverá suportar os prejuízos causados na sua esfera jurídica. São situações específicas em que o ordenamento jurídico nos permite transferir para outrem os danos ou perdas que se verificarem na nossa esfera. É destes casos que trata a responsabilidade civil: um sistema de imputação de danos.

Então, para que exista responsabilidade civil, necessitamos que exista um lesado, que sofre a lesão ou dano, e um responsável pela respectiva lesão ou respectivo dano que se verifica na esfera jurídica de outrem. Entre estes dois existe um determinado facto que foi praticado e que levou a um certo dano.

Entre os factos e os danos existe algo fundamental que é o nexo de causalidade, que significa que os danos são, precisamente, resultado do facto praticado.

Verificando-se este quadro, em que os danos que se criam na esfera jurídica do lesado são imputáveis à esfera de controlo do responsável, existirá um transporte da responsabilidade através da criação da obrigação de indemnizar pelo lesante.

Em suma, será correcto afirmar que a constituição de uma obrigação de indemnização está dependente de vários factores.

Um facto voluntário praticado por um agente<sup>56</sup>. Ou seja, um comportamento que é dominável pela vontade e que pode ser imputado a um ser humano. Não tendo este necessariamente de ser intencional ou consistir até numa acção, pelo que bastará uma conduta que lhe possa ser imputada pelo facto de se encontrar sobre o controlo

---

<sup>56</sup> Agente esse que, no nosso trabalho, será um mecanismo autónomo.

da vontade. Este facto voluntário pode consistir numa acção, mas também numa omissão<sup>57</sup>. Importa referir até porque, nos casos de danos provocados por mecanismos de IA, muitas vezes os mesmos serão fruto de uma omissão, onde existir um dever de acção, ou seja, de praticar o facto omissivo. Bem como, o nexo de causalidade entre o dano e a referida omissão, no sentido em que o mesmo não se iria verificar caso não houvesse a omissão por parte do agente.

A ilicitude da conduta, que deverá obrigatoriamente representar a violação de um dever imposto pela ordem jurídica traduzindo-se no comportamento errante que é adoptado perante as regras e princípios do ordenamento jurídico existente.<sup>58</sup>

A culpa<sup>59</sup>, que pressupõe que o mesmo agente tenha agido com culpa, mas no sentido normativo do conceito, como por exemplo a omissão da diligência que seria exigível ao agente de acordo com um certo padrão de conduta que a lei “exige” e que qualifica o acto voluntário do agente como axiologicamente reprovável. Também a culpa pode ser excluída<sup>60</sup>, contudo, a meu ver, as exclusões previstas no nosso ordenamento jurídico não seriam nunca aplicáveis aos danos provocados por mecanismos possuidores de IA.

O dano, resultante da conduta, que é sem dúvida uma condição essencial para a existência da responsabilidade civil, pois sem ele não estaríamos sequer perante um problema, em boa verdade. Pois, por mais reprovável que seja o comportamento do agente, se o mesmo não derivar em dano e dele não sair nenhum lesado, não poderá ser sujeito a responsabilidade civil.

---

<sup>57</sup> Artigo 486.º do Código Civil, “As simples omissões dão lugar à obrigação de reparar os danos, quando, independentemente dos outros requisitos legais, havia, por força da lei ou de negócio jurídico, o dever de praticar o acto omitido”.

<sup>58</sup> Faço questão de referir que o estudo da ilicitude, bem como as causas de exclusão da mesma, dava espaço a uma outra tese de mestrado, por ventura com um grau de interesse elevadíssimo, contudo, considero ser uma caixa de pandora que não pretendo abrir neste trabalho, com receio de acabar por fugir ao tema essencial do meu trabalho, excepto quando a percepção do tema tratado o obrigue.

<sup>59</sup> Artigo 483.º N.º 1 do Código Civil, “Aquele que, com dolo ou mera culpa, violar ilicitamente o direito de outrem ou qualquer disposição legal destinada a proteger interesses alheios fica obrigado a indemnizar o lesado pelos danos resultantes da violação”.

<sup>60</sup> Entende-se por erro desculpável, sempre que a acção do agente resulte de uma falsa aparência da realidade; medo invencível, sempre que o acto ocorra fruto de um medo que o mesmo não conseguiu ultrapassar, levando a que o mesmo não lhe pareça censurável; desculpabilidade, quando um acto que seria tipicamente censurável, por uma qualquer situação, deixa de o ser, como o exemplo que aprendemos no banco da faculdade do médico que, por se encontrar em situação de emergência provocada por uma catástrofe, trabalha mais de vinte horas sem descanso.



Por ser importante, o dano obriga a uma explicação mais longa pois ele é igual para qualquer agente, humano ou máquina. O dano, em sentido real, corresponde a uma avaliação das utilidades que eram objecto de tutela jurídica, que pode implicar uma restauração natural, com a reparação do objecto, ou uma indemnização específica, quando se entrega um novo objecto. No sentido patrimonial, corresponde à avaliação que é feita aos efeitos da lesão no âmbito do património do lesado, sendo a Indemnização o que vai “compensar” a diminuição verificada no respectivo património. Exemplo oportuno para o tema será sempre o recurso à figura do dano automóvel, em caso de embate na viatura de outra pessoa. O dano em sentido real será a perda ou deterioração do automóvel. O dano em sentido patrimonial serão as alterações que se irão verificar no património do lesado, fruto da respectiva perda ou deterioração, nomeadamente as despesas com a reparação do bem e as importâncias que deixou de auferir, em consequência da não utilização da viatura.<sup>61</sup>

No que diz respeito aos danos, importa ainda distinguir os danos emergentes de lucros cessantes, danos presentes de danos futuros e, por fim, danos patrimoniais de danos não patrimoniais.

Danos emergentes consistem nos prejuízos efectivos que foram de facto criados na esfera jurídica do lesado. Os lucros cessantes compreendem todos os que, fruto da situação em causa, o lesado iria adquirir, não fosse a lesão ter ocorrido.

Danos presentes serão todos aqueles que já se encontram verificáveis aquando do momento da fixação da indemnização. Enquanto, danos futuros, são precisamente o oposto, ou seja, os que ainda não se verificaram, mas que é previamente aceite que se venham a verificar.

Danos patrimoniais são os que correspondem à frustração de bens susceptíveis de serem avaliados de forma pecuniária. Por outro lado, os danos não patrimoniais correspondem aos bens que não são passíveis de ser avaliados de forma pecuniária. Podemos utilizar como exemplo uma lesão corporal. Esta pode consubstanciar danos não patrimoniais, que correspondem à dor física, mas também danos patrimoniais, na medida em que pode existir uma redução do valor da sua força de trabalho.

E por fim, entre o facto e os danos causados, terá de existir nexo de causalidade, que deve ser juridicamente relevante. O Artigo 483º do C.C., ao limitar a indemnização aos

---

<sup>61</sup> Artigo 562.º do Código Civil, “Quem estiver obrigado a reparar um dano deve reconstituir a situação que existiria, se não se tivesse verificado o evento que obriga à reparação”.

“danos resultantes da violação”, faz referência precisamente ao nexo de causalidade exigindo que determinado comportamento seja causa dos danos sofridos, ou seja, que exista um dano de causalidade entre o facto e o dano.

Importa ainda para este tema, fazer uma breve distinção entre a responsabilidade contratual e a responsabilidade extracontratual.

A diferença entre estes dois regimes de responsabilidade consiste no facto de, por um lado, a responsabilidade extracontratual surgir como uma consequência da violação de direitos absolutos, deveres genéricos de respeito e de normas projectadas para a protecção de terceiros, que estão desconectados de qualquer relação intersubjectiva previamente existente entre o lesante e o lesado. A responsabilidade contratual<sup>62</sup> (ou obrigacional) pressupõe a existência de uma tal relação intersubjectiva que, *a priori*, atribui ao lesado um direito à prestação, surgindo como consequência dessa violação de um dever que emerge precisamente dessa relação específica.

Muito mais haveria a referir sobre a temática da responsabilidade civil, no entanto julgo que conseguimos de forma clara abordar o principal e, mais importante, o que será transversal ao ordenamento jurídico actual e concomitantemente poderá ser aplicável no futuro, aquando do apuramento da responsabilidade em caso de dano causado por mecanismos autónomos. Parece-nos igualmente claro que tendencialmente nos iremos ocupar muito mais com as questões de responsabilidade civil extracontratual que possa decorrer do dano causado por mecanismos de inteligência artificial, isto porque (e vamos também conseguir verificar isto aquando de uma comparação ao instituto da responsabilidade do comitente), na maioria dos casos, havendo um acordo prévio entre utilizador, produtor ou seja qual for o agente, o tratamento das questões de responsabilidade deverão ser vistos de maneiras diferentes.

Sem desprimor do que até aqui foi dito, vamos tentar perceber quem e de que forma vai responder, tentando encontrar um equilíbrio entre a principal função da responsabilidade civil, a indemnizatória e esta nova realidade jurídica.

---

<sup>62</sup> Artigo 798.º, do Código Civil - Responsabilidade do devedor. “O devedor que falta culposamente ao cumprimento da obrigação torna-se responsável pelo prejuízo que causa ao credor.”

## 5. RESPONSABILIDADE CIVIL EM CASO DE DANO PROVOCADO POR MECANISMOS DOTADOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Entramos agora no tema central deste trabalho.

Podem os robots possuidores de inteligência artificial ser responsabilizados civilmente pelas suas acções?

A resposta ainda não é clara! Neste momento já existem robots que poderiam ser responsabilizados civil ou criminalmente. Se não, vejamos porquê pegando num exemplo prático que pode muito bem acontecer na nossa próxima ida ao supermercado.

Um jovem de 15 anos, a pedido da sua mãe, dirige-se ao hipermercado mais próximo, para comprar uma série de ingredientes para a sua mãe.

O rapaz, adepto e curioso de toda a tecnologia, programou o seu cesto robótico<sup>63</sup> que a superfície comercial havia contratado em *leasing* com uma financeira e cujo objectivo era seguir o cliente sem que este tivesse de puxar pelo mesmo. Enquanto fazia as compras, consultava as suas redes sociais no telemóvel, sem se preocupar com o cesto que o seguia de perto, confiando plenamente nas capacidades autónomas do mesmo. Desta forma, não repara que o seu cesto robótico atravessou-se de forma inopinada no caminho de um outro cesto robótico de um senhor de 80 anos, que se deslocava com a ajuda do seu andarilho, fazendo com que o mesmo se desequilibre e caia. Um dos três bate numa prateleira, levando a que uma lata de fruta em calda acerte na cara do idoso partindo os seus óculos.

Quem será então o responsável civil<sup>64</sup> por este acidente, partindo do pressuposto que o hipermercado não tem seguro pela utilização dos tais cestos robóticos e sabendo que, havendo uma morte, haverá lugar ao apuramento da responsabilidade criminal.

Será:

- a) A mãe ou o pai do menor, pois respondem pelos actos do menor que esteve na origem do acidente?

---

<sup>63</sup> [http://tmacc-advogados.com/personalidade\\_digital/](http://tmacc-advogados.com/personalidade_digital/)

<sup>64</sup> Ou até criminalmente, caso as consequências sejam mais graves. Contudo, não vamos entrar por este caminho, sob pena de nos desviarmos de forma abrupta do tema do nosso trabalho.

- b) A entidade Financeira, dona dos cestos, porque os dá à exploração ao dono do hipermercado?
- c) Será o dono do hipermercado, pois a exploração dos referidos cestos é da sua responsabilidade?
- d) O fabricante dos cestos robóticos, que os fabricou e programou?
- e) O próprio programador, que não foi capaz de prevenir os movimentos do jovem, nem prevenir a existência de obstáculos inesperados e evitar os mesmos?
- f) O robot em si, por ter chocado com o outro fazendo cair a lata, necessitando para isso de personalidade jurídica?

Este tipo de acidentes, para efeitos meramente académicos, mas com exemplos reais que facilmente seriam confundidos com algo saído de um filme de ficção científica, tendem a ser muito mais amiudados. Nos Estados Unidos da América, é cada vez mais frequente notícias de carros com piloto automático, que, não estando no momento a ser conduzidos, provocam a morte do seu condutor, ou de terceiros<sup>65</sup>.

Mas não é preciso ir ao outro lado do Atlântico para nos depararmos com estas situações. Todos nós temos acesso a veículos de condução autónoma em Portugal ou com ajudas à condução, que são elas também fruto de inteligência artificial (*Cruise Control* Inteligente, sistemas de travagem automática, sistemas de manutenção na faixa de rodagem).

O que pode então, a vítima ou a família da vítima fazer numa situação destas? Estamos, aos dias de hoje, preparados legalmente para esta evolução?

Num futuro próximo, cada vez mais a densidade populacional será maior nos grandes centros urbanos pelo que, cada vez mais (e Portugal tem sido pioneiro nesse nível) haverá maior propensão para existirem empresas a explorar frotas de veículos autónomos. Através de um telemóvel, será possível seleccionar uma rota e um veículo irá parar à nossa porta e deixar-nos no destino escolhido, seguindo para um novo

---

<sup>65</sup> A 23 de Março de 2018 um veículo Tesla, devido a uma falha do sistema de condução autónoma, vitimou o seu condutor. Curiosamente um Engenheiro da Apple. Disponível em: <https://gizmodo.com/tesla-autopilot-malfunction-caused-crash-that-killed-ap-1834453661>. No mesmo mês, uma viatura Volvo, propriedade da empresa Uber, em testes para a utilização da condução autónoma no transporte de passageiros, por inacção do condutor destacado com o dever de agir em caso de falha dos mecanismos de condução autónoma do veículo de inteligência autónoma, matou um ciclista que passava na estrada. Disponível em: <https://www.economist.com/the-economist-explains/2018/05/29/why-ubers-self-driving-car-killed-a-pedestrian>.

transporte, de um novo passageiro. O proprietário dos mesmos veículos será um banco ou uma outra entidade privada, que irá ceder os mesmos a uma empresa que vai fazer a exploração da sua circulação.

Num exemplo como o supra-referido, dentro de uma grande superfície com um robot, em que a culpa do acidente não seria da programação em si, mas sim uma causa terceira, imprevisível e adversa, quem irá responder civilmente?

À partida, qualquer Tribunal julgaria responsável ou a empresa proprietária do cesto robótico ou os pais do jovem menor, que andava a “brincar” com o referido robot, ou até mesmo o produtor do cesto, por uma falha de programação.

Não nos parece ser o mais justo nem o que melhor protege os interesses da vítima, porque obrigaria a anos de investigação e averiguação com um grau de complexidade ainda elevado. Seria necessária uma decisão mais célere e que permitisse posteriormente um direito de regresso. Porém, uma solução nestes moldes, necessitaria de regulamentação.

Não será descabido afirmar que, tal como produzem riqueza, o robot deve com o produto do seu trabalho (correndo o risco de esta frase parecer digna de um Nobel da ficção), auferir aquilo que seria uma espécie de remuneração, não para si, mas para suportar a constituição de um fundo de garantia. Ou seja, se é gerador de riqueza, porque não pode essa riqueza ser cobrada de forma a constituir um fundo de garantia para cobrir um seguro de responsabilidade civil<sup>66</sup>.

Esta solução parecer ser a que mais apoio recebe da jurisprudência e, até recentemente, a que mais agrada aos órgãos da União Europeia.

Posto isto, é seguro concluir que a sociedade está hoje em dia ciente do perigo que será o crescimento destas tecnologias, num ambiente de vazio legislativo, onde existe uma clara desvantagem da lei para acompanhar o galopante crescimento tecnológico. Assim, os mais diversos órgãos e intuições competentes têm tentado corresponder através da previsão de normas legais, normas técnicas e até normas de conduta.

---

<sup>66</sup> Como iremos ver adiante neste trabalho, esta ideia não é assim tão peregrina. Além da importância da constituição de um fundo de salvaguarda, também começam a surgir as primeiras vozes relativas à criação de um “*Robot Tax*”, de forma a garantir a subsistência dos sistemas de segurança social, combatendo a possível subida das taxas de desemprego fruto da implementação destes robots. Algo que desde já me prontifico a discordar.

Seguindo esta linha de pensamento, a necessidade de encontrar um regime de responsabilidade civil que seja capaz de responder de forma cabal aos desafios que surgem com estes desenvolvimentos é de maior importância, de forma a conseguir, por um lado, promover a criação de novas inovações e, ao mesmo tempo, tutelar os interesses e expectativas dos utilizadores.

## 5.1. RESPONSABILIDADE DO PRODUTOR

Podemos abordar esta temática tendo o foco na responsabilidade do produtor. Nesta situação, iremos olhar para o papel dos fabricantes de *hardware*, dos programadores e criadores de software, abdicando da responsabilidade do utilizador do mecanismo<sup>67</sup>.

Logo no começo, esta abordagem pode ter um enorme efeito nefasto, que se baseia no facto de esta responsabilização do produtor poder ter um efeito negativo no desenvolvimento das novas tecnologias. Neste ponto, tenho de discordar. E a razão da minha divergência com este argumento é simples. Tal como um medicamento, uma nova técnica de cirurgia ou até o mais simples dos produtos alimentares ou de limpeza, são testados ao ínfimo pormenor, o mesmo se deverá aplicar aos mecanismos possuidores de IA. Se ninguém quer ter o seu móvel de madeira marcado para a vida, fruto dos poucos testes a que determinado produto foi submetido, muito menos alguém quererá entrar num veículo (totalmente) autónomo sabendo que se o mesmo não tiver sido testado, a sua vida e a dos seus entes queridos, pode estar em risco. Mas deixemos demais considerações para depois.

A verdade é que, o comum dos mortais, olha para estes sistemas de IA como se de um grande quebra-cabeças se tratasse. A opacidade com que lidamos com estes mecanismos, bem como a crescente autonomização e o avanço do *Machine Learning*, poderá fazer crescer a ideia de que a responsabilidade deverá então ser assacada ao produtor e não a um “leigo” utilizador final.

Por outro lado, responsabilizar o produtor poderá ser difícil quando, como é o caso dos mecanismos dotados de IA, existe uma pluralidade de entidades envolvidas na cadeia de produção e até distribuição.

De forma a conseguir perceber melhor esta questão, importa abordar os conceitos de produto, produtor e defeito em matéria de responsabilidade e, para isso, vamos fazer uma breve análise ao Decreto-Lei 383/89 de 6 de Novembro<sup>68</sup>.

---

<sup>67</sup> Na Alemanha, o Ministério dos Transportes e das Infra-estruturas prontamente, antecipando-se a qualquer regulamentação que possa vir a surgir, assumiu esta posição de que o fabricante automóvel deve ser responsabilizado por qualquer dano, perda ou morte, que seja provocado pela “tomada de decisão” da viatura autónoma.

<sup>68</sup> Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 85/374/CEE, em matéria de responsabilidade decorrente de produtos defeituosos.

De imediato no Artigo 2º, temos a definição de “produtor”, sendo perceptível a amplitude que a norma dá ao conceito. O produtor real não é um conceito que se restringe apenas ao mesmo, mas também se estende a outras pessoas que importem produtos da Comunidade Europeia e que forneçam produtos anónimos, se não comunicarem à vítima a identidade do produtor comunitário ou do importador ou a de algum fornecedor<sup>69</sup>.

Esta definição, aberta e elástica, leva a que se chame à colação todos os participantes na criação de um produto mecânico e autónomo dotado de IA, sejam eles produtores de matéria-prima, de componentes ou do produto dado como terminado, com maior destaque para o *software developer*.

O Artigo 3º elucida-nos sobre a definição de “produto”. É “qualquer coisa móvel” estando ou não incorporada noutra coisa móvel ou imóvel. Mais uma vez, a definição é abrangente, e qualquer mecanismo autónomo pode caber na mesma, seja um automóvel, seja um computador, um aspirador, ou um cesto de compras inteligentes. E no que diz respeito ao *software*? Cabe também ele nesta definição? Sim, cada vez mais. Qualquer *software* é programado por alguém, é uma obra de alguém, devendo por isso, na qualidade de produtor, ser responsabilizado por qualquer defeito do mesmo.

Por último, mas não menos importante, a definição de “defeito”. “Um produto é defeituoso quando não oferece a segurança com que legitimamente se pode contar, tendo em atenção todas as circunstâncias, designadamente a sua apresentação, a utilização que dele razoavelmente possa ser feita, e o momento da sua entrada em circulação”. O importante a retirar da letra deste artigo é o tipo de segurança que é expectável. Não se trata de uma segurança absoluta<sup>70</sup>, mas sim da segurança que é expectável para o homem médio, ou seja, para o público em geral. Não se pode exigir a um automóvel dotado de sistemas de IA, com a capacidade de condução autónoma, que salve o seu condutor de um ataque cardíaco. Apenas esperamos que nos leve do sítio “A” ao sítio “B” com segurança e dentro da legalidade.

---

<sup>69</sup> Tal como diz o Professor Calvão da Silva, em Responsabilidade Civil do Produtor, Coimbra, Almedina, 1990, 546

<sup>70</sup> A mera existência humana é incapaz de uma segurança plena, total e absoluta.



Feitas as considerações necessárias, podemos avançar para uma análise mais concreta do regime da responsabilidade do produtor, sem nunca perder o foco na questão dos mecanismos dotados de IA.

O DL 383/89 tinha como objectivo unir os regimes da responsabilidade contratual e extracontratual, criando um sistema único com base na responsabilidade objectiva do produtor, “por danos causados por defeitos dos produtos que põe em circulação”<sup>71</sup>. Compreende-se de certa maneira este rumo, dado que visa proteger o utilizador comum e o público em geral.

O lesado deve provar o dano, o defeito e o nexo de causalidade entre ambos, para que surja a pretensão indemnizatória.

Ao produtor, resta recorrer à exclusão da responsabilidade, previstas nos Artigos 5º, 7º, 11º e 12º do DL 383/89.

Podemos questionar o seguinte: É o produtor o responsável pelos defeitos de determinados sensores essenciais ao bom funcionamento de todo e qualquer mecanismo possuidor de IA? Será o produtor responsável pelos defeitos presentes a nível de programação? Ou quiçá, podemos até questionar se será o produtor o responsável pela invasão do sistema por parte de um *hacker*, ou um vírus, que pode assumir o controlo de um qualquer aparelho e provocar um acidente ou um dano? Estamos perante uma clara vulnerabilidade do sistema que pode colocar em causa a segurança na utilização do mesmo.<sup>72</sup>

O Artigo 6º do DL 383/89 prevê para estas situações uma responsabilidade solidária, em que são chamados a responder todos os intervenientes na cadeia de produção, fazendo com que o lesado possa exigir de todos a totalidade da indemnização.<sup>73</sup>

Outro ponto de maior relevância na responsabilidade pelo produtor é a correcta informação ao público. Se se verificar que a mesma é inadequada, insuficiente ou

---

<sup>71</sup> Art. 1º do DL 383/89

<sup>72</sup> Temos de excluir esta hipótese quando estivermos perante *open platform software*, em que serão os próprios proprietários dos aparelhos a efectuar determinadas alterações, que podem ter impacto no bom funcionamento dos mesmos.

<sup>73</sup> Sem prejuízo de tal responsabilidade poder ser afastada, (alínea f) do Art. 5º do DL 383/89) se se provar que, no caso de parte componente, “o defeito é imputável à concepção do produto em que foi incorporada ou às instruções dadas pelo fabricante do mesmo”. Ou seja, se o fabricante do componente provar que o defeito pertence à concepção do produto final ou que aquele resulta do cumprimento de instruções dadas pelo fabricante do produto final, este será o único responsável.

omissa em avisos ou instruções, o produtor fica igualmente sujeito a responsabilidade nos mesmos moldes em que estaria por defeitos ligados à estrutura do produto.

É claro que esta linha de pensamento está ainda sujeita a diversas incertezas. O problema maior surgirá quando estivermos perante falhas ligadas ao “defeito” no *software*, em que existem falhas que não serão necessariamente fruto de erro humano, quer no desenvolvimento quer no uso. Mais, deve o produtor responder pelos defeitos que sejam resultado do atraso do “estado da arte”? Ou seja, tal como prevê o Artigo 7.º do DL 383/89, e) se o produtor conseguir fazer prova de que, os conhecimentos científicos e técnicos disponíveis à data da colocação do produto, não lhe permitiam detectar a existência do defeito e, assim, exonerar-se da responsabilidade?<sup>74</sup> Deve responder pelos defeitos que ele próprio não poderia prevenir, a imperfeição crónica e que, ainda que de forma reduzida, irão certamente acontecer?

Ou, abrindo a baliza temporal um pouco mais, como já fizemos ao longo deste trabalho, quando estivermos perante IA com um avanço tecnológico tal, que os mecanismos possuidores da mesma abandonam a sua programação inicial, e começam a actuar de forma distinta daquela que fora pré-estabelecida. Deve o produtor responder pela autonomia excessiva do produto, mesmo que esta em cada dez situações escolha a decisão certa nove vezes, mas naquela vez isolada opta pela escolha errada e resulte na ocorrência de danos?

Nos próximos anos estas questões irão permanecer por responder e cada caso deverá ser tratado de forma isolada, de maneira a evitar ao máximo injustiças para qualquer das partes.

Certo é, no entanto, que as exigências da sociedade actual, baseada em valores como a solidariedade social e a segurança pessoal, levam a que responda pelos riscos da indústria técnica e tecnológica quem delas tira proveito. Além disso, a decisão de responsabilizar o produtor pode ter como fundamento não só o dever, mas principalmente a melhor capacidade para suportar quaisquer consequências danosas

---

<sup>74</sup> Aqui uma ressalva, pois o Artigo 15.º N.º 1, b) permitiu aos Estados-Membros derrogar esta regra, referindo que os mesmos podem “em derrogação da alínea e) do artigo 7º, manter ou, sem prejuízo do procedimento definido no n.º 2, prever na sua legislação que o produtor é responsável, mesmo se este provar que o estado dos conhecimentos científicos e técnicos no momento da colocação do produto em circulação não lhe permitia detectar a existência do defeito”.

do defeito. Sendo certo que irão recorrer a seguros e fundos que servirão de garantia para estas situações.

## 5.2 RESPONSABILIDADE DO PROPRIETÁRIO OU UTILIZADOR

Devemos ainda analisar a posição da atribuição da responsabilidade ao proprietário ou utilizador do mecanismo.

Se é verdade que os avanços tecnológicos perspectivam uma realidade em que os utilizadores se encontram cada vez mais alienados da execução das tarefas para os quais adquiriram os mecanismos como conduzir, aspirar, carregar o cesto das compras e uma outra lista infindável de coisas, o utilizador terá sempre de dar o primeiro impulso para que o mesmo funcione. A primeira instrução que dará impulso a uma determinada acção, seja ela indicar um destino, um horário de funcionamento ou seja o que for que queira que o mecanismo possuidor de IA execute.

Sendo no entanto certo que, será sempre o utilizador final o sujeito que maior proximidade irá ter da actuação do aparelho, ou seja, da fonte do risco, e o que maior proveito irá tirar dessa mesma fonte de risco, não seria completamente de estranhar se ao utilizador final fosse atribuída a responsabilidade por danos resultantes da utilização dos referidos mecanismos.

O mesmo já acontece, por exemplo, com os danos causados por animais<sup>75</sup>, ou seja, é a espécie e o modo como os animais são utilizados que pode colocar o utilizador na circunstância de responder por danos causados por estes, devido a comportamentos anormais provocados por factos que possam ser previsíveis (novamente a questão fundamental da previsibilidade) tendo em conta as características do animal em causa.

O legislador Russo optou por um caminho semelhante e que regula um tipo especial de propriedade, aproximado ao regime jurídico aplicado aos animais, (art.º 137.º e 1064.º do Código Civil Russo) que nos diz que, fazendo uma tradução livre, “o dano infligido à personalidade ou propriedade de um indivíduo estará sujeito à compensação total pela pessoa que infligiu o dano”.

Foram feitas várias propostas sobre a aplicação da lei num enquadramento semelhante à lei aplicada aos animais<sup>76</sup>, embora sejam um pouco limitadas. Em

---

<sup>75</sup> Artigo 502.º do Código Civil. “Quem no seu próprio interesse utilizar quaisquer animais responde pelos danos que eles causarem, desde que os danos resultem do perigo especial que envolve a sua utilização.”

<sup>76</sup> Arkhipov, V., Naumov, V., em “Certain Issues Regarding the Theoretical Grounds for Developing Legislation on Robotics: Aspects of Will and Legal Personality”.

primeiro lugar, a aplicação da legislação com base na analogia é inaceitável no âmbito do direito penal. Em segundo lugar, essas leis foram criadas principalmente para animais domésticos, que é razoável aceitar que a sua acção não seja causadora de danos. Tem havido pedidos para que se apliquem regras semelhantes às que regulam a manutenção de animais selvagens uma vez que, as regras que regem os animais selvagens, são mais rigorosas. Surge, porém, a questão de como fazer a separação em relação às características específicas da inteligência artificial que foram anteriormente mencionadas ou até nos casos de acidentes causados por veículos<sup>77</sup>. Embora nesta situação já se prevê que exista de forma cumulativa a direcção efectiva do veículo e que o mesmo seja utilizado no seu próprio interesse. O que nos leva para a figura da responsabilidade do comitente, que oportunamente iremos debater mais adiante.

Vamos, para efeitos meramente académicos, assumir que a solução deve ser a de atribuir a responsabilidade ao utilizador ou proprietário da tecnologia autónoma. Seria ou não necessário fazer a distinção consoante os diversos tipos de automação<sup>78</sup>?

Deveria o Direito da Responsabilidade Civil prever regimes diferentes para os casos em que há maior ou menor intervenção do utilizador?

Serei obrigado a dizer que sim. Esta distinção é necessária pelo simples motivo de que, diferentes tipos de intervenção devem obrigatoriamente ter tipos de responsabilidade diferentes.

---

<sup>77</sup> Artigo 503.º do Código Civil, N.º 1. “Aquele que tiver a direcção efectiva de qualquer veículo de circulação terrestre e o utilizar no seu próprio interesse, ainda que por intermédio de comissário, responde pelos danos provenientes dos riscos próprios do veículo, mesmo que este não se encontre em circulação”

<sup>78</sup> Por exemplo, nos veículos automóveis autónomos, existem vários tipos de automação. Os mesmos podem ser resumidos da seguinte forma:

- Nível 0: Ausência de automação, cumprindo ao condutor todas as tarefas de condução;
- Nível 1: O veículo encarrega-se, não simultaneamente, do controlo do movimento longitudinal ou de movimento lateral;
- Nível 2: Automação parcial, o sistema de condução automatizada encarrega-se simultaneamente do movimento longitudinal e lateral da viatura e o condutor fica encarregue das restantes tarefas e supervisionar o funcionamento do sistema. O tecido automóvel de hoje está neste nível de automação.
- Nível 3: Automação condicionada, em que o sistema está encarregue de todas as tarefas dinâmicas de condução, mas também a expectativa de intervenção e resposta do utilizador quando tanto lhe seja pedido ou quando haja falhas sistémicas.
- Nível 4: Automação alta, em que o veículo é capaz de executar todas as tarefas dinâmicas de condução em determinadas condições não havendo a expectativa de intervenção do utilizador.
- Nível 5: Automação total, em que o veículo executa todas as tarefas dinâmicas de condução em determinadas condições, não havendo qualquer expectativa de intervenção do utilizador.

Por outro lado, e continuando a utilizar o exemplo das viaturas autónomas, somos obrigados a discordar da posição tomada por Jeffrey K. Gurney<sup>79</sup>. O autor defende que o produtor deverá responder na totalidade por acidentes causados por veículos que se encontrem em modo autónomo no momento do sinistro e sejam tripulados por um *disabled driver*<sup>80</sup>, em contrapartida, deverá responder parcialmente se o mesmo se der na presença de um condutor com *diminished capabilities driver*<sup>81</sup> ou um *distracted driver*<sup>82</sup>, sendo este último o único responsável pelo acidente mesmo que a viatura esteja a operar em modo autónomo.

Este tipo de responsabilização assente nas características dos tripulantes não pode nunca ser admissível. Em primeiro lugar, porque defendemos que qualquer pessoa considerada como *disabled drives* (por exemplo uma pessoa cega) não devem (até a função do condutor estar completa e totalmente excluída da equação) ser considerados aptas para conduzir. É fundamental lembrar que, ao limitar a responsabilidade do condutor “distráido” estamos a desresponsabilizar o mesmo. Este pensamento é errado, pois não devemos menosprezar o dever de cuidado que onera qualquer possuidor e utilizador de um veículo automóvel, autónomo ou não autónomo. Não nos podemos esquecer de algo que tradicionalmente nos dizem os instrutores de condução no primeiro dia em que saímos da escola de condução encartados: “o carro é uma arma nas nossas mãos”.

---

<sup>79</sup> Jeffrey K. Gurney, “Sue my car, not me: Products Liability and Accidents Involving Autonomous Vehicles”, *Journal of Law, Technology & Policy*.

<sup>80</sup> Que faltando uma melhor definição, poderemos dizer que será o “condutor deficiente”.

<sup>81</sup> Condutor com capacidade reduzida.

<sup>82</sup> Condutor distraído.

### **5.2.1 RESPONSABILIDADE DO PROPRIETÁRIOS OU UTILIZADOR COMO RESPONSABILIDADE DO COMITENTE?**

Levantada esta hipótese de atribuição da responsabilidade civil ao proprietário ou utilizador do mecanismo autónomo causador do dano, esta deverá ser feita em que moldes?

Mais uma vez, e como já referi anteriormente, creio que o recurso às normas jurídicas actuais já nos dão um vislumbre do que pode ser uma das soluções para este problema, nomeadamente com a figura da responsabilidade do comitente.

O Artigo 500.º, N.º 1 do C.C. diz-nos que, *“Aquele que encarrega outrem de qualquer comissão responde, independentemente de culpa, pelos danos que o comissário causar, desde que sobre este recaia também a obrigação de indemnizar.”*

Vamos então em primeiro lugar fazer um enquadramento do que é a Responsabilidade do Comitente, para depois conseguirmos explicar de uma maneira clara como é que, a meu ver, esta será certamente uma boa opção para aplicar aquando da responsabilização dos danos causados por mecanismos portadores de IA.

A figura da responsabilidade do comitente é mais uma figura que surge para prevenir e reforçar a segurança que as sociedades actuais necessitam. Ou seja, os moldes em que hoje vivemos assentam em estruturas organizativas de cariz empresarial suportadas por estruturas hierárquicas, o que diminui o poder de controlo efectivo sobre determinada actividade e, ao mesmo tempo, quase proporcionalmente, eleva o risco de existência de danos que podem ou não ser responsabilidade de um terceiro.

Já foi dito neste trabalho que a Responsabilidade Civil é um instituto cujo principal objectivo será sempre reparar os danos causados por alguém. Posto isto, a mesma é orientada por requisitos diversos que guiam a sua aplicação<sup>83</sup>, os quais estão explícitos no Artigo 483.º do Código Civil e que, resumidamente, implicam a prática de um acto, o qual pode ser ilícito, culposo e que provoque um ou mais danos.

---

<sup>83</sup> Ver o título 4 – Princípios Basilares Da Responsabilidade Civil.

A Responsabilidade do Comitente tem a particularidade de ser imputada a quem, aparentemente, nada terá a ver com a prática do facto danoso<sup>84</sup>. Isto resulta directamente da redacção do já referido Artigo 500.º, N.º 1 do C.C.

Existe uma relação de comissão que pode ser de cariz duradouro, pontual, remunerada ou gratuita, quando alguém, o comissário, é encarregado por outrem, o comitente, de, por conta deste, executar uma determinada tarefa sob as suas instruções. Quando o comportamento do comissário o faça incorrer em responsabilidade face ao terceiro lesado<sup>85</sup>. E que o acto lesivo, haja sido executado no desempenho das funções que lhe foram confiadas.

Com diversas adaptações poderemos olhar para a relação entre o proprietário e o mecanismo possuidor de IA como uma relação de comissão, em que o mecanismo autónomo tomaria o lugar do comissário, que por sua vez é encarregado por outrem, o proprietário e comitente, de realizar uma determinada tarefa. Ou seja, o comitente tem o poder de escolher, dar ordens ou instruções e de controlar a actividade do comissário. Posto isto, podemos vislumbrar a existência de uma relação de comissão.

Voltando aos bancos da Universidade, um dos exemplos paradigmáticos é o dos acidentes de viação com veículos conduzidos por comissário. Até aqui a jurisprudência não se encontra completamente harmonizada. Nesta situação, a dificuldade será sempre a de verificar ou não a existência de uma relação de comissão, sendo necessário provar os factos integradores da mesma ou assumindo que, a mera propriedade do veículo e a sua condução por pessoa diferente, já consubstancia a relação de comissão devendo-o proprietário provar o oposto.

Este problema até seria facilmente sanado no que diz respeito aos mecanismos possuidores de IA, visto que haverá sempre um vínculo contratual prévio para a aquisição, aluguer do respectivo equipamento ou até subscrição de um serviço<sup>86</sup>. Está então verificado o primeiro requisito, a existência de uma relação de comissão<sup>87</sup>.

---

<sup>84</sup> Eugénio Bonvicini, em *“La Responsabilità Civile per Fatto Altrui”* denomina esta figura como uma “responsabilidade indirecta”.

<sup>85</sup> Será correcto afirmar que o dever de indemnizar surge na esfera do comissário, que é quem executa, mas imediatamente é transferida para a pessoa do comitente, ou seja, quem manda executar.

<sup>86</sup> Acredito que num futuro próximo, ao utilizar uma plataforma digital de serviço de transporte privado (como por exemplo a “Uber” ou “Cabify”) irá surgir uma qualquer viatura sem condutor ao volante.

<sup>87</sup> O que reforça a ideia desta temática se centrar no âmbito da responsabilidade extracontratual.



O segundo requisito prende-se com a necessidade de a conduta do comissário, *chauffeur* ou, transportando para o âmbito do nosso trabalho, mecanismo autónomo, o faça incorrer em responsabilidade perante um terceiro.

Por último, que o acto danoso tenha sido efectuado “*no exercício da função que lhe foi confiada*” (Art. 500.º N.º 2, C.C.) e não unicamente para aquela ocasião. É difícil de exemplificar como é que este pressuposto se pode verificar num caso de uma viatura autónoma, pois não são certos ainda quais serão as suas limitações e como estas serão contornadas. Contudo, tentarei exemplificar de forma simples e clara em que situações haverá possibilidade de algo nestes moldes se poder verificar. Imaginemos o seguinte cenário, o comitente, proprietário e utilizador da viatura autónoma vai em trabalho para certo destino, por já se encontrar ligeiramente atrasado solicita à viatura que a mesma efectue uma ultrapassagem apesar dos mecanismos de segurança da viatura indicarem que a mesma é indesejada, sobrepondo a “sua” ordem à da viatura, provocando um acidente de viação. O comitente incorre em responsabilidade, como parece claro.

Se por outro lado, determinou que a sua viatura deveria executar o seu caminho pela rua “Y”, mas por um motivo que lhe é alheio a viatura segue pela rua “X”, que se encontra em obras e por isso com circulação cortada, embatendo numa qualquer máquina que se encontrava a operar sem que os sensores da viatura dessem por ela, o comitente, aqui proprietário ou utilizador da viatura autónoma, numa interpretação literal e sem adaptações da lei, não responderá pelos danos causados, logo, não poderá ser responsabilizado.

Não é de forma vã que o legislador enquadra a responsabilidade do comitente na subsecção dedicada à responsabilidade pelo risco, sendo que, no quadro actual e igualmente no futuro, obriga o comitente a responder pelos danos causados, mesmo que não tenha praticado qualquer ilícito culposos, justificando esta ideia com o argumento de que será mas fácil ao lesado obter a reparação do dano.

Até aqui, a aproximação a este enquadramento legal aos danos causados por mecanismos autónomos parece uma solução exequível, mas que carece de uma série de adaptações, apesar de permitir uma abordagem, a meu ver correcta, à problemática em causa.

Contudo, a grande diferença surge posteriormente e particularmente em situações em que de facto não existe relação ao comitente, como a situação anteriormente referida da circulação na via cortada.

Para estas situações julgo que a única resposta possível será, como já referido neste trabalho, e um pouco à semelhança do Fundo de Garantia Automóvel<sup>88</sup>, a criação de um seguro obrigatório que funcione como “um garante do cumprimento da obrigação do responsável civil pela indemnização dos danos emergentes do acidente”.

---

<sup>88</sup> Acórdão do Supremo Tribunal de Justiça, Processo 533/09.3TBALQ.L1.S1, disponível em: <http://www.gde.mj.pt/jstj.nsf/954f0ce6ad9dd8b980256b5f003fa814/ef210222e76ee63f802581db004f688f?OpenDocument>

### 5.3 RESPONSABILIDADE DA PESSOA COLECTIVA

Já vimos ao longo deste trabalho que existem vários pontos de encontro entre o regime das pessoas colectivas e o regime que pode vir a ser adoptado para a resolução dos diversos problemas que possam vir a surgir com os mecanismos dotados de IA. No que diz respeito às questões de personalidade, apesar de termos deixado de forma clara a nossa posição referente a esse assunto, é impossível negar que o processo de aquisição de personalidade jurídica de uma pessoa colectiva será sempre o mais semelhante ao destes mecanismos, caso se escolha seguir a opção da personificação dos mesmos.

Posto isto, fará todo o sentido que também se faça uma análise aos moldes da atribuição de responsabilidade civil às pessoas colectivas de forma a perceber se, além das claras semelhanças ao nível de uma possível atribuição de personalidade, poderão também existir semelhanças quanto à atribuição de responsabilidade civil.

Tal como na responsabilidade dos comitentes por actos do comissário, as pessoas colectivas também respondem por actos praticados pelos seus agentes. O seu regime, previsto no art.º. 165.º do CC<sup>89</sup> remete-nos para o art.º. 500.º do mesmo código.

Trata-se de uma responsabilidade vincadamente objectiva, na medida em que depende da culpa de quem actuou em nome do respectivo ente colectivo<sup>90</sup>.

Os pressupostos para a atribuição de responsabilidade à pessoa colectiva, são, mais uma vez, em tudo semelhantes aos da responsabilidade do comitente por actos do comissário.

Nomeadamente, a existência de um vínculo entre a pessoa colectiva e o agente, em que sobre esse mesmo agente também recaia a obrigação de indemnizar, que exista culpa da pessoa “física” que praticou o acto que resultou num dano e que entre o acto e o dano exista causalidade. É ainda fundamental que o acto danoso tenha sido praticado no exercício de uma determinada função e que, na satisfação da indemnização, ao lado da pessoa colectiva, esteja também o referido agente<sup>91</sup>. Por último, caso a pessoa colectiva haja satisfeito a indemnização ao lesado a mesma

---

<sup>89</sup> “As pessoas colectivas respondem civilmente pelos actos ou omissões dos seus representantes, agentes ou mandatários nos mesmos termos em que os comitentes respondem pelos actos ou omissões dos seus comissários.”

<sup>90</sup> Cfr. Art. 500.º, n.º 1

<sup>91</sup> Que também pode ser um órgão ou um mandatário.

tenha direito de regresso sobre o agente da quantia paga, na condição de existir culpa deste último no plano das relações internas, ou seja, nas instruções dadas pela pessoa colectiva ao agente e no modo como as mesmas são interpretadas e aceites<sup>92</sup>.

Posto isto, e feita de forma muito breve uma pequena introdução à figura da responsabilidade civil das pessoas colectivas, podemos tirar várias conclusões no que diz respeito à sua comparação ou adaptação a um possível regime de atribuição de responsabilidade aos mecanismos dotados de IA. Concluimos então que não será a mais adequada.

Implicaria uma inversão dos entes participantes nas relações jurídicas em que, o agente, ou seja, o praticante do acto que resulta num qualquer dano, seria o mecanismo autónomo dotado de IA e a pessoa colectiva, o “ordenante”, partindo do princípio que estamos a falar no espectro do mecanismo dotado de IA ainda dependente de ordem de um terceiro, o humano, para agir.

Teria de ser sempre nestes moldes e nunca de outra forma, visto que não se afigura possível que um qualquer mecanismo, ainda que por mais inteligente e dotado que seja, venha a possuir qualquer tipo de património para acarretar com a responsabilidade de pagar qualquer indemnização.

Assim, apesar de fazer sentido uma comparação relativamente à atribuição de personalidade jurídica com as pessoas colectivas<sup>93</sup>, refuto este caminho de comparação ou adaptação na questão da responsabilidade civil pois, a meu ver, seja a responsabilidade civil do produtor ou a responsabilidade civil do proprietário ou utilizador, parecem-me muito mais preparadas para, sem adaptações de maior, responder às necessidades que irão surgir fruto destes avanços tecnológicos.

---

<sup>92</sup> Esta análise é fundamental para o apuramento das responsabilidades. Contudo, não se afigura de grande relevância para o nosso trabalho.

<sup>93</sup> Que, repito, apesar de contra a atribuição da mesma, aceito que sejam figuras semelhantes.

#### **5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS RELATIVAS À RESPONSABILIDADE CIVIL DE DANOS PROVOCADOS POR MECANISMOS DOTADOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

Por ser o tema central deste trabalho e ainda que não o tencione parcializar, procurando que seja possível olhar para ele como um todo, julgo pertinente dar uma conclusão a este tema em específico.

Abordámos diversos tipos de responsabilidade civil. Fomos da responsabilidade do produtor à responsabilidade do proprietário e fizemos ainda uma reflexão (necessária) sobre a responsabilidade da pessoa colectiva. Tentámos perceber de que forma e em que moldes, as figuras de atribuição de responsabilidade já previstas no nosso ordenamento jurídico poderiam ser utilizadas no caso de danos provocados por mecanismos dotados de IA. Não foi fácil, porque estamos a trabalhar sobre um tema que ainda não é mais do que uma conjugação de cenários que ainda não aconteceram.

O direito civil possui uma característica fantástica que o torna um dos ramos de direito mais interessantes e complexos, que é precisamente a sua capacidade de adaptação e superação ao avançar dos tempos. O que hoje estamos aqui a estudar foi estudado aquando do surgimento dos automóveis, em que as leis apenas haviam previsto os danos causados por animais. Contudo, esta responsabilidade extracontratual (ou aquiliana) que foi pioneira na resolução dos danos provocados por animais, será também ela a maior fonte para a resolução dos danos provocados por estes mecanismos.

Parece-nos claro que a responsabilidade do produtor e a responsabilidade do proprietário ou utilizador serão os dois caminhos mais certos para onde o legislador deverá seguir. Por vários motivos que fui referindo ao longo deste trabalho, mas que não será demais voltar a frisar.

A derradeira função da responsabilidade civil será sempre a de salvaguarda dos interesses de um lesado. E por isso assumimos aqui que, cada empresa, cada utilizador ou proprietário, estará numa posição mais favorável para acarretar com quaisquer custos de reparação de um determinado dano. Por um lado, isto irá obrigar a um controlo de qualidade muito superior por parte das entidades que irão lançar estes produtos no mercado. Obrigando as mesmas a estarem consciencializadas e em

alerta constante para os perigos que uma má actualização de *software*, uma má divulgação de instruções do produto ou a venda (ou aluguer, que acredito que será a principal forma de utilização destes mecanismos) de um produto defeituoso<sup>94</sup>, poderá ter para si própria enquanto empresa, mas também para a sociedade onde estes produtos irão estar cada vez mais inseridos.

Numa mesma óptica de “encontrar a parte mais capaz de suportar tal risco”, também faz sentido a responsabilidade por parte do proprietário ou utilizador. Pois basta imaginar o cenário em que o dano é provocado não por uma falha do mecanismo, mas sim por uma “ordem” directa do utilizador que resulta nesse mesmo dano. Temos de ter claro que quando lidarmos com estes mecanismos, eles próprios não serão imunes a falhas e, assim, estamos a aumentar a responsabilidade e a obrigar a uma utilização idónea e diligente destes mesmos mecanismos<sup>95</sup>.

Posto isto, chegamos a um empate técnico. Os dois sistemas estão capazes de responder a estas situações<sup>96</sup> com mais ou menos adaptações, mas nunca deixando a sociedade desprovida de certezas e seguranças jurídicas.

Estes sistemas irão trazer certamente uma diminuição considerável de acidentes, pois os mesmos estão programados para reduzir de forma drástica o número de sinistros, estejamos nós a falar do sector automóvel, laboral, científico ou outra qualquer área de aplicação, visto que a sua utilização será cada vez mais vasta e incalculável.

Isto trará uma vantagem imediata. Os litígios serão cada vez menos, o que dará ao legislador, ao juiz, ao advogado, a possibilidade de tratar cada um dos problemas que possa vir a surgir com a maior atenção possível, encarando cada caso como único, e não estando presos às amarras de seguir o regime jurídico “A” ou “B”. Creio ser esta a solução mais correcta. Sabendo que o Direito é elástico nestes temas e possui a capacidade evolutiva necessária para encarar qualquer problema, não nos devemos balizar por um só sistema, mas sim tentar enquadrar cada problema, a uma solução única.

---

<sup>94</sup> Importante aqui reforçar a importância da Directiva n.º 85/374/CEE, que visa exactamente a temática da responsabilidade civil em caso de dano decorrente de produtos defeituosos, e cuja matéria é de extrema importância para o nosso trabalho.

<sup>95</sup> O mesmo poderá ser dito relativamente à figura da responsabilidade do comitente.

<sup>96</sup> Coloco de parte desde já a aplicação de responsabilidade civil nos moldes da pessoa colectiva, pelos motivos já supra-referidos. No entanto, será sempre pertinente referir e trazer à mesma ao debate, nem que seja pelo possível tratamento semelhante, num suposto processo de aquisição de personalidade.

## **6 – A ÉTICA E A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: OS DESAFIOS DA CRESCENTE UTILIZAÇÃO DESTES MECANISMOS**

A Ética e o Direito sempre estiveram umbilicalmente ligados na sociedade moderna e várias decisões legais surgem da interpretação dos mais diversos pressupostos éticos.

A Inteligência Artificial veio adicionar uma nova dimensão a estas questões. Os sistemas possuidores de Inteligência Artificial estão cada vez mais autónomos e plenos ao nível da complexidade das tarefas que conseguem completar, do potencial impacto no mundo actual e da diminuição constante da habilidade do ser humano para compreender, prevenir e controlar essa autonomia.

A grande maioria das pessoas subestima o nível de autonomia que estes sistemas já atingiram, bem como a sua capacidade de aprendizagem através da sua própria experiência e principalmente a aptidão para realizar tarefas que vão além das que foram inicialmente programados.

Existe um problema ético muito conhecido que aprendemos nos bancos da escola, ainda nas aulas de filosofia, que é chamado de “*trolley problem*” ou o “dilema do maquinista”, numa tradução não literal.

Consiste no cenário em que um comboio segue pelo seu carril e mais à frente existem cinco pessoas presas ao mesmo carril. Aqui, o sujeito está perto de uma alavanca que irá alterar o curso da carruagem. Contudo, se a mesma alavanca for accionada, existe no outro caminho uma pessoa presa ao carril. Seríamos capazes de puxar essa alavanca ou não?

A vida de um deve ser valorizada em detrimento da vida dos restantes cinco?

Não existe uma resposta certa, até porque existem várias variáveis que nos são completamente desconhecidas e que, para uma decisão destas, deveriam ser tidas em consideração. A resposta iria variar de pessoa para pessoa, de grupo social para grupo social, de religião para religião<sup>97</sup>.

Uma situação destas pode surgir, por exemplo, num veículo autónomo. Imaginemos que o mesmo segue o seu curso e é confrontado com uma situação em que um acidente é inevitável. Imediatamente surge uma questão. Quais as vidas que são

---

<sup>97</sup> Por exemplo, os monges budistas facilmente sacrificam a vida de um sujeito para salvar cinco pessoas.

prioritárias? As dos passageiros, possíveis proprietários do veículo? As dos pedestres, provavelmente alheios à situação em que se vêm envolvidos?<sup>98</sup> Neste caso surgem ainda outras questões.

Que tipos de acção são permitidos do ponto de vista legal? O que é que deve servir de base para a tomada de tais decisões? Quem deve ser o responsável pelos danos provocados por tal decisão?

Grandes marcas da indústria automóvel já responderam a esta questão. Por exemplo, a Mercedes prontificou-se a tomar uma posição sobre este assunto, dizendo que as suas viaturas irão sempre priorizar a vida dos passageiros dos seus veículos<sup>99</sup>.

Os problemas tornam-se ainda mais profundos principalmente, quando falamos de robots possuidores de Inteligência Artificial. Um sistema que aprende com a informação que recebe do mundo exterior, podendo agir de formas que os seus criadores nunca conseguiram prever. E sabemos que a previsibilidade é crucial na abordagem moderna das temáticas legais. A situação revela-se de maior importância porque tais robots podem, de forma completamente independente dos seus criadores ou operadores, completar tarefas, levando a que, caso algo corra mal, seja complicado determinar a sua responsabilidade<sup>100</sup>.

Como temos vindo a apurar, as tecnologias de Inteligência Artificial estão cada vez mais integradas na nossa realidade.

Com elas nasceram novas soluções sobre as mais diversas questões. Produtividade, saúde, mobilidade, são temas onde o avanço diário da Inteligência Artificial tem contribuído para uma crescente e continua evolução.

Contudo, de mão dada com estes avanços surgem potenciais problemas que podem por si só implicar perda de privacidade, perda de liberdade, perda daquilo que nos define como humanos, o livre arbítrio. Tudo questões fundamentais e pilares das sociedades actuais, que ficam estruturalmente ameaçados com o crescimento da Inteligência Artificial.

---

<sup>98</sup> O MIT, Massachusetts Institute of Technology criou inclusive um site que simula estas, e outras situações, de forma a tentar mostrar qual a decisão que mais valeria a pena: <http://moralmachine.mit.edu/>

<sup>99</sup> Disponível em: <http://fortune.com/2016/10/15/mercedes-self-driving-car-ethics/>

<sup>100</sup> Asaro P. *The Liability Problem for Autonomous Artificial Agents // AAAI Symposium on Ethical and Moral Considerations in Non-Human Agents, Stanford University, Stanford, CA. March 21–23, 2016*



Todas as semanas somos brindados com mais um caso em que um algoritmo de uma rede social foi utilizado para manipular o que vemos e assim influenciar as nossas decisões, sem que qualquer um de nós tenha dado sequer o seu consentimento para tal.

É certo concluir que a Inteligência Artificial veio introduzir novas soluções para os mais diversos problemas, mas é cada vez mais real que a “auto-aprendizagem”, que temos vindo a debater neste trabalho, possa vir a produzir questões éticas muito graves e delicadas para a nossa sociedade.

A Resolução do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017, que iremos tratar mais adiante neste trabalho, dá aquele que pode ser considerado o mote inicial sobre a correcta e necessária aplicação das regras de Direito Civil para a Robótica, e é sem dúvida, até agora, o primeiro e mais convicto passo dado por uma entidade competente com vista a uma uniformização e regulamentação legal da Inteligência Artificial na União Europeia.

Este versa sobre questões como a responsabilidade civil, tema central deste trabalho, mas também sobre a obrigatoriedade de um registo, de uma maior segurança, da criação de códigos de conduta e auto-regulação e de uma maior profundidade e desenvolvimento nas questões do Direito da Propriedade Intelectual.

Posto isto, será correcto afirmar que a regulamentação legal deverá ser direccionada numa primeira abordagem para o modo como a Inteligência Artificial será aplicada e não para o desenvolvimento tecnológico em si. Concordo que a regulamentação deve versar sobre o modo de aplicação e não tanto o modo de criação. Deverá ser criada com o intuito de prevenir e evitar os riscos decorrentes das aplicações da Inteligência Artificial fora do quadro do Estado de Direito, pois este é desenvolvido dentro de parâmetros éticos fortemente estabelecidos.

A lei, e o próprio direito, deverão ainda atender ao contexto e às finalidades prosseguidas. Questões como a transparência de processos no uso da Inteligência Artificial na área da saúde ou mesmo na utilização de viaturas autónomas, deve ser tratado com um especial cuidado relativamente às questões de responsabilização, recorrendo a mecanismos que possam assegurar o melhor funcionamento dos sistemas e a salvaguarda dos utilizadores ou de um possível lesado em caso de dano.

Até questões mais delicadas, como segurança nacional ou cibercrime, cujos princípios devem igualmente estar bem fixados de modo a assegurar a sua efectividade, enquanto promovem a defesa da liberdade seja de cada um ou de toda a sociedade.

Outra questão que caminha de mãos dadas com o crescimento da Inteligência Artificial é a questão económico-social. Se por vezes podemos cometer a falácia de achar que estes avanços farão aumentar o desemprego, estudos apontam para o completo oposto onde podem até contribuir para o surgimento de novos empregos.

Além disto, a utilização de novas tecnologias poderá vir a contribuir para o aumento de cobrança de impostos e taxas às empresas que sejam utilizadoras de mecanismos de Inteligência Artificial.

Em suma, esta questão nunca foi tão debatida como nos dias que correm, porém é certo que ainda é uma temática muito recente e que assusta a grande maioria. Contudo, o que hoje nos parece fruto de qualquer filme de ficção científica, pode muito bem estar a horas de fazer parte do nosso quotidiano.

Os meios tecnológicos que hoje dispomos nunca foram tão elevados e o seu verdadeiro objectivo é melhorar a qualidade de vida e o bem-estar da sociedade em geral. Todavia, é certo que todos esses avanços trazem consigo ameaças para os quais não estamos ainda preparados para enfrentar. É por isso vital que esta discussão seja aberta e clara, para que aos poucos possam surgir políticas e iniciativas que contribuam para uma maior, melhor e mais cuidada utilização da Inteligência Artificial.

Ciente de tudo isto, e que a IA irá influenciar a condição da vida humana, de uma maneira tão incalculável, que o homem e todas as suas liberdades se podem tornar um mero produto da tecnologia<sup>101</sup>, a Comissão Europeia, um pouco à medida do que foi feito com a Resolução do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017, lançou um projecto para “assegurar o desenvolvimento e utilização das orientações deontológicas para a IA”<sup>102</sup>.

A Comissão Europeia assume que a IA pode trazer benefícios para uma grande variedade de sectores, como a saúde, o sector energético, transportes, agricultura,

---

<sup>101</sup> Disponível em: <https://jornaleconomico.sapo.pt/noticias/a-carta-da-inteligencia-artificial-471949>

<sup>102</sup> Disponível em: [https://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-19-1893\\_pt.htm](https://europa.eu/rapid/press-release_IP-19-1893_pt.htm)

alterações climáticas e até questões relacionadas com a gestão de riscos financeiros, como a deteção de fraudes e crimes relacionados com a cibersegurança.

A Comissão irá então adoptar uma abordagem faseada, começando por estabelecer os requisitos essenciais para uma IA fiável, seguida do lançamento de uma fase piloto em larga escala, de forma a recolher as reacções das partes interessadas e obtenção de um acordo internacional sobre uma IA que gire à volta do ser humano.

Os sete elementos essenciais para a Comissão consistem numa IA cujo impulso e a iniciativa devem sempre partir do ser humano, que deve igualmente ter todo o controlo de forma a garantir o cumprimento dos direitos fundamentais, mas nunca limitando indevidamente a autonomia do ser humano. Uma IA que apresente robustez e segurança, exigindo algoritmos seguros que resolvam erros e incoerências durante todas as fases do ciclo de vida dos sistemas de IA. Que garanta privacidade dos dados, não deixando os mesmos ser utilizados para prejudicar ou discriminar, contribuindo para uma diversidade e equidade, para assim garantir a acessibilidade a todas as pessoas. Deverá pautar-se pela transparência, assegurando a rastreabilidade dos sistemas de IA. Por fim, mas não menos importante, devem servir para encorajar uma constante evolução social, sempre positiva, de forma a reforçar a sustentabilidade e a responsabilidade ecológica. Tudo isto deve ser apoiado pela constante renovação e actualização dos sistemas de apuramento de responsabilidade e responsabilização no que diz respeito aos sistemas de IA e às consequências das suas acções, como temos visto neste trabalho.

No Verão de 2019, a Comissão lançou a sua fase-piloto deste projecto, que conta com a participação de um variado leque de partes interessadas, como empresas, administrações públicas e organizações, que manifestaram o seu interesse em aderir à Aliança Europeia para a IA, “*a forum engaged in a broad and open discussion of all aspects of Artificial Intelligence development and its impacts*”.<sup>103</sup>

Uma vez que os algoritmos e a tecnologia não conhecem fronteiras, a Comissão irá reforçar a cooperação com parceiros como o Japão, Canadá e Singapura, pretendendo permanecer um membro activo na discussão internacional, sempre focado na necessidade de uma IA centrada no ser humano.

---

<sup>103</sup> Disponível em: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-ai-alliance>

A Comissão pretende até ao outono de 2019<sup>104</sup> lançar uma série de redes de centros de excelência em investigação no campo da IA, criando redes de polos de inovação digital e fomentando o crescente debate entre Estados-Membros e partes interessadas, de forma a criar um modelo de partilha de dados e informações.

“A dimensão ética da IA não é uma ferramenta de luxo ou um extra. Só com confiança é que a nossa sociedade pode beneficiar completamente da tecnologia”<sup>105</sup>

---

<sup>104</sup> Até ao término deste trabalho não foram ainda publicados quaisquer resultados da fase-piloto deste projecto da Comissão.

<sup>105</sup> Andrus Ansip, Vice-Presidente da Comissão e Comissário Europeu com a pasta do Mercado Único Digital.

## 7 – UNIÃO EUROPEIA

Como já foi possível concluir, a era da IA ainda agora começou, contudo, as transformações económicas estão já patentes na nossa sociedade. O desenvolvimento recente destas tecnologias são o resultado do aumento do poder de processamento e melhoramento constantes ao nível da complexidade dos algoritmos, assim como do volume e variedade de dados digitais. As aplicações de IA estão hoje presentes na nossa vida e cada vez mais implantadas na nossa indústria.

Esta realidade levou ao surgimento de um novo campeonato, onde China, Estados Unidos da América e Europa competem para estar na dianteira. Actualmente, os Estados Unidos estão na *pole position* para ganhar esta corrida, no entanto a China assume claramente a pretensão de ser líder na IA até 2030.

Podemos considerar que a União Europeia se está a concentrar não em ganhar a corrida, mas sim em aproveitar as oportunidades oferecidas pela IA de uma maneira centrada no ser humano, com conteúdo ético, seguro e fiel aos valores fundamentais que pautam a criação da União Europeia.

Os Estados Membros, bem como a Comissão Europeia, estão dedicados à criação de novas estratégias nacionais e europeias de forma coordenada, assumindo que apenas com um esforço em uníssono é possível ter sucesso nesta temática, apostando numa forte regulação legal que assegure a segurança dos cidadãos, que são quem fornece o alimento do qual a IA necessita, nomeadamente, os dados.

Os esforços legislativos para atingir estes objectivos foram até agora dos mais variados, iremos destacar dois que consideramos diferenciadores e pioneiros na abordagem à IA, nomeadamente a Resolução Do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017, Com Recomendações à Comissão De Direito Civil Sobre Robótica com um cariz mais europeísta e com soluções apresentadas de forma universal e ainda o “*Automated And Electric Vehicles Act*”, que faz uma reflexão precisa e necessária para a regulação da utilização dos automóveis autónomos que pode, e deverá, ser utilizada para outros mecanismos autónomos.

### **7.1 - A RESOLUÇÃO DO PARLAMENTO EUROPEU DE 16 DE FEVEREIRO DE 2017, COM RECOMENDAÇÕES À COMISSÃO DE DIREITO CIVIL SOBRE ROBÓTICA**

É possível perceber ao longo deste trabalho que o futuro da IA está hoje mesmo a acontecer, todos temos de aceitar que os danos provocados pelos mecanismos possuidores de IA serão, a partir de agora, cada vez mais frequentes.

Ciente desta realidade, a União Europeia decidiu intervir e o ponto de partida para essa intervenção foi a Resolução do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017, com recomendações à Comissão de Direito Civil sobre Robótica.

Esta resolução é pioneira na abordagem a este assunto, fazendo uma tentativa de harmonização de princípios e conceitos entre Estados-Membros da União Europeia, de forma a guiar eticamente o contínuo desenvolvimento destas (já não tão) novas tecnologias no contexto europeu.

### 7.1.1 – CONSIDERAÇÕES

A Resolução do Parlamento Europeu tem como principal foco a questão da responsabilidade civil.

Nas considerações iniciais, o diploma supra-referido, faz uma abordagem ao actual panorama da robótica e da IA levantando alguns dos problemas que podem vir a surgir ao nível da responsabilidade civil, fruto do desenvolvimento dos sistemas em análise. As questões da autonomia e principalmente a capacidade de aprender, são os principais motivos pelos quais a utilização destes mecanismos dotados de IA pode vir a levantar questões no que diz respeito à responsabilidade civil.

Já foi possível constatar ao longo deste trabalho que a doutrina nacional e internacional estipulam que os danos causados por actos ilícitos de outra pessoa devem ser compensados. Já vimos também que à medida que os sistemas de IA evoluem, esta problemática se tornará cada vez mais complexa, dada a dificuldade em estabelecer o nexos de causalidade entre seja qual for o dano produzido e a acção (ou omissão) humana, seja ela do “cliente final” e usuário, do “*developer*”, do programador ou do fabricante. Os mecanismos de IA, ano após ano, serão menos instrumentos manobrados por seres humanos e cada vez mais instrumentos autónomos ao serviço dos seres humanos. Tudo isto vai subverter tudo o que conhecemos até ao presente sobre Responsabilidade Civil.

Perante isto, a Resolução do Parlamento Europeu reconhece que, *“ao abrigo do actual quadro jurídico, os robots não podem ser responsabilizados por si só pelas acções ou omissões que causam danos a terceiros; que as normas existentes em matéria de responsabilidade abrangem casos em que a causa subjacente à acção ou omissão do robot pode ser atribuída a um agente humano específico, tal como o fabricante, o operador, o proprietário ou o utilizador e em que o agente podia ter previsto e evitado o comportamento lesivo do robot; que, além disso, os fabricantes, os operadores, os proprietários ou os utilizadores poderiam ser considerados estritamente responsáveis pelas acções ou omissões de um robot”*<sup>106</sup>.

Contudo, assume que *“quanto mais autónomos os robots são, menos podem ser encarados como sendo simples instrumentos nas mãos de outros intervenientes*

---

<sup>106</sup> União Europeia. Resolução do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017, com Recomendações à Comissão de Direito Civil sobre Robótica. Parágrafo AD.

*(como o fabricante, o operador, o proprietário, o utilizador, etc.); que, por sua vez, tal coloca a questão de saber se as normas ordinárias em matéria de responsabilidade são suficientes ou se apelam a novos princípios e normas para clarificar a responsabilidade jurídica de vários intervenientes no que respeita à responsabilidade por actos e omissões dos robots, sempre que a causa não possa ser atribuída a um interveniente humano específico e se os actos ou omissões dos robots que causaram danos pudessem ter sido evitados”<sup>107</sup>.*

No último parágrafo dos considerandos dedicados à questão da responsabilidade, surge finalmente o cerne de toda a questão. O possível surgimento de problemas legais (e não só) quando face a estes, forem aplicadas normas obsoletas e que não serão capazes de prever a imprevisibilidade destes sistemas. *“O actual quadro jurídico não seria suficiente para abranger os danos provocados pela nova geração de robots, na medida em que podem ser dotados de capacidades adaptativas e de aprendizagem que integram um certo grau de imprevisibilidade no seu comportamento, uma vez que esses robots aprendem de forma autónoma com a sua própria e variável experiência e interagem com o seu ambiente de um modo único e imprevisível”* <sup>108</sup>

Estabelecidos quais as principais problemáticas abordadas pela resolução, avançamos para uma análise das propostas que a mesma sugere para a regulação do tema.

A Resolução estipula quais os requisitos para que um robot, seja de facto considerado um robot inteligente, devendo este apresentar as seguintes características: *“Aquisição de autonomia através de sensores e/ou da troca de dados com o seu ambiente (interconetividade) e da troca e análise desses dados; Auto-aprendizagem com a experiência e com a interacção (critério opcional); Um suporte físico mínimo; Adaptação do seu comportamento e das suas acções ao ambiente; Inexistência de vida no sentido biológico do termo.”*<sup>109</sup>

É seguro dizer que existe uma clara atenção para a possibilidade de, um dia, a tecnologia atingir um patamar tal que, como já referido anteriormente, seja necessário ponderar a questão de atribuição de um estatuto jurídico próprio, semelhante à

---

<sup>107</sup> União Europeia. Resolução do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017, com Recomendações à Comissão de Direito Civil sobre Robótica. Parágrafo AB.

<sup>108</sup> União Europeia. Resolução do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017, com Recomendações à Comissão de Direito Civil sobre Robótica. Parágrafo AI.

<sup>109</sup> União Europeia. Resolução do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017, com Recomendações à Comissão de Direito Civil sobre Robótica. Parágrafo 1.



personalidade jurídica. Contudo, esta abordagem é, aos dias de hoje, ainda uma questão meramente teórico-filosófica sendo que, aquando da discussão dos temas a serem considerados para esta Proposta de Resolução apresentada ao Parlamento Europeu, foi fortemente criticada pois foi vista como demasiado cinematográfica e inspirada na ficção científica, assim como inapropriada e irrelevante para a realidade, já que não traria qualquer vantagem para o intuito primordial da proposta, que é o de formular uma resolução e um sistema mais eficaz para a prevenção de riscos e compensação de possíveis lesados.<sup>110</sup>

Fazendo até um paralelismo com outros projectos legislativos com relevância na matéria que não atribuem personalidade jurídica à IA. Uma nota explicativa do Secretariado da UNCITRAL<sup>111</sup> relativamente à Convenção das Nações Unidas sobre a Utilização de Comunicações Electrónicas em Contractos Internacionais, estabelece o princípio de que a pessoa, natural ou jurídica, em cujo computador foi programado, deve ser responsável por qualquer mensagem gerada pela máquina. Reforça ainda que estas comunicações, quando geradas automaticamente por sistemas de mensagens ou computadores sem qualquer intervenção humana, devem ser consideradas como originárias da pessoa jurídica em nome da qual o sistema autónomo operou. Ou seja, as comunicações são consideradas válidas e legais, sem necessidade de atribuição de personalidade jurídica ao mecanismo de IA, atribuindo a personalidade dos seus actos à pessoa em cujo nome o mecanismo agiu.

O texto aprovado pela resolução por sua vez defende que, quando *“identificadas as partes às quais cabe, em última instância, a responsabilidade, esta deve ser proporcionada em relação ao nível efectivo de instruções dadas ao robot e ao nível da sua autonomia, de modo a que quanto maior for a capacidade de aprendizagem ou de autonomia de um robot, e quanto mais longa for a «educação» do robot, maior deve ser a responsabilidade do «professor»; observa, em especial, que as competências resultantes da «formação» dada a um robot não devem ser confundidas com as competências estritamente dependentes das suas capacidades de auto-aprendizagem, quando se procura identificar a pessoa à qual se atribui efectivamente*

---

<sup>110</sup> Nathalie Nevejans, autora do livro *“Traité de droit et d'éthique de la robotique civile”*, foi das vozes que mais críticas levantou a esta posição, contrapondo a constante referência às Leis de Asimov pois, segundo a autora, as mesmas foram escritas por Asimov com fins literários, tendo sido elaboradas de uma forma propositadamente vaga, para efeitos dramáticos e desdobramentos fictícios, nunca devendo as mesmas ser tidas em consideração como princípios jurídicos.

<sup>111</sup> United Nations Commission on International Trade Law, ou, em Português, a Comissão das Nações Unidas para o Direito Comercial Internacional.

*o comportamento danoso do robot; observa que, pelo menos na fase actual, a responsabilidade deve ser imputada a um ser humano, e não a um robot”*<sup>112</sup>.

Parece claro que, mais uma vez, este exercício legislativo acaba por defender a atribuição de responsabilidade ao utilizador, indo ao encontro do estabelecido na Directiva 85/374/ CEE do Conselho, de 25 de Junho de 1985, sobre a responsabilidade pelo produto defeituoso, já mencionada anteriormente neste trabalho.

A Resolução sugere por fim que os futuros exercícios legislativos, que com toda a certeza irão existir, devem sempre ser baseados numa avaliação realizada pela Comissão de Direito Civil sobre Robótica para determinar se a abordagem deve ser de responsabilidade objectiva ou de gestão de riscos. Sendo que, a aplicação da responsabilidade objectiva iria obrigar a existência de prova de que existe nexo de causalidade entre o dano e o funcionamento lesivo do mecanismo possuidor de IA. Enquanto numa abordagem de gestão de riscos, a responsabilidade está centrada na pessoa capaz de “*minimizar os riscos e lidar com impactos negativos*”<sup>113</sup>.

É neste momento que é feita uma clara colagem ao Direito Norte-americano, adoptando a teoria do *deep-pocket*, em que, toda a corrente de intervenientes nas actividades que apresentam riscos mas são lucrativas, deve compensar a possível existência de danos, pelo lucro obtido<sup>114</sup>. Quem aproveita dos lucros gerados pela IA, deve ser o garante dos riscos inerentes à mesma. Dando assim o primeiro passo para a instituição de um regime de seguros obrigatórios para produtores e proprietários, e ainda que o mesmo seja complementado por um fundo de compensação utilizado para garantir a reparação de quaisquer danos inicialmente não abrangidos pelo seguro<sup>115</sup>.

Em jeito de conclusão, podemos dizer que, este exercício jurídico da União Europeia segue no sentido certo e necessário. Com um intuito claro de retirar um pouco o foco da Responsabilidade Civil da existência de um acto ilícito e concentrar na da reparação do dano, distribuindo as suas consequências financeiras pelos intervenientes na cadeia de eventos. Impondo aos criadores, fabricantes e utilizadores,

---

<sup>112</sup> União Europeia. Resolução do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017, com Recomendações à Comissão de Direito Civil sobre Robótica. Parágrafo 56.

<sup>113</sup> União Europeia. Resolução do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017, com Recomendações à Comissão de Direito Civil sobre Robótica. Parágrafo 55.

<sup>114</sup> Grande aplicação no Direito Ambiental.

<sup>115</sup> União Europeia. Resolução do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017, com Recomendações à Comissão de Direito Civil sobre Robótica. Parágrafo 57, 58 e 59.

a adopção da responsabilidade objectiva de forma a “obrigar” que sejam estes, teoricamente mais capazes, a absorver na sua esfera jurídica o resultado de possíveis danos.

Todavia, é ainda muito inconclusivo. A Resolução do Parlamento Europeu não aborda as diferentes situações uma a uma. Ao invés, sugere que cada caso é um caso e que a solução poderá ser diferente consoante o suporte factual envolvido. Admite que a atribuição de responsabilidade irá depender, numa primeira fase, das “instruções” dadas ao mecanismo e da autonomia do mesmo.

Sugere ainda a responsabilidade objectiva de quem, na corrente de eventos, está melhor colocado para colmatar os riscos e oferecer garantias, por intermédio de um seguro obrigatório para absorção dos mesmos.

## 7.2 – “AUTOMATED AND ELECTRIC VEHICLES ACT”

Outro avanço significativo no sentido de concretizar a necessidade de mudança e passar estas iniciativas para um plano mais tangível, é a pertinente análise do “*Automated and Electric Vehicles Act*”<sup>116</sup>. Não faz uma reflexão profunda sobre toda a temática dos mecanismos possuidores de IA, mas sim sobre os veículos automóveis autónomos. Contudo, enquanto ainda existem mais dúvidas e questões do que certezas sobre esta temática da IA, a referida proposta legislativa, ainda que limitada ao sector automóvel, pode ajudar a guiar o legislador nacional (e europeu) nas primeiras considerações sobre o tema.

A primeira cláusula determina a criação de uma lista de veículos autónomos por parte do Secretário de Estado para os Transportes. A segunda cláusula, sendo clara a opção por uma solução dita securitária, prevê a responsabilidade da seguradora por acidente causado por veículo autónomo quando este “se conduza”<sup>117</sup>, desde que esteja segurado aquando do acidente e verificando-se a existência de danos para qualquer pessoa. Nos casos em que, não haja sido celebrado qualquer contrato de seguro em virtude de isenção e verificando-se o controlo do automóvel por parte do sistema de condução autónoma, será assacada a responsabilidade ao proprietário do veículo.

No que diz respeito ao conceito de danos, o documento define bem a extensão do conceito. Engloba apenas o dano morte, os danos pessoais (sejam físicos ou morais) e os danos patrimoniais (excluindo-se aqui os danos do próprio veículo autónomo<sup>118</sup>). Está ainda prevista a limitação da responsabilidade do segurador no que a danos patrimoniais diz respeito.

A terceira cláusula versa sobre o concurso de comportamento culposo do lesado<sup>119</sup>, em que se prevê a possibilidade de limitar a responsabilidade da seguradora ou do proprietário do veículo quando, para o acidente ou para a ocorrência de danos, tenha contribuído a conduta negligente do lesado. Está ainda prevista a exclusão da responsabilidade da seguradora, ou do proprietário não detentor do veículo, quando a

---

<sup>116</sup> Versão Final disponível em:

[http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2018/18/pdfs/ukpga\\_20180018\\_en.pdf](http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2018/18/pdfs/ukpga_20180018_en.pdf)

<sup>117</sup> “when driving itself on a road or other public place in Great Britain”

<sup>118</sup> “the vehicle is not insured at the time of the accident”

<sup>119</sup> “Contributory negligence”

pessoa detentora do mesmo provoque o acidente ao, de forma negligente, permitir que o veículo circule quando não seja apropriado fazê-lo.

Posteriormente o documento versa sobre o *software*. Não incidindo sobre defeitos de programação, mas sim sobre a intervenção do proprietário (ou de outrem com o conhecimento daquele) ao nível das definições do sistema de condução autónoma. Assim, quando haja existido qualquer alteração de *software* proibida de acordo com a apólice ou quando não tenha sido instalado qualquer “*safety-critical software*”<sup>120</sup>, pode ficar estabelecida a limitação ou até exclusão da responsabilidade da seguradora por danos sofridos pela pessoa segura.

No que diz respeito aos danos sofridos por pessoa segurada, que não seja o tomador do seguro, a limitação ou exclusão da responsabilidade por alterações proibidas em *software* cinge-se às alterações que a pessoa sabe serem proibidas de acordo com a apólice. Ainda, no que diz respeito a danos sofridos por pessoa não segurada, está previsto o direito de regresso da seguradora sobre a pessoa segurada.

Está claro no texto desta proposta, bem como nas suas notas explicativas, que a prioridade é garantir a compensação da vítima, seja ou não o utilizador do veículo.

Existe uma clara ideia de garantir a finalidade reparatória da responsabilidade civil, fazendo um prolongamento do que já existe hoje em dia com os restantes seguros automóveis convencionais, a esta novidade rodoviária.

Estas soluções, que passam claramente por um estabelecimento da responsabilidade objectiva do proprietário do veículo com a obrigação de subscrição do seguro de responsabilidade civil, à semelhança do que acontece com os automóveis actuais, ressalvam a responsabilidade por culpa nos casos em que a actuação do utilizador esteja na origem do acidente e na ocorrência de danos, sendo que comprovados os comportamentos erróneos do lesante, estão afastados os limites impostos à indemnização decorrente da responsabilidade objectiva. Uma clara referência a uma incorrecta gestão de *software* e a veículos não completamente autónomos.

De referir por fim que, este exercício legislativo está em clara conformidade com a já falada Resolução do Parlamento Europeu, com Recomendações à Comissão de Direito Civil sobre Robótica, criando claramente uma espinha dorsal para o futuro.

---

<sup>120</sup> “*software updates are “safety-critical” if it would be unsafe to use the vehicle in question without the updates being installed*”



## 8 – CONCLUSÕES

Quando me propus a fazer este trabalho, estava longe de imaginar o quanto este tema ia despertar em mim a curiosidade de saber mais e mais sobre o mesmo. Não só sobre Responsabilidade Civil, mas também sobre a tecnologia e aquilo que o mundo da Inteligência Artificial tem hoje em dia para nos mostrar e continuará a ter num futuro muito próximo. Estava também longe de saber que desenvolver uma Tese de Mestrado, juntamente com o desenrolar do Estágio da Ordem dos Advogados e um trabalho “nove dezoito” (num dia bom), seria possivelmente dos maiores desafios a que me iria propor nestes meus quase vinte e oito anos de vida.

Contudo, deixando considerações pessoais de parte e avançando para as conclusões propriamente ditas, posso começar as mesmas dizendo que: o futuro é uma incógnita.

Este tema é na sua grande essência, (sendo essa também a sua grande magia e umas das coisas que mais me cativou ao longo da elaboração desta dissertação) um grande mar de incertezas e questões ainda não concretizadas. Tendo sido este o maior problema na concretização desta reflexão.

No que à Responsabilidade por Danos Provocados por Mecanismos Dotados de Inteligência Artificial diz respeito, existem linhas de pensamento doutrinário que julgo, deverão guiar toda a abordagem jurídico-ética a adoptar pelos ordenamentos jurídicos. Certamente nunca numa acepção nacional, mas já sempre a nível Internacional. Acredito que qualquer avanço legislativo terá sempre uma matriz europeísta e mundial e nunca “apenas” nacional.

Dito isto, parece-me longe de ser matéria para discussão, que a opção por uma solução que passe pela atribuição de personalidade jurídica a estes mecanismos dotados de inteligência artificial, é ainda impensável<sup>121</sup>. Isto pelo menos até ao momento em que estes mecanismos estejam tão evoluídos e envolvidos na vivência humana, chegando ao ponto de partilhar costumes, tradições e valores, o que, apesar de “*Hollywoodesco*”, inevitavelmente irá acontecer, e se torne oportuno questionar, não só se é responsável, mas sim se o mesmo haveria querido actuar daquela determinada maneira. Contudo, acredito que esta realidade não será para breve. O simples exercício de imaginar que a responsabilidade civil possa ser atribuída a um

---

<sup>121</sup> Num futuro, que considero que ainda está distante, esta opção poderá ser tida em conta, mas sempre em moldes diferentes da personalidade jurídica da pessoa singular.

mecanismo sem vida, sem a capacidade de perceber o que realizou, nem capacidade de perceber as consequências de determinado acto, é completamente contra-natura e choca de frente com todas as concepções antropocêntricas e humanistas que ao longo da vida fomos construindo nas nossas mentes, quase sem intenção.

Neste sentido, considero também que outra solução de *jure constituindo*, como a criação de uma nova figura “apenas” semelhante à personalidade jurídica, mas criada exclusivamente para estes mecanismos, que apesar de não tão utópica e radical, iria ter um efeito nefasto naquilo que se pretende. Adequar, simplificar e não prejudicar quem sofre em cada situação.

Finalizo este trabalho defendendo que não podemos embarcar numa onda de desresponsabilização do ser humano. A vontade incessante de ter e fazer mais, não pode nunca fazer com que a sociedade corra o risco de desvirtuar o fim maior da figura da responsabilidade civil. E por isso considero que, como referi várias vezes ao longo deste trabalho, no nosso ordenamento jurídico, nacional e europeu, já existem as ferramentas e figuras necessárias para encarar este problema. Seja por recurso à responsabilidade objectiva do produtor ou por recurso à responsabilidade objectiva do próprio proprietário do mecanismo, juntamente com a criação de seguros específicos e ainda de fundos de garantia para prevenir estas situações, juntamente com uma mente aberta e capaz de aceitar a evolução e crescimentos destes novos fenómenos no Direito.

Estão reunidas as condições necessárias para que os interesses da sociedade estejam assegurados e as vítimas de qualquer acontecimento menos furtivo, se encontrem salvaguardadas sempre que a ordem jurídica o legitime.



## 9 – BIBLIOGRAFIA

- **BRAZETE**, Ricardo (2019) – Quem tem medo da Inteligência Artificial, Boletim da Ordem dos Advogados. <http://boletim.oa.pt/project/jul19-quem-tem-medo-da-inteligencia-artificial-ia/>
- **CERKA**, Paulius, Et Al (2015) – Liability for damages caused by artificial intelligence, Computer Law and Security Review, N.º 31
- **CHOPRA**, Samir, Et Al (2011) – A Legal Theory for Autonomous Agents, University of Michigan Press
- **CONTISSA**, Giuseppe, Et Al (2018) – Liability and Automation: Legal issues in autonomous cars, Network Industries Quarterly, Vol . 20, N.º 2
- **CORDEIRO**, António Menezes (2010) – Tratado de Direito Civil, VIII, Direito das Obrigações, Gestão de Negócios, Enriquecimento sem causa, Responsabilidade Civil, Almedina.
- **CORDEIRO**, Pedro (2008) – A Desconsideração da Personalidade Jurídica das Sociedades Comerciais, Universidade Lusíada Editora, 3.º Edição
- **COSTA**, Mário Júlio de Almeida (2011) – Noções Fundamentais de Direito Civil. Almedina, 4ª Edição
- **CURADO**, Manuel, Et Al (2009) – Vanguardas da Responsabilidade, Direito, Neurociência e Inteligência Artificial. Petrony Editora
- **EGÍDIO**, Mariana Melo (2018) – Responsabilidade (sem ninguém) ao volante, Jornal Observador. <https://observador.pt/opiniao/responsabilidade-sem-ninguem-ao-volante/>
- **FELÍCIO**, Manuel (2019) - Responsabilidade Civil por Acidente de Viação Causado por Veículo Automatizado. Revista do Direito da Responsabilidade, Ano I
- **FERREIRA**, Ana Elisabete (2016) – Responsabilidade civil extracontratual por danos causados por robots autónomos – breve reflexões. Revista Portuguesa do Dano Corporal, APADAC – Associação Portuguesa de Avaliação do Dano Corporal, N.º 27, Ano XXV

- **FERREIRA**, Bruno Bom (2019) – Dano da Morte: Compensação dos Danos Não Patrimoniais à Luz da Evolução da Conceção de Família, Almedina
- **FRANCO**, Ana Sofia (2018) – Tecnologia chega aos escritórios. A inteligência artificial já transforma a advocacia. Eco. <https://eco.sapo.pt/2018/09/13/tecnologia-chega-aos-escritorios-a-inteligencia-artificial-ja-transforma-a-advocacia/>
- **GALASSO**, Alberto, Et Al (2019) – Punishing Robots: Issues in the Economics of Tort Liability and Innovation in Artificial Intelligence. The Economics Of Artificial Intelligence, National Bureau of Economic Research
- **GASPAR**, Cátia Marisa, Et Al (2017) – A Valoração do Dano Corporal. Almedina, 3.<sup>a</sup> Edição
- **GONZÁLEZ**, José Alberto (2011) – Código Civil Anotado – Volume I. Quid Juris, 1.<sup>a</sup> Edição
- **GONZÁLEZ**, José Alberto (2012) – Código Civil Anotado – Volume II. Quid Juris, 1.<sup>a</sup> Edição
- **GONZÁLEZ**, José Alberto (2014) – Código Civil Anotado – Volume III. Quid Juris, 1.<sup>a</sup> Edição
- **GONZÁLEZ**, José Alberto (2009) – Responsabilidade Civil. Quid Juris, 2.<sup>a</sup> Edição
- **GONZÁLEZ**, José Alberto (2014) – Wrongful Birth Wrongful Life, O Conceito de Dano em Responsabilidade Civil. Quid Juris
- **HAO**, Karen (2019) – When algorithms mess up, the nearest human gets the blame. MIT Technology Review. <https://www.technologyreview.com/s/613578/ai-algorithms-liability-human-blame/>
- **HARHOFF**, Dietmar, Et Al (2018) – Outline for a German Strategy for Artificial Intelligence. Stiftung Neue Verantwortung
- **JUDICIÁRIOS**, Centro de Estudos (2018) – Novos Olhares sobre a Responsabilidade Civil. Coleção Formação Contínua, Jurisdição Civil
- **LEITÃO**, Luís Manuel Teles de Menezes (2003) – Direito das Obrigações – Vol. I. Almedina, 3.<sup>a</sup> Edição

- **LEXER**, Michaela Georgina, Et Al (2019) – Artificial Intelligence and Labor Markets. A Critical Analysis of Solution Models from a Tax Law and Social Security Law Perspective. Rivista Italiana Di Informatica e Diritto, Periodico Internazionale del CNR-IGSG, Fascicolo 1
  
- **NEVEJANS**, Nathalie (2017) – Traite De Droit Et D'Ethique De La Robotique Civile. LEH Édition. ISBN 978-2-84874-668-5
  
- **NIESTADT**, Maria, Et Al (2019) – Artificial intelligence in transport, Current and future developments, opportunities and challenges. EPRS | European Parliamentary Research Service
  
- **NOVAIS**, Paulo; **FREITAS**, Pedro (2018) – Inteligência Artificial e Regulação de Algoritmos. Diálogos União Europeia – Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações do Brasil
  
- **PAGALLO**, Ugo (2013) – Laws of Robots, Crimes, Contracts, And Torts. Springer. ISBN 978-94-007-9804-5
  
- **PEREIRA**, André Gonçalo Dias (2015) – Direitos dos Pacientes e Responsabilidade Médica. Coimbra Editora. ISBN 9789723223095
  
- **PEREIRA**, Luís Moniz (2016) – A Máquina Iluminada. Fronteira do Caos. ISBN 9789898647580
  
- **PRATA**, Ana, Et Al (2017) – Código Civil Anotado, Volume I (Artigos 1.º a 1250.º). Almedina
  
- **RODRIGUES**, Francisco (2018) – A Inteligência Artificial da Defesa Nacional. CEDIS Working Papers, Direito, Segurança e Democracia. Faculdade de Direito da Universidade Nova de Lisboa. Nº 59
  
- **SENDIM**, José de Sousa Cunhal (1998) – Responsabilidade Civil Por Danos Ecológicos – Da Reparação do Dano Através de Restauração Natural. Coimbra Editora. ISBN 9789723208153
  
- **SILVA**, João Calvão da (1999) – Responsabilidade Civil do Produtor. Edições Almedina. ISBN: 9789724004778

- **SILVA**, Nuno Sousa e (2017) – Direito e Robótica: uma primeira aproximação. Revista da Ordem dos Advogados, Ordem dos Advogados. Ano 77
- **STONE**, Peter, Et Al (2016) – Artificial Intelligence And Life In 2030. One Hundred Year Study On Artificial Intelligence, Report Of The 2015 Study Panel, Stanford University
- **TRIGO**, Maria da Graça (2015) – Responsabilidade Civil, Temas Especiais. Universidade Católica Editora. ISBN: 9789725404829
- **VASCONCELOS**, Pedro Pais de (2008) – Teoria Geral do Direito Civil. Coimbra. Almedina, 5.º edição. ISBN: 9789723221022
- **XAVIER**, Luís Barreto (2019) – A IA no exercício da Advocacia. Boletim da Ordem dos Advogados. <http://boletim.oa.pt/project/jul19-a-ia-no-exercicio-da-advocacia/>
- **YASTREBOV**, Oleg; **ATABEKOV**, A. (2018) – Legal Status of Artificial Intelligence Across Countries: Legislation on the Move. European Research Studies Journal, Volume XXI, Issue 4, 773 - 782