

Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa



FACULDADE DE DIREITO  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

***O “R” de Robótica no “R” da Responsabilidade Civil:  
O paradigma da inteligência artificial***

Diana Filipa Duarte Correia

Professor orientador: Professor Doutor Rui de Mascarenhas Ataíde

Mestrado em Direito e Prática Jurídica – Especialidade de Direito Civil

2019

## **Resumo**

O presente trabalho visa aprofundar as questões jurídicas suscitadas pelo impacto das novas formas de tecnologia na vida hodierna com principal foco na questão dos danos causados por robôs dotados de inteligência artificial. Primeiramente será necessário proceder à definição de conceitos por forma a compreender qual a realidade subjacente ao tema e a refletir sobre a eventual atribuição de personalidade jurídica a estes mecanismos. No mais, terão de ser analisados os atuais modelos de responsabilidade civil colocando a tónica na possibilidade de subsunção das novas realidades aos institutos jurídicos já existentes e apreciando a bondade das propostas de regulamentação inovatória que têm surgido, nomeadamente no seio da União Europeia. Tal deverá ser feito sem perder de vista que o grau de autonomia e sofisticação que estes mecanismos comportam poderá exigir uma verdadeira alteração de paradigma.

**Palavras-chave:** robô; software; inteligência artificial; dano; responsabilidade.

## **Summary**

This paper aims to deepen the legal issues raised by the impact of new forms of technology on today's life, focusing on the damage caused by robots operating with artificial intelligence. Firstly, it will be necessary to define concepts in order to understand the underlying reality of the subject and reflect on the possible attribution of legal personality to these mechanisms. In addition, current models of civil liability will need to be examined by emphasizing the possibility of subscribing these new realities to existing legal institutes and by appreciating the innovative regulatory proposals that have emerged, particularly within the European Union. This must be done without losing sight of the degree of autonomy and sophistication of these mechanisms that may require a real paradigm shift.

**Keywords:** robot; software; artificial intelligence; damage; liability.

## Índice

Índice de abreviaturas .....	5
I. INTRODUÇÃO.....	6
II. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E RESPONSABILIDADE CIVIL .....	9
1. Noção .....	9
2. A evolução da tecnologia: para onde caminhamos? .....	16
2.1. Os sistemas periciais .....	18
2.2. Os RLL em particular .....	21
2.3. Conclusão .....	22
3. Robôs e IA.....	24
4. Princípios aplicáveis .....	26
5. As novas tendências da responsabilidade civil.....	29
III. DA IMPUTAÇÃO POR DANOS DECORRENTES DE IA.....	35
6. Da eventual culpa pelo ato danoso .....	35
7. Responsabilidade objetiva: um novo fator de risco .....	38
8. Responsabilidade extracontratual: A Diretiva 85/374/CEE1.....	40
IV. SOLUÇÕES NO DIREITO COMPARADO .....	41
9. A regulação europeia em particular.....	43
9.1. As problemáticas das propostas avançadas: em especial o regime de seguro obrigatório, a constituição de fundos próprios e o licenciamento controlado .....	46
9.2. A Diretiva 2010/40/EU de 7 de julho de 2010 .....	49
V. ANÁLISE DO REGIME LEGAL: POSSÍVEIS VIAS DE RESPONSABILIDADE .....	51
10. Enquadramento nas previsões legais existentes.....	57
10.1. Responsabilidade contratual.....	59
10.2. A responsabilidade decorrente de produtos defeituosos .....	61

10.3.	A Diretiva das Máquinas .....	69
10.4.	Meros intermediários?.....	71
10.5.	Em particular da responsabilidade por danos causados por coisas, animais ou atividades.....	73
10.6.	Culpa in vigilando?.....	78
11.	Dos deveres de cuidado associados à IA .....	81
VI.	DA CRIAÇÃO DE UMA NOVA CATEGORIA DE «PESSOAS ELETRÓNICAS» .....	88
VII.	CONCLUSÃO.....	96
VIII.	BIBLIOGRAFIA.....	100

## **Índice de abreviaturas**

Ac. - Acórdão

Art. – Artigo

CC – Código Civil

IA – Inteligência Artificial

IAD – Inteligência Artificial Distribuída

P. – Página

PP. – Páginas

RLL – Resolução de Litígios em Linha

RPAS - Remotely Piloted Aircraft Systems - Drones

UE – União Europeia

## I. INTRODUÇÃO

*“Adoramos a perfeição, porque a não podemos ter; repugná-la-íamos se a tivéssemos. O perfeito é o desumano porque o humano é imperfeito.”*

Fernando Pessoa, *Livro do Desassossego*, 1986.

O Humano é imperfeito, como bem dizia Fernando Pessoa, mas isso não impede os humanos de buscar, incessantemente, a perfeição. De mitos sobre deuses a lendas do sobrenatural, de fábulas sobre outras formas de vida a histórias sobre impressionantes batalhas com seres mais elevados, tudo temos imaginado nessa demanda pela nossa própria elevação. Todavia, bem sabemos, como também sabia o sábio poeta, que o perfeito, não é humano. Mas será o humano capaz de criar algo perfeito?

As tentativas de gerar mecanismos capazes de atingir um grau de excelência superior, alheio à falha humana, aos erros de cálculo e às distrações hodiernas, têm passado pela criação de sistemas automatizados, robóticos, inteligentes, que prometem alterar o mundo tal como o conhecemos.

Falamos de uma verdadeira revolução tecnológica que se tem vindo a impor, progressivamente, em todas as camadas e setores do nosso quotidiano e à qual o Direito não é – nem pode ser – indiferente.

Com a revolução industrial os sistemas de produção mudaram, passando a ter como elemento essencial a máquina, ao invés do Homem, e assim revolucionando toda a economia mundial. Não satisfeitos, nos últimos dois séculos temos vindo a testemunhar um crescimento tecnológico sem precedentes em que a Era Industrial foi suplantada pela Era Informática com a proliferação de computadores e outros aparelhos sofisticados que têm, nos últimos anos, evoluído para softwares inteligentes, com capacidade de realizar tarefas e adotar atos que normalmente são associados a comportamentos humanos, promovendo uma profunda e irreversível alteração nas formas de estruturação do pensamento, na definição de prioridades e no enquadramento de soluções que permitam satisfazer os interesses das partes assentes na liberdade privada, na liberdade comercial e na tutela de direitos e interesses fundamentais.

Os avanços tecnológicos e científicos, tornados possíveis através dos esforços combinados entre várias áreas como a informática, a matemática, a engenharia e a mecânica, vieram permitir a criação de novos produtos, cada vez mais complexos e sofisticados, e a utilização de métodos de produção e de trabalho nunca antes pensados, numa tentativa bem-sucedida de concertar saberes e experiências para desenvolver uma espantosa articulação entre a robótica e a tecnologia.

Sucedem que, estas novas realidades, ao passo que trazem um amplo leque de possibilidades e oportunidades, acarretam importantes desafios de regulamentação porquanto exigem a adaptação das normas jurídicas ao panorama das interações entre o Homem e a máquina e mesmo de interações entre máquinas, com impacto para o Homem.<sup>1</sup>

A azáfama tecnológica não traz somente benefícios pois acarreta igualmente inúmeras questões que se podem revelar prejudiciais e que estão associadas ao facto de, por um lado, a regra passar a ser a das transações através de relações indirectas, operadas por referência a um intermediário que não entra, à partida, na cadeia de distribuição e que não está sujeito aos regimes tradicionais de responsabilidade por facto de outrem e, por outro lado, por se gerarem inúmeros riscos conexos com o facto de serem prestados determinados serviços e colocados certos produtos no mercado cujo desempenho final, atenta a tendencial complexidade e sofisticação dos mesmos, resulta na criação de um especial grau de vulnerabilidade do Homem médio, que passa assim a enfrentar perigos muitas vezes indetetáveis e invisíveis.

Acresce ainda que, a rápida disseminação destes engenhos suscita complexas questões ético-jurídicas relacionadas com a árdua tarefa de articulação da tutela de valores essenciais tais como a dignidade, a autonomia e a autodeterminação, ao mesmo tempo que se acompanha e incentiva a inovação, sem perder de vista que uns não são, nem devem ser, inimigos dos outros.

---

<sup>1</sup> Vide ANA ELISABETE FERREIRA, “Da Relevância Jurídica das Relações com Robôs”, in (Coord: ANA PAULA MONTEIRO e MANUEL CURADO) *Cyborgs e Biotecnologias – Novas Fronteiras do Cuidar*, Coimbra, ESEC, 2016.

A criação de carros autônomos, de robôs cirurgiões e de segurança, a utilizações de drones, de supercomputadores, entre tantos outros que utilizam complexos algoritmos, armazenam incontáveis e inexploráveis dados, acumulam informações em *clouds* e implicam um considerável investimento de capital, tem potenciado inúmeros cenários que geram questões nunca antes suscitadas, exigindo uma abordagem própria através de uma perspectiva adaptada especificamente para tratamento destas questões.

Estes sistemas, dotados de uma heterogeneidade e de habilidades ímpares, desafiam as ciências sociais que têm, sob pena de estagnação, de acompanhar este acelerado compasso tecnológico, procurando soluções conscienciosas e, em especial no que ao Direito diz respeito, tornando essencial compreender estas novas realidades e os seus impactos no nosso quotidiano, encetando propostas de regulamentação que satisfaçam as exigências dos tempos modernos e às quais os instrumentos jurídicos nacionais aparentam não conseguir responder, especialmente no que à responsabilidade por danos causados por estes mecanismos diz respeito.

Por esse mesmo motivo, é no panorama internacional, e em particular no europeu, que encontramos estudos e projetos sobre o tema, com propostas verdadeiramente surpreendentes e que preveem a necessidade de conter os riscos destas novas realidades numa sociedade que é, ela própria, uma sociedade de riscos, espelhando uma nova realidade jurídica à qual a problemática da responsabilidade civil tem procurado moldar-se, abandonando velhos dogmas, ultrapassando tradicionais concepções, e privilegiando a proteção da parte mais fraca e a tutela dos lesados.

Resta saber se os enunciados jurídicos existentes serão suficientes ou se, pelo contrário, impõe-se uma adaptação ou mesmo uma total reestruturação do pensamento jurídico, quer ao nível dos sujeitos, quer ao nível da própria relação jurídica, que seja capaz de regular eficazmente as questões que ora nos são suscitadas.

Assim, importa perceber que Goliás enfrenta David e que implicações devem ser ponderadas neste grande mundo novo, em que as soluções devem ser tão inteligentes, quanto a inteligência que visamos alcançar.



## II. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E RESPONSABILIDADE CIVIL

### 1. Noção

O desenvolvimento de computadores que permitam à máquina desempenhar tarefas que até então exigiam raciocínio humano tem vindo a resultar na criação de aparelhos com a capacidade de descobrir significados, aprender através do meio e da experiência, encontrar padrões e responder de modo dinâmico a situações com as quais se deparem. Tratam-se, portanto, de aparelhos com capacidades visuais, de discurso, e mesmo de aprendizagem e tomada de decisões autónomas. É o fenómeno da Inteligência Artificial.

Para compreender a realidade de Inteligência Artificial é necessário ter presente dois conceitos-chaves: *Machine learning* e *deep learning*. O primeiro conceito relaciona-se com a capacidade de aprendizagem que os computadores têm demonstrado, através da análise de algoritmos que são introduzidos no software e que extravasam do âmbito de um sistema informático tradicional uma vez que a aptidão da máquina para o desempenho de certas atividades requer uma intervenção humana mínima. Por outro lado, o segundo conceito prende-se com a suscetibilidade de a máquina vir a adquirir a capacidade de aprendizagem por referência a um conjunto extremamente abstrato de algoritmos, que passará a compreender através de diferentes e complexas esferas de processamento, muitas vezes associados ao modo de funcionamento dos neurónios humanos.

A capacidade cognitiva dos computadores transpõe a tentativa de criar máquinas capazes de pensar e agir como se de uma pessoa se tratasse, tentativa essa cuja análise não pode ser feita sem conceber o contributo de dois importantes estudiosos dessa temática: TURING, que conduziu um estudo sobre a possibilidade de as máquinas pensarem («*Can machines think?*»)<sup>2</sup> e SEARLE que desenvolveu uma teoria assente na hipótese que ficaria eternamente conhecida como «o quarto chinês»<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> A. M TURING, "Computing Machinery and Intelligence", in *Mind* 49, 1950, pp. 433-460.

<sup>3</sup> JOHN. R SEARLE, *Minds, brains, and programs*, 1980, pp. 417-457.

TURING começou por desenvolver um estudo relativo à possibilidade de os computadores aprenderem, por exemplo, a melhorar técnicas num jogo de xadrez, até conseguirem suplantar o jogador humano e vencer o jogo. O exemplo mais conhecido é do caso *Kasparov vs Deep Blue*, em que o campeão mundial Garry Kasparov enfrentou o supercomputador *Deep Blue* e perdeu, em maio de 1997.<sup>4</sup>

Esta primeira batalha entre a inteligência humana e a artificial permitiu consciencializar que, se os primeiros computadores surpreendiam pela sua capacidade de fazer cálculos, de manipular imagens e de permitir a gestão de informações, mas sem com isso demonstrarem qualquer capacidade própria de raciocínio, através de algo tão trivial quanto um jogo de xadrez, demonstrou-se que os computadores poderiam desenvolver uma capacidade semelhante aos pensamentos estratégicos, evidenciando o potencial do raciocínio simbólico, em contraposição com as simples operações de cálculo assentes em deduções numéricas e armazenamento de informações em bases de dados.

Mais tarde, TURING viria a encabeçar um estudo que pode ser sintetizado da seguinte forma: como método de teste, uma pessoa deveria ser deixada numa sala e um computador instalado noutra local separado. Um terceiro interveniente, também ele isolado dos restantes, deveria ir trocando mensagens via eletrónica tanto com a pessoa como com o sistema informático e, a partir do momento em que não lhe fosse possível discernir quem era o humano e quem era a máquina, a segunda ter-se-ia tornado verdadeiramente «inteligente».

Por seu turno, SEARLE desenvolveu o seu estudo sobre a Inteligência Artificial com base na seguinte hipótese: imagine-se que alguém, que não tem qualquer conhecimento ou domínio sobre a língua chinesa, é trancado numa sala na qual lhe são dados um conjunto de textos escritos precisamente nesse idioma. A pessoa olhará para os símbolos e, não percebendo nada, será incapaz de responder a qualquer questão que lhe possa ser colocada sobre os papéis. À medida que o tempo vai passando vão-lhe sendo dados novos conjuntos de textos que o sujeito vai juntando aos demais, continuando sem conseguir deles retirar qualquer significado. Todavia, a dado momento, é-lhe entregue uma espécie de manual, em inglês – língua na qual a pessoa é nativa – com regras

---

<sup>4</sup> Duelo que viria até a inspirar um documentário designado *Game Over: Kasparov and the Machine*, realizado por Vikram Jayanti e difundido em 2004.

explicativas sobre a forma de conjugar os símbolos dispersos nos vários textos. Ora, com base nas instruções recebidas, o sujeito conseguirá reconhecer o símbolo que está no primeiro texto e, através das instruções numa língua que compreende, saberá qual é o símbolo que lhe deverá seguir e que encontrará num dos outros textos que lhe tiverem sido atribuídos. Gradualmente a junção dos textos começará a formar um conjunto de perguntas e respostas e até a contar uma história.

Para SEARLE esta situação hipotética permite demonstrar que, se é verdade que do ponto de vista de quem está fora da sala parecerá que a pessoa domina perfeitamente a língua chinesa, o facto é que, na verdade, o sujeito não sabe ler nem escrever em chinês, nem tão pouco tem a mínima noção do significado dos símbolos que agrupa. Segundo SEARLE a pessoa estará, neste caso, a agir como um simples computador, pelo que, aplicando tal lógica a um verdadeiro computador, deve fazer-se uma clara distinção entre as situações do género em que o software atue como se compreendesse a operação que conduz (Inteligência Artificial fraca) ou em que realmente a compreende (Inteligência Artificial forte).

Os sistemas de Inteligência Artificial fortes são ainda uma utopia na medida em que não existem ainda em circulação sistemas deste tipo. Não obstante, a Google anunciou, a 23 de outubro de 2019, a criação de um computador com «supremacia quântica» (intitulado de processador *Sycamore*), capaz de executar, em 200 segundos, tarefas que os atuais supercomputadores demorariam 10 mil anos a concluir<sup>5</sup> o que, a confirmar-se, poderá significar um marco histórico no que à Inteligência Artificial forte diz respeito.

Os casos desenvolvidos por TURING e por SEARLE foram um importante ponto de partida para o desenvolvimento da teoria da Inteligência Artificial, mas longo seria o caminho a percorrer até que tais máquinas pudessem verdadeiramente substituir o ser humano no desempenho de certas tarefas e permitir até alcançar um conhecimento nunca antes equacionado. De facto, os computadores foram inicialmente pensados para realizarem determinadas operações fixas e predeterminadas ajudando no desempenho de certas tarefas

---

<sup>5</sup> Vide, F. ARYA e K. BABBUSH, “Quantum supremacy using a programmable superconducting processor”, in *Nature* 574, 2019, pp. 505–510. [disponível em <https://www.nature.com/articles/s41586-019-1666-5>, consultado a 19/11/2019].

humanas através de regras inalteráveis e rotineiras. A Inteligência Artificial vai mais longe, permitindo processar dados numa escala massiva, dados esses que são analisados para criar padrões inteiramente novos, permitindo às máquinas testar hipóteses e encontrar soluções desconhecidas até pelo seu programador original.

A potencialidade de utilização das máquinas tem já sido aplicada em áreas tão distintas e tão complexas como a exploração espacial, a investigação das profundezas oceânicas e em muitas outras áreas e dimensões a que um Humano dificilmente teria acesso. Todavia, tal só é possível porque a Inteligência Artificial permite que as máquinas tenham uma capacidade de recolha e tratamento das informações do meio em muito idêntica às capacidades sensoriais humanas, o que lhes permite reagir face ao inesperado e adaptar-se em conformidade, e às quais acrescem outras qualidades e características que permitem à máquina a condução de atos que uma pessoa não conseguiria, ou não conseguiria sem correr perigo extremo e com baixas possibilidades de sucesso, levar a cabo.

A Inteligência Artificial parece ser, no sentido mais básico do conceito, a tentativa de fazer com que um computador formule representações cognitivas e desenvolva a capacidade de compreensão do meio e do seu comportamento nele, qual criança do futuro.

KINGSTON explica que existem várias teses sobre o que se deve considerar por IA, adotando aquela que propugna pela existência de um sistema computadorizado capaz de analisar uma determinada situação e, face a essa, tomar uma decisão comportamental.<sup>6</sup> Por seu turno, ANA FERREIRA entende que toda a IA tem duas características: “[...] *ganha grandeza e profundidade à medida que se distribui por mais indivíduos [...] [é] produto de uma simbiose entre o modo de pensar humano [...] e as potencialidades que a computação lhe acrescenta*”.<sup>7</sup>

Pensamos que, antes de mais, a IA refere-se a um objeto não-vivo (no sentido biológico do termo) mas que visa agir de modo mimético à conduta humana

---

<sup>6</sup> J.K.C KINGSTON, “Artificial Intelligence and Legal Liability”, in *SGAI: International Conference on Innovative Techniques and Applications of Artificial Intelligence*, 2016, p. 270.

<sup>7</sup> ANA ELISABETE FERREIRA, “Responsabilidade civil extracontratual por danos causados por robôs autónomos: breves reflexões”, in *Revista Portuguesa do Dano Coporal, Impactum*, Imprensa da Universidade de Coimbra, ano XXV, n.º 27, dez. 2016, pp. 42-43.

ainda que expurgada de vícios. Isto é, os objetos dotados de IA são altamente sofisticados e têm o potencial de alcançar a total capacidade pensante através de complexos juízos lógicos formulados com a captação de informação e troca de dados com o meio (interconectividade) por forma a adotar um comportamento sequencial, após verificação dos algoritmos que estejam em causa e para cuja análise tenham sido programados ou mesmo através de experiência acumulada (autoaprendizagem). Assim, a Inteligência Artificial permite a interação com o ambiente assente em tomadas de decisão sem controlo prévio ou influência externa, alterando o mundo circundante em conformidade.

O Relatório do Parlamento Europeu de 27/01/2017<sup>8</sup> estabelece algumas características que poderão vir a ser consideradas como critérios na delimitação do que se deva entender por «robô inteligente». Assim, pode ler-se no art. 1.º do referido Relatório: *“Insta a Comissão a propor definições comuns à escala da União de sistemas ciberfísicos, sistemas autónomos, robôs autónomos inteligentes e das suas subcategorias, tendo em consideração as seguintes características de um robô inteligente:*

- *Aquisição de autonomia através de sensores e/ou através da troca de dados com o seu ambiente (interconectividade) e troca e análise desses dados;*
- *Autoaprendizagem com a experiência e com a interação (critério opcional);*
- *Um suporte físico mínimo;*
- *Adaptação do seu comportamento e das suas ações ao ambiente;*
- *ausência de vida no sentido biológico do termo”.*<sup>9</sup>

Tudo considerado pode afirmar-se que a Inteligência Artificial confere aos computadores as seguintes capacidades: (i) comunicação; (ii) conhecimento; (iii) atuação motivada; (iii) criatividade; (iv) independência; (v) capacidade de auto decisão. Há, portanto, uma relação inquestionável entre a forma de atuação humana e a Inteligência Artificial que RUSSEL e NORVIG concretizam através de dois grandes vetores: a forma de raciocinar e a forma de agir.<sup>10</sup> Isto significa que a Inteligência Artificial confere a possibilidade de um determinado

---

<sup>8</sup> Relatório que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica (2015/2103(INL)) cujo conteúdo será desenvolvido mais à frente.

<sup>9</sup> Relatório UE (2015/2103(INL)), p.8.

<sup>10</sup> STUART RUSSEL e PETER NORVIG, *Artificial Intelligence – A Modern Approach*, Prentice Hall, 3ª edição, 2010, p. 2.

mecanismo conjugar o pensamento e o modo de atuação humana, ao pensamento e modo de atuação racional.

Como afirmam ČERKA, GRIGIENĖ e SIRBIKYTĖ “*there are systems that are able to train themselves (store their personal experience). This unique feature enables AI to act differently in the same situations, depending on the actions performed before. This is very similar to the human experience. Cognitive modeling and rational thinking techniques give more flexibility and allow for creating programs that “understand”, i.e. that have traits of a reasonable person (brain activity processes)*”.<sup>11</sup>

Esta capacidade de conjugação entre o humano e o racional está muitas vezes dependente da intervenção de vários agentes que articulam os seus conhecimentos e áreas de atuação, comunicando entre si e gerando o que vulgarmente se designa por Inteligência Artificial Distribuída (IAD).<sup>12</sup> Atendendo no exemplo do carro autónomo poderemos verificar que, para que o carro possa funcionar, é necessária uma articulação entre múltiplos sistemas de produção, que vão desde o fabrico dos sensores que serão inseridos no veículo aos programas de direção e de orientações, sistemas de travagem, entre muitos outros, ainda que possam ser controlados através uma única central.<sup>13</sup>

A projeção de um robô inteligente implica a estruturação de várias funcionalidades desde o design ao sistema propriamente dito (v.g. capacidade de comunicação, movimentação, protocolos a estabelecer...), funcionalidades essas que devem ser articuladas entre si para que o sistema possa cumprir o fim a que se destina. Pode acontecer que as várias ramificações do software se destinem a alcançar um único objetivo comum que lhe é alheio, mas para cuja resolução foi criado (designado por «*distributed problem solving*») como também se pode dar o caso de o software não ter uma única funcionalidade, ou uma funcionalidade principal, visando ao invés a interação do mesmo com o meio e

---

<sup>11</sup> PAULIUS ČERKA, JURGITA GRIGIENĖ e GINTARĖ SIRBIKYTĖ, “Liability for damages caused by Artificial Intelligence”, in *Computer Law & Security Review*, Elsevier, vol. 31, n.º 3, jun. 2015, p. 386.

<sup>12</sup> Sobre o assunto vide PETER STONE e MANUELA VELOSO, “Multiagent Systems: A Survey from a Machine Learning Perspective”, in *Autonomous Robots*, vol. 8, n.º 3, 2000, pp. 345–383.

<sup>13</sup> JOHN BUYERS e OSBORNE CLARKE, “Liability issues in autonomous and semi-autonomous systems” in *Osbrn Clarke LLP*, jan, 2015.

[disponível em:

[https://www.osborneclarke.com/media/filer\\_public/c9/73/c973bc5c-cef0-4e45-8554-f6f90f396256/itech\\_law.pdf](https://www.osborneclarke.com/media/filer_public/c9/73/c973bc5c-cef0-4e45-8554-f6f90f396256/itech_law.pdf) consultado a 24/08/2019].

a resolução de problemas que aí surjam (neste caso, serão precisos sistemas multiagentes). Esta categorização permite-nos distinguir entre sistemas distribuídos (em que há um processo centralização de tarefas) ou descentralizados (em que há uma alocação espontânea a várias tarefas). Para que um sistema distribuído alcance o seu objetivo último será necessária a cooperação com outros agentes e recursos. Assim, por exemplo, um software deste tipo poderá servir para planeamento e interpretação, enquanto ferramentas digitais destinadas a apoiar a pessoa humana.

Por seu turno, os sistemas multiagentes interagem entre si num primeiro momento com base nas regras e restrições que cada um possui, até que da articulação entre os vários sistemas resultem interações que já extravasam do âmbito da mera programação.

Esta multiplicidade de sujeitos e entidades que interferem no processo de criação, distribuição e utilização dos aparelhos dotados de Inteligência Artificial resulta no estabelecimento de complexas teias de ligação entre estes e entre estes e a própria máquina, que dificultam, sob o ponto de vista jurídico, a compreensão das relações estabelecidas bem como a aplicação das soluções legais existentes na área da resolução de conflitos.

A emergência de tecnologias inteligentes tem gerado uma preocupação crescente com os riscos associados ao potencial que tais tecnologias têm na tomada de decisões. Ao passo que o entusiasmo dos avanços científicos se faz sentir, o receio pelo «domínio das máquinas» permanece.<sup>14</sup> A necessidade de enquadrar soluções regulatórias que permitam fazer face às questões éticas e de regulamentação com que hoje nos deparamos exige um esforço legislativo que enfrente o território desconhecido e compreenda a complexidade da máquina, os interesses das pessoas, e a necessidade de articulação entre ambos.

---

<sup>14</sup> Como um filme de investigação científica em que o robô se revolta contra o seu criador e tenta dominar o mundo.

## 2. A evolução da tecnologia: para onde caminhamos?

Os meios tecnológicos surgiram, num primeiro momento, como meros utensílios colocados à disposição do ser humano para facilitação de determinadas tarefas, mas não havendo dúvidas de que é a pessoa quem controla o seu desempenho, orienta as suas funcionalidades e toma as decisões sobre a conduta/ação a adotar.

Os primeiros softwares visavam desempenhar determinadas funções através da resolução de cálculos e da capacidade de, através da resposta a comandos específicos, realizar certos atos, quer virtuais quer físicos.

Posteriormente vieram a ser inseridos múltiplos engenhos, no nosso quotidiano, dotados de uma complexidade e sofisticação ímpar e que ultrapassaram as funções básicas inicialmente conferidas, ao substituírem o Homem no próprio processo criativo e decisivo. É nesta segunda linha de pensamento que surge a Inteligência Artificial, invenção que tem vindo a ser utilizada como mecanismo de apoio à decisão ou como uma forma de tomar decisões independentes.

A este propósito FRANCISCO ANDRADE<sup>15</sup> fala nos já explicados sistemas multiagentes para descrever os processos informáticos que permitem a troca de informações entre o hardware e o software. Segundo o Autor estes sistemas funcionam como bases de «apoio à decisão» e visam “*potenciar a competitividade e reduzir riscos*” através do planeamento e da gestão de processos.<sup>16</sup> Tratam-se, no fundo, de meios de auxílio na tomada de posições, permitindo analisar as várias potencialidades e cenários existentes, de modo a que seja adotada uma decisão consciente e esclarecida.

Por outro lado, em alguns domínios (v.g. na contratação eletrónica)<sup>17</sup> têm vindo a desenvolver-se sistemas computacionais lógicos que permitem uma aproximação do mecanismo informático com a forma de pensar e raciocinar de um ser humano, uma vez que lhe caberá a decisão propriamente dita (v.g. de

---

<sup>15</sup> FRANCISCO CARNEIRO PACHECO ANDRADE, “A inteligência artificial na resolução de conflitos em linha” in *Scientia Iuridica* – Tomo LIX, 2010. n.º 321, pp. 1-28.

<sup>16</sup> FRANCISCO CARNEIRO PACHECO ANDRADE, “A inteligência...” *op. cit.*, p. 10.

<sup>17</sup> Sobre o tema vide PAULA COSTA E SILVA, “A contratação automatizada” in *AAVV, Direito da Sociedade da Informação*, Vol. IV, Coimbra Editora, 2003, pp. 289-305.



contratar ou não com aquela pessoa, com base na informação que foi disponibilizada).<sup>18</sup>

O espectro da Inteligência Artificial abrange os designados sistemas periciais (*expert systems*) em que os softwares conduzem procedimentos tipicamente exercidos por um sujeito humano com conhecimento especializado, que conseguem substituir através de raciocínios indutivos baseados em premissas de “e se...”, bem como outros sistemas em que a capacidade de aprender da máquina (*machine learning*) ganha destaque através de processos de representação do conhecimento<sup>19</sup> em que o computador consegue detetar, autonomamente, padrões nos dados que obtém e em função dos quais consegue ir construindo uma história e antecipando os próximos capítulos da mesma.

A Inteligência Artificial é já usada para os mais diversos fins e aplicada nas mais variadas questões, desde a tradução automática de complexos e extensos textos em qualquer língua conhecida (v.g. através do programa SYSTRAN, usado pelos representantes dos países na União Europeia), até aos robôs enviados para outros planetas e cuja autonomia comunicacional permite a troca de informações sobre o meio.

Por outro lado, no domínio da medicina têm sido utilizados sistemas de diagnóstico inteligentes, como por exemplo o programa TRAUMAID, utilizado para diagnosticar utentes dos serviços de urgência cujo estado clínico, v.g. quando apresentem traumatismos graves, exija a tomada de decisões rápidas e sem hesitações.<sup>20</sup>

A Inteligência Artificial tem o potencial de trazer inúmeras vantagens nos processos em que é utilizada desde a maior rapidez com que um determinado processo é concluído, à maior eficácia e eficiência com que – tipicamente – tal é

---

<sup>18</sup> MIGUEL MARQUES VIEIRA, “A autonomia privada na contratação electrónica sem intervenção humana”, in (Coord: DIOGO LEITE DE CAMPOS), *Estudos sobre o Direito das Pessoas*, Almedina, 2007, pp. 179-202.

<sup>19</sup> Sobre o assunto vide R.J BRACHMAN, “The Future of Knowledge Representation”, in *Proceedings Eighth National Conference on Artificial Intelligence*, vol. 2, Boston, 1990, pp. 1082-1092.

<sup>20</sup> Sobre o assunto vide JOHN CLARKE, MICHAEL NIV, BONNIE WEBBER, KAREN FISHERKELLER, DAVID SOUTHERLAND e BERNARD RYACK, “TraumaID: A Decision Aid for Managing Trauma at Various Levels of Resources. Proceedings - Annual Symposium on Computer Application” in *Medical Care, Symposium on Computer Applications in Medical Care*, 1989.

feito, trazendo uma nova luz sobre o modo de fazer negócios e de prestar bens e serviços.

De facto, através de complexas redes de comunicação, é possível desenvolver uma capacidade de autoaprendizagem que pode ser aproveitada para detetar problemas de segurança, situações de fraude ou interferências nos mercados bem como para prestar auxílio em situações de emergência, controlar a atribuição de subsídios e validar a aplicação dos mesmos para os fins visados e, até mesmo, tomar decisões que afetem a vida de todos e de cada um de nós, tanto pela positiva como pela negativa.

### 2.1. Os sistemas periciais

Curiosamente, a adoção de sistemas periciais tem vindo a ser amplamente suscitada a propósito das ciências jurídicas, com vários Autores a questionar a possibilidade de utilizar sistemas de Inteligência Artificial para a resolução de conflitos.<sup>21</sup>

Conforme já explicitado, os sistemas periciais realizam raciocínios flexíveis e dedutíveis e, pela sua própria natureza, tenderão a adotar uma neutralidade que poderá ser uma peça chave na obtenção de soluções de consenso, aproximando interesses contrapostos e privilegiando os aspetos que a cada parte mais importem.

A Inteligência Artificial pode ser utilizada como instrumento próximo aos sistemas de Resolução Alternativa de Conflitos uma vez que os engenhos informáticos serão utilizados como meios de comunicação, incentivo ao diálogo, análise lógica e sistemática das posições das partes e identificação de uma multiplicidade de soluções possíveis, quais árbitros/mediadores, sem que as pessoas tenham sequer que estar no mesmo espaço físico.

Existem já alguns modelos de utilização de sistemas de apoio à decisão, através de algoritmos inteligentes, nomeadamente em áreas do Direito da Família:

---

<sup>21</sup> Por todos, DANIEL J OLSHER, “New Artificial Intelligence Tools For Deep Conflict Resolution and Humanitarian Response”, in *Humanitarian Technology: Science, Systems and Global Impact*, 2015 [Disponível em [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com) consultado a 06/02/2019].

Um dos exemplos é o programa mexicano “Expertius”, utilizado para avaliar alguns parâmetros tidos como critérios para a tomada de decisões judiciais, nomeadamente no que respeita à atribuição de uma pensão de alimentos<sup>22</sup>, avaliando aspetos tutoriais, inferenciais e financeiros. Como explica FRANCISCO ANDRADE “o módulo tutorial orienta o utilizador na realização de diferentes tarefas. O módulo inferencial avalia a prova de acordo com pesos que o utilizador atribui a cada meio de prova. Determina ainda quais os argumentos que prevalecem e quais os que são derrotados. Por fim, o módulo financeiro assiste o utilizador no cálculo do valor das pensões de acordo com critérios determinados”.<sup>23</sup>

Outro exemplo é o sistema australiano designado por “Family Winner” que tem como pressuposto o foco na mediação para obtenção de uma solução de consenso. Como explicam os seus criadores, JOHN ZELEZNIKOW e EMILIA BELLUCCI, este modelo visa perceber quais os elementos mais importantes para cada parte em conflito, através de uma análise da informação recolhida que é traduzida através de gráficos que permitem calcular as possibilidades de acordo, tendo em consideração a posição das partes às propostas de distribuição que vão sendo apresentadas pelo programa e acompanhando a dinâmica das negociações em consonância com os resultados que vai obtendo. Assim, “*it is from these maps that trade-offs and compromises can be enacted, resulting in changes to the initial values placed on issues*”.<sup>24</sup>

Também no âmbito de processos de negociação têm vindo a ser utilizados sistemas designados por “Smartsettle”, desenvolvidos por ERNEST THIESSEN e que assentam em seis fases: (1) preparação da negociação; (2) qualificação dos interesses; (3) verificação do nível de satisfação dos intervenientes face às soluções propostas; (4) trocar informação e permitir concessões; (5) maximizar os benefícios; (6) estabelecer um compromisso com segurança.<sup>25</sup>

---

<sup>22</sup> Sobre este assunto vide ENRIQUE CÁCERES “Expertius: A Mexican Judicial Decision-Support System in the Field of Family Law”, in *Legal Knowledge and Information Systems*, Série Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, vol. 189, pp. 78-87.

<sup>23</sup> FRANCISCO CARNEIRO PACHECO ANDRADE, “A inteligência...” *op. cit.*, p. 24

<sup>24</sup> JOHN ZELEZNIKOW e EMILIA BELLUCCI, *Family Winner: Integrating Game Theory and Heuristics to Provide Negotiation Support*, School of Information Systems, Victoria University, 2003, p. 25.

<sup>25</sup> Vide <https://smartsettle.com>

Por outro lado, a Inteligência Artificial tem vindo a ser aplicada noutros contextos, como no âmbito das políticas de privacidade no qual o Algoritmo *Claudette* permitiu à Organização Europeia de Consumidores avaliar o cumprimento do Regime Geral de Proteção de Dados por cerca de 14 empresas, analisando as suas políticas de privacidade e detetando eventuais falhas nas mesmas.<sup>26</sup>

Finalmente, foi recomendado pelo Conselho de Justiça do Reino Unido a criação de um “Tribunal de Sua Majestade Online” para julgar disputas com um valor até £25000.<sup>37</sup> Como explica TÂNIA SOURDIN tal tribunal deverá avaliar o conflito, categorizando os problemas e prerrogativas que os participantes visem resolver/obter e, ao mesmo tempo, deve fornecer informações quanto às regras legais aplicáveis ao tema e opções disponíveis para a resolução do litígio.<sup>27</sup>

Estas propostas de resolução online de conflitos assentam num sistema que prevê a adjudicação online pelos juízos do tribunal, com os quais as partes devem trocar argumentos através das plataformas eletrónicas e da realização de conferências, se necessárias à tomada de decisão, decisão essa com carácter vinculativo.

Os benefícios da resolução online de litígios como forma alternativa de resolução de conflitos prendem-se, essencialmente, com a maior celeridade da obtenção da solução final, que tendencialmente será mais obtida através de métodos mais flexíveis de encontros de vontade, através de um sistema mais informal e com menos custos associados.

Por outro lado, como explicam ZELEZNIKOW e BELLUCCI, estes métodos permitem evitar o confronto frente-a-frente com pessoas que, por regra, estão numa posição antagónica e em que pode até existir algum historial de violência.<sup>28</sup>

---

<sup>26</sup> Sobre o tema vide GIUSEPPE CONTISSA, KOEN DOCTER, FRANCESCA LAGIOIA, MARCO LIPPI, HANS-W MICKLITZ, PRZEMYSŁAW PALKA, GIOVANNI SARTOR e PAOLO TORRONI, “Claudette Meets GDPR: Automating the Evaluation of Privacy Policies Using Artificial Intelligence” in *SSRN Electronic Journal*, 2018.

[disponível em:

[https://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2018-066\\_claudette\\_meets\\_gdpr\\_report.pdf](https://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2018-066_claudette_meets_gdpr_report.pdf)  
consultado a 10/10/2019]

<sup>27</sup> TÂNIA SOURDIN, “Judge V Robot? Artificial Intelligence and Judicial Decision-Making”, in *UNSW Law Journal*, vol. 41, 2018.

<sup>28</sup> JOHN ZELEZNIKOW e EMILIA BELLUCCI, *Family Winner: Integrating...* op. cit. p.28.

## 2.2. Os RLL em particular

O Regulamento da UE n.º 524/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho sobre a resolução de litígios de consumo em linha, estatui como seu objetivo o de *“contribuir para o bom funcionamento do mercado interno, em particular do mercado interno digital, através da consecução de um elevado nível de proteção dos consumidores, proporcionando uma plataforma europeia de RLL (“plataforma de RLL”) que facilite a resolução de litígios entre consumidores e comerciantes, em linha e por via extrajudicial, de forma independente, imparcial, transparente, eficaz, célere e justa.”* (art. 1.º Regulamento n.º 524/2013).

Para o efeito, previu-se a criação de uma plataforma de RLL (Resolução de Litígios em Linha)<sup>29</sup>, da responsabilidade da Comissão e sob a forma de um website interativo, gratuito e acessível em todas as línguas da União.

Esta plataforma visa agilizar a resolução de conflitos entre comerciantes e consumidores e, como tal, todos os comerciantes abrangidos pelo Regulamento deverão fornecer os seus dados e endereços à plataforma RLL de modo a que, na eventualidade de apresentação de uma queixa de um consumidor, a plataforma notifique o comerciante, permitindo-lhe trocar diretamente mensagens com o mesmo. A grande mais valia desta plataforma diz respeito às funções que assume na resolução do litígio uma vez que, tendo rececionado a queixa, a RLL irá analisar se todos os requisitos e pressupostos essenciais ao seguimento da mesma estão reunidos e, se for assim, irá contactar as partes sobre a possibilidade de chegarem a um acordo ou, na impossibilidade de ser alcançada uma solução consensual, dará conhecimento das entidades competentes para conhecerem da queixa.

Os RLL são, na maioria dos casos, sistemas computacionais nos quais foram inseridas regras jurídicas, inscrevendo algoritmos que permitem a subsunção dos factos às normas legais aplicáveis, através de sistemas de tomada de decisão baseados em regras jurídicas.

---

<sup>29</sup> Em inglês ODR – Online Dispute Resolution.

### 2.3. Conclusão

A Inteligência Artificial tem vindo a ganhar terreno em diversas áreas das nossas vidas, quer no âmbito profissional quer na esfera pessoal e doméstica e, bem assim, tendo vindo a tornar-se um dos atores principais no campo da resolução de conflitos. Estes softwares têm vindo a ganhar especial destaque na área da resolução alternativa de conflitos e, em especial, no que à mediação diz respeito.

É claro que o total exponencial da Inteligência Artificial só poderá ser alcançado quando a sua utilização se tenha tornado tão quotidiana que as pessoas já não olhem com desconfiança – e mesmo receio – para estes mecanismos. Assim, se nos presentes dias será algo controvertido a aceitação de uma decisão tomada por um computador (porquanto a parte que «perdeu» tenderá a acusar o software de defeito, falha ou mesmo manipulação), à medida que a Inteligência Artificial for ganhando mais espaço nas nossas vidas – e já o começa a fazer quer através da utilização de carros autónomos, quer pela divulgação pelos meios sociais por exemplo do robô Sophia, projetado pela Hanson Robotics e especialmente vocacionado para interagir socialmente com as pessoas, como se tem vindo a demonstrar – tal poderá tornar-se uma solução natural, com potencial para a máxima isenção e pragmatismo.

Num segundo plano, a Inteligência Artificial poderá ser utilizada como técnica de resolução de conflitos, através de mecanismos RLL (os quais demonstram as capacidades cognitivas do software) que poderão propiciar a representação do conhecimento, o armazenamento de dados, o aconselhamento das partes e até a tomada de decisões autónomas.

No mais, a Inteligência Artificial tem vindo a ser utilizada para desempenhar tarefas específicas e potenciar avanços e desenvolvimentos em diversas áreas e indústrias desde a saúde à agricultura. Assim, softwares inteligentes podem ser utilizados para melhorar e aprimorar técnicas de cultivo e de colheita, para simular técnicas de combate e missões de resgate, para realizar análises de mercado e para auxiliar decisões de investimento. Por outro lado, a utilização de máquinas nas indústrias pesadas permite reduzir o nível de perigo a que os trabalhadores estão sujeitos, e os progressos na medicina têm vindo a viabilizar a utilização de mecanismos que servem como sistemas de suporte na tomada

de uma decisão clínica, na realização de um diagnóstico médico ou mesmo na administração de tratamentos e na condução de cirurgias que, pela sua sensibilidade, exigem o máximo grau de precisão. Paralelamente, têm vindo a ser discutidos os benefícios da criação de robôs de cuidado destinados a fazer companhia à população idosa prestando-lhes os cuidados básicos necessários.

Claro que, é nos transportes que temos observado um maior foco de atenção mediática, porquanto a inserção no mercado de carros autónomos promete reduzir o consumo de energia, o número de sinistros rodoviários, o nível de stress e o impacto ambiental da circulação rodoviária e, como tal, melhorar exponencialmente a qualidade de vida dos utilizadores e da sociedade em geral.

Os sistemas informáticos são, assim, ferramentas de armazenamento, de gestão e de utilização de dados, aplicados para os mais variados fins, que poderão ser colocadas à disposição dos mais variados setores humanos e das mais complexas vertentes da vida em sociedade, com impacto em todas as áreas e ciências.

Não obstante, eles colocam inúmeros desafios de segurança e de responsabilização, os primeiros propiciados pelo perigo de verificação de ataques cibernéticos aos softwares inteligentes, perigo esse face ao qual devem ser adotadas medidas que tutelem a privacidade e a proteção de dados pessoais, numa escala nunca antes equacionada<sup>30</sup>, de modo a que, a menos que a informação não seja sigilosa, deva ser consensualmente prestada.<sup>31</sup>

No que à responsabilização diz respeito, os sistemas jurídicos devem ter como assente o crescente papel que a tecnologia vem adquirindo no nosso quotidiano, papel esse que é inegável e galopante e que faz questionar a posição das partes, intervenientes principais dos processos desencadeados por sistemas inteligentes, e se, aliás, não são tais mecanismos eles próprios uma parte autónoma e independente do processo.

---

<sup>30</sup> Assim, RYAN M. CALO, "Peeping Hals", in *Artificial Intelligence*, Elsevier, nº. 175, 2011, pp. 940-941.

<sup>31</sup> A este propósito vide o Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE.

### 3. Robôs e IA

Não é o mesmo falar de IA ou de robôs uma vez que os segundos são apenas uma das várias possibilidades em que a primeira pode ser aplicada.<sup>32</sup> Na definição de FROOMKIN os robôs são objetos criados pelo homem que reúnem 3 características: (1) algum tipo de sensor sem o qual não conseguem responder a estímulos; (2) algum algoritmo que os controla e estabelece as suas respostas; (3) alguma habilidade para agir de forma a alterar o mundo exterior.<sup>33</sup>

Percebemos, portanto, que os robôs são objetos destinados a efetuar tarefas específicas, através de codificações próprias, que desempenham por sistema. Por seu turno, um robô dotado de Inteligência Artificial irá analisar os estímulos e dados que recebe por forma a decidir, por si só, a sua forma de atuação.

Esta realidade não é tão distante quanto possamos pensar uma vez que, conforme *supra* referido, estamos já a assistir a fenómenos de substituição de pessoas por robôs, quanto a tarefas que costumavam caber, exclusivamente, às primeiras.<sup>34</sup> De facto, já ensinámos os computadores a conhecerem qualquer língua e a adaptarem-se a todas as gramáticas e semânticas. Já criámos robôs de cozinha e outros que aspiram sozinhos. Já inventámos RPAS, sistemas de contratualização informáticos e carros que conduzem sem intervenção humana. Encetámos até discussões acaloradas sobre a utilização de robôs cirurgiões e cuidadores e sobre a interferência de IA nos modelos de justiça.<sup>35</sup>

ISAAC ASIMOV desenvolveu com conjunto de diretivas éticas e, tendo como destinatários os programadores de robôs, criou as chamadas «Três Leis da Robótica»: (1) um robô não pode magoar um ser humano ou, por inação, permitir que tal aconteça. (2) um robô tem de obedecer às ordens dos seres humanos, exceto quando tais ordens entrarem em conflito com a primeira lei. (3) um robô

---

<sup>32</sup> NUNO SOUSA SILVA, "Direito e Robótica: uma primeira aproximação", in *Revista da Ordem dos Advogados, Lisboa*, Ordem dos Advogados, vol. 1, n.º 77, jan./jun. 2017, pp. 485-551.

<sup>33</sup> A. MICHAEL FROOMKIN, "Introduction: Robot Law" in *Robot Law*, 2016, p. 1.

<sup>34</sup> Sobre as multifunções da IA vide NICOLA LETTIERI e DOMENICO PARISI, "Neminem laedere: An evolutionary agent-based model of the interplay between punishment and damaging behaviours", in *Artificial Intelligence and Law*, n.º 21, 2013, pp. 425 e 453,

<sup>35</sup> Vide DONALD H BERMAN e CAROLE D. HAFNER, "The Potential of Artificial Intelligence to help solve the crisis in our legal system", in *Communications of the ACM*, vol. 32, n.º 8, agosto, 1989.



tem de proteger a sua própria existência desde que tal proteção não entre em conflito com a primeira ou com a segunda lei.<sup>36</sup>

Mais tarde, viria a ser desenvolvida a quarta lei – designada por “lei zero” – e que se sobreporia a todas as outras: (iv) um robô não pode causar mal à humanidade ou, por omissão, permitir que a humanidade sofra algum mal.

Todavia, o respeito do robô quanto às «leis» acima enunciadas depende de uma série de fatores uma vez que a autonomia que confere a Inteligência Artificial é meramente tecnológica, estando o comportamento do robô, ainda que assente em juízos adquiridos por experiência, fortemente ligado à sua programação.

Enquanto alguns robôs são criados para dominar uma certa área especificamente delimitada, outros são equipados com técnicas de aprendizagem que visam potenciar a sua capacidade de resolução do maior número de problemas e responder ao maior grau de variantes que lhes possa surgir. Tendencialmente, será quanto a estes últimos que serão suscitados problemas que caberá ao julgador decidir uma vez que será nesse campo que surgirão questões inéditas de responsabilização.<sup>37</sup>

É necessário ter presente que não só os softwares podem ter alguma lacuna que façam com que tais mecanismos bloqueiem, porque incapazes de ir além da programação, em momentos cruciais, como pode ter ocorrido alguma deficiência na construção ou na utilização dos mesmos, que se venha a revelar apta à produção de danos ou ainda, porque o grau de autonomia conferido possibilitou ao robô adotar uma conduta não prevista por nenhum dos agentes relacionados.

É aqui que se torna imperativo considerar os fundamentos essenciais da nossa ordem jurídica numa Era em que se verifica uma inversão de paradigma no que à responsabilidade civil diz respeito.

---

<sup>36</sup> ISAAC ASIMOV, *Runaround*, Astounding Science Fiction, 1943.

<sup>37</sup> Neste sentido WOODROW BARFIELD, “Liability for autonomous and artificially intelligence robots”, in *Paladyin – Journal of Behavioral Robotics*, n.º 9, 2018, pp. 193-203.

#### 4. Princípios aplicáveis

A Inteligência Artificial tem o potencial de fazer face a vários dos desafios que as sociedades contemporâneas enfrentam propiciando o desenvolvimento dos cuidados de saúde, das redes de transporte, da sustentabilidade ambiental, dos modelos de justiça e da inclusão socioeconómica. Por outro lado, não podemos ser cegos quanto aos perigos que a mesma acarreta nomeadamente atendendo às possibilidades de lesão de outros direitos essenciais tais como os direitos de propriedade em geral e da propriedade industrial em particular, direitos de reserva da vida íntima, de sigilo sobre dados pessoais, entre outros.

Os veículos autónomos propiciam uma circulação terrestre mais segura e garantem uma maior mobilidade das faixas etárias mais frágeis tais como os idosos e os incapazes. Por outro lado, a utilização de máquinas inteligentes na medicina poderá aumentar a precisão e melhorar a qualidade de vida das pessoas, em geral, e daqueles dependentes de cuidados continuados, em especial. A implementação destes sistemas poderá ainda melhorar as hipóteses de resgates, missões de busca e salvamento bem como a sustentabilidade da maioria das construções e equipamentos humanos. Não obstante, vários são os riscos que as mesmas geram e os dilemas que nos insurgem.

Assim, imaginemos a situação em que um robô é utilizado para recolher informação sobre o estado de saúde das pessoas (v.g. captando o ritmo cardíaco) e, em caso de perigo, remete essa mesma informação para os hospitais. Pese embora tal possa ser extremamente útil e permita uma rápida (ou pelo menos mais rápida) resposta, aumentando as hipóteses de salvação de vidas humanas, o facto é que poderá também interferir no direito das pessoas, por exemplo, à recusa de tratamento.<sup>38</sup>

Por outro lado, os RPAS (ou drones) podem circular livremente no espaço aéreo, colocando em causa o direito à propriedade e captando de forma automática dados e imagens alheios. A este propósito o legislador entendeu haver necessidade de intervir, estatuidando algumas regras de utilização de RPAS

---

<sup>38</sup> Este exemplo é-nos dado por MARGARET BODEN, JOANNA BRYSON, DARWIN CALDWELL, KERSTIN DAUTENHAHN, LILIAN EDWARDS, SARAH KEMBER, PAUL NEWMAN, VIVIENNE PARRY, GEOFF PEGMAN, TOM RODDEN, TOM SORRELL, MICK WALLIS, BLAY WHITBY e ALA WINFIELD, *Principles of robotics: regulating robots in the real world*, Connection Science, 2017, p. 127.

através do Regulamento n.º 1093/2016, de 14 de dezembro da Autoridade Nacional da Aviação Civil e do Decreto-Lei n.º 58/2018, de 23 de julho, o primeiro estabelecendo algumas regras de utilização e o último impondo a obrigatoriedade de registo. Todavia, a sua utilização não depende de nenhuma licença operativa para a circulação aérea, não obstante estarem sujeitos a regras de captação e tratamento de dados e imagens, atenta a proliferação de legislação a este respeito.<sup>39</sup>

Assim, de modo a adaptar a regulamentação relativa à IA é, antes de mais, necessário procurar compreender os princípios que poderão ser trazidos à colação bem como aqueles que poderão surgir, sob pena de colocar em causa direitos fundamentais.<sup>40</sup>

Como afirmam ČERKA, GRIGIENNE e SIRBIKYTĖ “*Institutions that will supervise AI activities as well as the legal framework governing the functioning of cyberspace are based on: deliberate consistency, formality, verticality, hierarchy, static nature and stability. IT, including Artificial Intelligent systems, is based on contrary principles: it is spontaneous, constantly evolving and changing*”.<sup>41</sup>

Uma das soluções que poderá trazer um grande contributo, num momento tão incerto quanto o que enfrentamos nesta área, é o Regulamento Geral da Proteção de Dados (2016(679)) que assegura o respeito pela proteção de dados promovendo a proibição da utilização de dados de outrem nos casos em que não exista qualquer sustento legal, contratual ou consensual, que o permita.

A proteção de direitos fundamentais está consagrada, desde logo, na Convenção Europeia dos Direitos Humanos e na Carta dos Direitos Fundamentais que consagram o direito à dignidade, à segurança, à reserva da vida privada, à não discriminação, entre outros. Se é certo que as potencialidades da Inteligência Artificial, quando não usadas de modo regulamentado e proibitivo de abusos, pode pôr em causa estes direitos, é

---

<sup>39</sup> Vide ALYNE ANDRAD, “Os Drones: Responsabilidade Civil, Robótica e Propriedade Intelectual”, in *CyberLaw by CIJIC*, 6ª edição, set.-out. 2018.

<sup>40</sup> MARK FENWICK, WULF A KAAL e ERIK P.M VERMEULEN., “Regulation Tomorrow: What Happens When Technology is Faster than the Law?”, in *American University Business Law Review*, vol. 6, n.º 3, 2017 pp. 563-593.

<sup>41</sup> PAULIUS ČERKA, JURGITA GRIGIENĖ, e GINTARĖ SIRBIKYTĖ, “Liability for damages caused by Artificial Intelligence”, in *Computer Law & Security Review*, Elsevier, vol. 31, n.º 3, jun. 2015, p. 384.

também verdade que os mesmos mecanismos poderão ser utilizados para ampliar a esfera de proteção destas prerrogativas, reduzindo o risco de violação dos mesmos, configurando a tarefa eminentemente social da Inteligência Artificial no auxílio dos problemas que hoje enfrentamos.

Para tal é necessário um olhar atento sobre as áreas em que se justifica a inserção de robôs inteligentes, respeitando a autonomia humana e a dignidade de todas as pessoas em geral bem como o direito ao consentimento informado e a liberdade que a todos deve ser garantida nomeadamente para recusar assistência, tratamento ou qualquer outro contributo para a sua vida, prestado por um robô.

## 5. As novas tendências da responsabilidade civil

Não fossem suficientes as questões que se colocam no âmbito da Inteligência Artificial e as muitas outras com que sempre os estudiosos da ciência do Direito se têm debatido no seio da responsabilidade civil, a conjugação destas duas realidades – robôs inteligentes e obrigação de reparação de danos causados – faz surgir problemas melindrosos e acaloradas discussões.

Se dissemos já que a utilização de Inteligência Artificial suscita amplos debates éticos e filosóficos, o facto é que a temática da imputação de danos, procurando determinar as situações em que uma pessoa deverá ser considerada responsável pela lesão causada a outrem e a medida em que deverá ser obrigada a reparar essa mesma lesão, constitui um tema que desde há muito vem sendo analisado pelos mais diversos Autores, sem que uma solução de consenso tenha ainda sido encontrada.<sup>42</sup>

O conceito de responsabilidade traduz a ideia de que “*o homem, sendo livre, deve responder pelos seus atos*”<sup>43</sup> todavia, a dogmática ressarcitória tem vindo a ser norteadada por diferentes tendências de regulação que nos têm demonstrado que a responsabilidade é um vetor móvel que dependerá do nível de exigência comportamental que uma sociedade impute aos membros que a compõem.<sup>44</sup>

A conceptualização da responsabilidade civil ilustra bem a sua natureza dinâmica e as mutuações que o instituto tem vindo a sofrer ao longo dos anos ao nível do grau de responsabilidade que é imputado aos diferentes agentes e que é evidente díspar consoante o tempo e o espaço a que diga respeito.

Historicamente, podemos constatar que durante o século XIX e parte do Século XX a responsabilidade civil prescindia de qualquer juízo de valor, alicerçando-se tão somente na ação adotada, enquanto modificação do mundo exterior provocada pelo comportamento do agente<sup>45</sup> repercutindo-se na chamada teoria objetiva do dano que se pautava pela indiferença face à

---

<sup>42</sup> Por todos vide JOSÉ ALBERTO R.L GONZÁLEZ, *O Direito da Responsabilidade Civil*, Quid Juris, 2017 e ainda MARIA DA GRAÇA TRIGO, *Responsabilidade Civil – Temas especiais*, Universidade Católica, 2015.

<sup>43</sup> MÁRIO ALMEIDA COSTA, *Direito das Obrigações*, 9.<sup>a</sup> edição, Almedina, 2001, p. 484.

<sup>44</sup> ANTUNES VARELA, *Das Obrigações em Geral*, vol. I, 10.<sup>a</sup> edição, 2008.

<sup>45</sup> RUI PAULO COUTINHO DE MASCARENHAS ATAÍDE, “O cuidado entre a ilicitude e a culpa”, in *Revista de Direito Civil*, n.º 4, 2017.

imputabilidade moral do agente, interessando somente que o dano tivesse sido por ele causado.<sup>46</sup> A culpa viria, contudo, a adquirir posição central na concretização da conduta ilícita<sup>47</sup> e, a partir de certa altura, passou mesmo a ser o critério base de determinação da responsabilidade civil<sup>48</sup>, mas, ainda assim, o debate continuou uma vez que se discutia, por exemplo, a pertinência de distinguir as situações de culpa contratual e extracontratual.<sup>49</sup>

Por outro lado, à medida que foram surgindo novos sujeitos jurídicos e novas possibilidades de responsabilização, foi-se detetando que um modelo assente exclusivamente na culpa do agente não permitia responder a questões como a responsabilidade das pessoas coletivas e mesmo do Estado e demais entidades públicas.<sup>50</sup>

Paralelamente, enquanto a culpa e a ilicitude fossem os pressupostos marcantes da responsabilidade civil, ficariam por integrar satisfatoriamente as situações em que o agente, não tendo agido com dolo – enquanto atitude dirigida àquele fim ou comportamento indiferente ao resultado que se vai obter – ou sequer negligência – tida como posição de descuido ou leviandade em relação ao dever-ser, provocou o resultado lesivo. Conforme explica FILIPE ALBUQUERQUE MATOS: *“Reportando-se ambos os pressupostos em análise ao facto voluntário do agente, ou seja ao comportamento (acção ou omissão) dominável ou controlável pela vontade humana, a verdade é que segundo esta orientação, a ilicitude se consubstancia numa contrariedade objectiva do comportamento do agente face aos ditames da ordem jurídica, e a culpa*

---

<sup>46</sup> Sobre o assunto vide, J. SINDE MONTEIRO, “Rudimentos da responsabilidade civil”, in *Revista da Faculdade de Direito da Universidade do Porto*, ano II, 2005.

<sup>47</sup> Vide, GUIDO ALPA, “Colpa e responsabilità nell’ analisi del diritto”, in *Analisi Economica del Diritto Privato (AAVV)*, Milano, 1998, p. 231-243.

<sup>48</sup> JOSÉ GABRIEL PINTO COELHO, *A responsabilidade civil baseada no conceito de culpa*, Coimbra, Imprensa da Universidade, 1906.

<sup>49</sup> Sobre este tema vide HENRIQUE SOUSA ANTUNES, “Das funções reconstitutiva e punitiva da responsabilidade civil extracontratual”, in *Novos olhares sobre a responsabilidade civil*, CEJ, outubro, 2018, pp. 169-182, em especial quando o Autor afirma, na p.182: “O direito privado vigente desconhece uma cláusula punitiva geral. Há, porém, um importante traço de identidade nos casos previstos na lei, pois as sanções privadas que, a respeito das consequências da aplicação da responsabilidade civil, apresentam um efeito punitivo são legitimadas pelo dano. O dano é a causa da sua estatuição, destinando-se o remédio, nuns casos a determiná-lo ou a preveni-lo, noutros a satisfazer o direito do lesado ao desagravo”.

<sup>50</sup> Sobre o problema da responsabilidade do Estado vide ANTÓNIO DE MENEZES CORDEIRO, “A responsabilidade civil do Estado”, in *Estudos em Homenagem ao Professor Doutor Diogo Freitas do Amaral*, 2010, pp. 883-920 e ainda CARLA AMADO GOMES, “Riscando a culpa do mapa da responsabilidade civil extracontratual das entidades públicas?”, in *Revista do CEJ*, n.º 2, 2014, pp. 203-234.

*configura-se como uma censurabilidade subjectiva, ou seja, enquanto um juízo de censura ao lesante, porque podia e devia ter actuado de modo diverso*".<sup>51</sup>

De facto, a culpa assenta na ideia de violação de um dever jurídico (elemento subjetivo) que resultou num dano (elemento objetivo) mas nem todas as situações em que foi causado um prejuízo a outrem assentam na transgressão de um dever-ser jurídico.<sup>52</sup> Como tal, uma conceção da responsabilidade em que se exija a verificação de um desvio de uma determinada regra de conduta com consequente ofensa de direito alheio, resulta na desconsideração de situações mais complexas, como a dos incapazes, cuja falta de compreensão do ato praticado gera a sua inimputabilidade, e que evidencia os diferentes graus de responsabilidade a que sujeitos de uma mesma sociedade estão adstritos, bem como aquelas em que são violados deveres de cuidado, estes últimos uma vez que, como explica RUI ATAÍDE *"a culpa não contém deveres, antes pressupõe a sua violação, servindo para avaliar se a sua prevaricação é ou não censurável"*.<sup>53</sup>

Por outro lado, o desenvolvimento industrial – e ora o tecnológico – tem vindo a originar um aumento progressivo do número de atividades hodiernas suscetíveis de gerar especial periculosidade, resultando num acréscimo de fatores de risco com elevado potencial danoso.<sup>54</sup> Como tal, têm vindo a ser progressivamente desenvolvidas teorias de responsabilidade objetiva<sup>55</sup>, em que o agente é investido na obrigação de suportar o dano, ressarcindo o lesado dos prejuízos causados, ainda que a sua conduta não tenha sido dirigida àquele fim e não seja, como tal, censurável, mas porque a natureza das coisas ou a função que desempenha e da qual retira uma qualquer vantagem fazem repercutir na sua esfera jurídica a obrigatoriedade de assumir o papel de responsável pelas consequências que resultem da concretização do risco por si gerado.<sup>56</sup>

---

<sup>51</sup> FILIPE ALBUQUERQUE MATOS, "Illicitude extracontratual (umas breves notas)", in *Novos olhares sobre a responsabilidade civil*, CEJ, outubro, 2018, p. 17.

<sup>52</sup> BORIS STTARCK, "Domaine et Fondement de la Responsabilité sans Faute", in *RTDC*, 1958, pp. 475-491.

<sup>53</sup> RUI PAULO COUTINHO DE MASCARENHAS ATAÍDE, "O Cuidado..." *op. cit.* p. 351.

<sup>54</sup> MODESTI GIOVANNI, "La responsabilità oggettiva e lo svolgimento delle attività pericolose ai sensi dell'art. 2050 codice civile, con particolare riferimento al trattamento dei dati personali alla luce del decreto legislativo n. 196/2003", in *Diritto&Diritti*, 2017, pp. 1-32.

<sup>55</sup> PIETRO TRIMARCHII, *La responsabilità civile: atti illeciti, rischio, danno*, Giuffrè, 2017.

<sup>56</sup> Sobre a necessidade de objetivação da responsabilidade civil motivada pelo desenvolvimento tecnológico e pela consequente possibilidade de acidentes sem que a culpa possa ser tida como

No ordenamento jurídico português pode hoje constar-se que, no que à responsabilidade por factos ilícitos diz respeito, o n.º 1 do art. 483.º do CC estabelece como pressupostos: (i) o facto; (ii) a ilicitude; (iii) a culpa; (iv) o dano; (v) o nexo de causalidade entre o facto e o dano.<sup>57</sup> Mas, por outro lado, prevê o n.º 2 do mesmo preceito legal que existirá “*obrigação de indemnizar independentemente de culpa nos casos especificados na lei*”. Esta necessidade sentida pelo legislador de garantir que os casos de responsabilidade independente da culpa deverão assentar em critérios de tipificação é compreensível porquanto sem a especificação legislativa de quais as atividades que se entendem como fontes de perigo, a certeza e a segurança jurídica ficariam em cheque.<sup>58</sup>

Como tal, no art. 500.º e seguintes do Código Civil encontramos situações de responsabilidade objetiva e que vão desde a responsabilidade do clássico e bastante debatido exemplo da responsabilidade do comitente pelos atos do comissário<sup>59</sup>, à responsabilidade do Estado e de outras pessoas coletivas públicas<sup>60</sup>, e ainda à responsabilidade por danos causados por animais, veículos<sup>61</sup> ou instalações elétricas<sup>62</sup>, às quais acrescem ainda diversas outras situações previstas em diplomas avulsos.

Atento o exposto, pese embora a responsabilidade subjetiva, assente na doutrina da culpa, segundo a qual o dano deve ser imputado ao «culpado» continue a desempenhar um importante papel, a responsabilidade objetiva, com

---

critério, vide CARLOS BRANDÃO PROENÇA, *A Conduta do Lesado Como Pressuposto e Critério de Imputação do Dano Extracontratual*, Almedina, 1997, pp.213-214.

<sup>57</sup> Sobre tais pressupostos vide ANTÓNIO MENEZES CORDEIRO, *Tratado de Direito Civil*, tomo VIII, Direito das Obrigações, Almedina, Coimbra, 2017 bem como LUÍS MENEZES LEITÃO, *Direito das Obrigações, vol. I, Introdução - Da constituição das obrigações*, 15ª edição, Almedina, 2018.

<sup>58</sup> PATRÍCIA CORDEIRO DA COSTA, *Causalidade, dano e prova – A incerteza na responsabilidade*, Almedina, 2016.

<sup>59</sup> Por todos, PEDRO NUNES DE CARVALHO, “A responsabilidade do comitente”, in *ROA*, ano 48, abril, 1998.

<sup>60</sup> CARLA AMADO GOMES, RICARDO PEDRO e TIAGO SERRÃO, *Regime de responsabilidade civil extracontratual do estado e demais entidades públicas: comentários à luz da jurisprudência*, Almedina, 2011.

<sup>61</sup> Sobre o assunto AMÉRICO MARCELINO, *Acidentes de viação e responsabilidade civil*, Petrony, 2013 e ADRIANO VAZ SERRA, “Fundamento da responsabilidade civil (Em especial responsabilidade por acidentes de viação terrestre e por intervenções lícitas)”, in *BMJ*, n.º 92, 1960, pp. 37 a 136.

<sup>62</sup> ADRIANO VAZ SERRA, “Responsabilidade pelos danos causados por instalações de energia elétrica ou gás e por produção e emprego de energia nuclear”, in *BMJ*, n.º 92, 1960, pp. 139-157.



base na teoria do risco<sup>63</sup>, ainda que continue a ser vista como a «exceção»<sup>64</sup> tem vindo a ganhar cada vez mais destaque na sedimentação dos quadros dogmáticos levando até à indagação sobre se estaremos a testemunhar uma progressiva e imparável objetivação do Direito Civil em que o princípio da culpa começa a ser relegado para segundo plano com justificação na procura pelo equilíbrio entre as partes e na demanda pela justiça redistributiva.

Por tudo quanto foi exposto é fácil perceber que um modelo de responsabilidade assente exclusivamente na culpa está ultrapassado, sendo na dicotomia entre responsabilidade subjetiva e objetiva que assenta o atual modelo de responsabilidade civil.<sup>65</sup>

De facto, o nosso sistema jurídico contempla tanto as situações em que o dano foi causado com culpa do agente que praticou o facto, como aquelas em que não o foi, mas ainda assim haverá que apurar responsabilidades.<sup>66</sup>

As tendências mundiais, e em particular as europeias, vão no sentido da elaboração de regimes legais protetores da parte mais fraca, do princípio da boa fé e da justiça redistributiva.<sup>67</sup> Como tal, o modelo de responsabilidade civil focado – essencialmente – na culpa, tem vindo a ser progressivamente afastado e substituído por outro<sup>68</sup> particularmente preocupado com a multiplicidade de atividades humanas que constituem especial periculosidade.<sup>69</sup> Resta saber se estas novas conceções são, efetivamente, sinónimo de evolução.

No caso da Inteligência Artificial há uma multiplicidade de fatores que devem ser considerados, especialmente nas situações em que o mecanismo tenha autonomia suficiente para que se possa considerar que a conduta lesiva não pode, sem mais, ser imputada a alguém sem que sejamos confrontados com a

---

<sup>63</sup> JÚLIO GOMES, “Responsabilidade subjectiva e responsabilidade objectiva”, in *RDE*, 1987, pp. 97-123

<sup>64</sup> HEINRICH EWALD HÖRSTER, *A Parte Geral do Código Civil Português. Teoria Geral do Direito Civil*, Coimbra, Almedina, 1992, p. 73.

<sup>65</sup> Por todos, FRANCESCO BUSNELLI, “Nuove frontiere della responsabilità civile”, in (Coord. GUIDO ALPA e PAOLO ZATTI), *Lecture di Diritto Civile*, Padova, 1990.

<sup>66</sup> Vide VERNON PALMER, “Trois principes de la responsabilité sans faute”, in *Revue internationale de droit compare*, 1987, pp. 825-838.

<sup>67</sup> A este propósito vide GUILHERME DRAY, “Breves notas sobre o ideal de justiça contratual e a tutela do contraente mais débil”, in *Estudos em Homenagem ao Professor Doutor Inocêncio Galvão Telles*, vol. I, Almedina, 2002, pp. 75-105 e GUIDO ALPA, “The Common Frame of Reference and the Europeanization of the Private Law”, in *Liber Amicorum, Mário Frota - A causa dos direitos dos consumidores*, Almedina, 2012, pp. 209-226.

<sup>68</sup> Que se tem, inclusive, considerado preponderante. Vide CARLA AMADO GOMES, “Riscando...” *op. cit.*, p. 210.

<sup>69</sup> MODESTI GIOVANNI, *La responsabilità... op. cit.* p. 22.

complexa teia estabelecida entre o fabricante, o programador, o proprietário, o usuário e até mesmo a própria máquina.

Estamos diante de um novo paradigma em que o sistema de resolução de conflitos tradicional poderá já não ser suficiente.

### III. DA IMPUTAÇÃO POR DANOS DECORRENTES DE IA

#### 6. Da eventual culpa pelo ato danoso

Conforme enunciado, o Direito tem procurado adaptar-se às novas realidades socioeconômicas e a uma indústria e consumo de massas. As novas realidades de robôs que agem através de sistemas de Inteligência Artificial são o novo desafio, principalmente no que ao sistema de responsabilidade diz respeito uma vez que se tem entendido que falta a estes mecanismos um elemento essencial à responsabilidade subjetiva que, como vimos, é ainda a regra da dogmática ressarcitória: a culpa.<sup>70</sup>

A culpa, enquanto fator gerador de responsabilidade e do respetivo direito de compensação, pode ter origem em qualquer comportamento humano, quer tal comportamento se repercuta na violação de uma norma de conduta quer se consubstancie no não cumprimento de um dever geral de cuidado. O problema, claro está, é que começámos precisamente por dizer na origem desse juízo de censurabilidade estará um comportamento «humano».

FREUD analisa o conceito de culpa por referência a condutas dos povos primitivos e às atuações de neuróticos concluindo que *“as primeiras prescrições e restrições morais da sociedade primitiva foram por nós concebidas como reações a um ato que deu aos seus autores a noção de crime. Eles arrependem-se desse ato e decidiram que não o poderiam mais repetir, e que a sua execução não deveria trazer nenhuma vantagem. Essa consciência criativa de culpa não desapareceu entre nós”*.<sup>71</sup>

Acompanhando o raciocínio exposto diremos que a culpa se manifesta no ser humano quando este não consegue travar os seus próprios impulsos e sabe que o deveria ter feito quer por ter adquirido civilizacionalmente tal conhecimento, quer porque concebeu interiormente que aquele ato conduzia a um mal. Há, portanto, uma dualidade no conceito de culpa que nos explica o psicólogo JOÃO

---

<sup>70</sup> JOSÉ GABRIEL PINTO COELHO, *Da responsabilidade civil baseada no conceito da culpa*, Coimbra, Imprensa da Universidade, 1906.

<sup>71</sup> SIGMUND, FREUD, *Totem e Tabu - Algumas concordâncias entre a vida psíquica dos homens primitivos e a dos neuróticos*, 1912-1913, tradução de Paulo César de Souza, Penguin Companhia das Letras, 2012, p. 10.

DE ALMEIDA: “A culpa [...] engloba a dualidade *objectivo-subjectivo* quer na sua representação (a acção prática de incorrer em falta ou erro versus o sentimento expresso no remorso ou ressentimento), quer na sua génese (a culpa definida pelas condutas sociais e culturais versus a culpa sentida pelo indivíduo)”.<sup>72</sup>

Falamos, portanto, de um elemento fortemente conexo com uma componente subjetiva (humana) assente na capacidade de discernimento e, ainda assim, de falha. Elemento esse que, a nosso ver, nunca poderá decorrer da programação do objeto ou até mesmo da sua (eventual) capacidade pensante.

Mesmo no que respeita aos deveres gerais de cuidado que, conforme se verá, assentam na ideia de prudência do homem médio (do *bonus pater família*) o facto é que estes estão inegavelmente ligados à pessoa autónoma e consciente, não bastando a primeira característica, que poderá afirmar-se que os robôs também terão, mas sendo essencial a segunda, que inegavelmente (ainda) não têm.

A culpa caberá sempre àquele que, utilizando um robô, o faça da maneira errada com o propósito específico ou inconsequente, de causar danos. Todavia, atribuir «culpa» à própria máquina já não poderá ser feito levemente porquanto mesmo os danos causados por erros de mau funcionamento, interferências, gralhas dos sistemas ou quaisquer outros, não poderão ser atribuídas a uma esfera psíquica interior que esteja subjacente ao comportamento uma vez que, no caso das máquinas, essa esfera não existirá.

Para avaliar a culpa de uma atuação derivada num software inteligente caberá, em primeiro lugar, determinar em que medida houve ou não intervenção humana na decisão comportamental tomada. Assim, diríamos que são necessários três elementos: (i) possibilidade de controlo sobre a máquina; (ii) previsibilidade de ocorrência de danos caso esse controlo não seja exercido; (iii) ocorrência de dano.

Caso ocorra uma determinada lesão na esfera jurídica de alguém como consequência da atuação de um robô inteligente, parece-nos claro que nunca se poderá afirmar que o robô agiu com culpa porquanto os elementos estruturantes

---

<sup>72</sup> JOÃO GUILHERME P. COIMBRA DE ALMEIDA, *A culpa inexpugnável e a necessidade de punição no Criminoso*, Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Psicologia Aplicada, pelo Instituto Superior de Psicologia Aplicada, 2008, p. 6

para identificação desse substrato íntimo e censurável não existem no que às máquinas diz respeito.

A negligência, por seu turno, implica igualmente a capacidade de prever o resultado ilícito, de o consciencializar como «mau» e de se conformar com ele. Mais uma vez, a negligência parece não poder ser transposta para a esfera própria dos robôs, mas tão somente dos «responsáveis» ou «supervisores» dos softwares inteligentes cuja responsabilidade pelos danos decorrentes, como veremos mais à frente, tem vindo a ser defendida com base na aplicação de alguns regimes existentes tais como a responsabilidade do produtor ou do proprietário de coisas perigosas.

Estando a culpa tão intrinsecamente conexas com processos internos e resultando de experiências socialmente adquiridas ao longo de séculos, não cremos que se possa falar em culpa nos casos da IA, exceto nos casos em que o agente manipulou o sistema de modo a que fossem causados danos pelo robô e nos quais aplicar-se-ão as regras gerais previstas pelos arts. 483.º e 798.º CC.

Poderá até vir a ser considerado que a autonomia do robô exige a configuração dos softwares inteligentes como sujeitos independentes na relação jurídica estabelecida (possibilidade sobre a qual nos pronunciaremos mais à frente neste trabalho), mas, em todo o caso, mesmo com a criação de um estatuto jurídico especial para a Inteligência Artificial, não cremos que a máquina possa vir a ser objetivamente responsabilizada enquanto não se demonstrar que a mesma tem consciência própria.

Não obstante, a possibilidade de responsabilização por esta via não poderá ser definitivamente excluída uma vez que a total autonomia do robô não configura uma realidade tão distante quanto se possa imaginar e que a «sede» de humanização da máquina não ficará satisfeita de outra forma.

Até lá, todavia, esta não será a solução.

## 7. Responsabilidade objetiva: um novo fator de risco

Não tendo os proprietários e/ou utilizadores da máquina manipulado os engenhos nem tão pouco utilizado os mesmos de modo inadequado, dirigindo a ação da máquina a causar danos, a falta de um regime que preveja quem deverá ressarcir o lesado pelos danos e/ou prejuízos causados, criará situações de irresponsabilidade inaceitáveis do ponto de vista da Justiça e contrariará as tendências atuais já referidas. É, portanto, essencial encontrar um sistema que nos permita acautelar tais situações e imputar responsabilidades em conformidade.

Normalmente, diríamos que uma situação com os contornos da que ora se enunciou, deveria ser remetida para tratamento no âmbito da responsabilidade objetiva. Sucede que, nos termos legais já explicitados, a responsabilidade sem culpa carece de tipificação sob pena de gerar maior insegurança e incerteza.

Como tal, estamos diante de um abismal dilema jurídico que exige a procura de soluções adequadas que impliquem uma correta distribuição dos riscos gerados e dos danos sofridos.

Assim, de quem será a responsabilidade se um carro autónomo, ao realizar uma manobra, atropelar alguém? Quem responderá se um RPAS obtiver dados particulares e os deixar disponíveis para terceiros? Ficará um cidadão lesado por um engenho de segurança sem qualquer compensação? Deverá o paciente que sofreu complicações numa cirurgia pelo desempenho de uma máquina conformar-se com a situação por não ter um sujeito a quem imputar o dano sofrido?

Desde já se dirá que, quando confrontados com situações em que não houve dolo dos envolvidos estaremos, à partida, diante uma situação de responsabilidade objetiva a qual, por regra, será imputada a quem – por retirar vantagens dessa coisa – incumbe suportar o risco de que a mesma cause danos.

Todavia, se atentarmos na situação paradigmática dos veículos de transporte teremos de concluir que no caso dos carros totalmente autónomos é altamente questionável quem tem a direção efetiva do veículo, para efeitos de responsabilização. Por outro lado, quanto a muitos dos mecanismos que existem atualmente, não há qualquer previsão legal na qual os mesmos pudessem ser enquadrados apesar de a chamada teoria do *deep-pocket* (muito comum no

âmbito do direito norte americano) defender que é aquele que lucra com a atividade ou coisa que deve suportar o risco da ocorrência de danos.

No fundo, a abordagem que se terá de construir para tratamento desta temática cinge-se com a gestão de riscos e não tanto com o apuramento de responsabilidades por culpa ou negligência de um determinado sujeito, pois a lógica que nos cabe aprofundar é tão somente a de conseguir identificar a existência de uma parte na relação jurídica que gerou um maior risco de dano para outra ou de verificar que uma outra parte está numa melhor posição para minimizar ou evitar a ocorrência dos malefícios associados a tais riscos e para lidar com os impactos negativos caso esses se concretizem.<sup>73</sup>

Concordamos com DAVID COLLINGRIDGE quando o mesmo afirma que controlar uma tecnologia embrionária é difícil atento o desconhecimento dos efeitos que a mesma poderá provocar e, ao mesmo tempo, quando a tecnologia esteja já amplamente desenvolvida essa dificuldade mantem-se, desta vez motivada pelo facto de qualquer intervenção ser mais dispendiosa e complexa e de já não haver possibilidade de reversão do que tiver sido provocado.<sup>74</sup>

---

<sup>73</sup> JOÃO CARLOS LOUREIRO, “Da sociedade técnica de massas à sociedade de risco: prevenção, precaução e tecnociência. - Algumas questões juspublicísticas”, in *Estudos em Homenagem ao Professor. Doutor Rogério Soares, Studia Iuridica* n.º 61, Coimbra, Coimbra Editora, 2001, pp. 79 – 89.

<sup>74</sup> DAVID COLLINGRIDGE, *The Social Control of Technology*, St Martin’s Press, 1980, p. 10.

## 8. Responsabilidade extracontratual: A Diretiva 85/374/CEE1

A Diretiva n.º 85/374/CEE1 do Conselho veio responder a algumas questões relativas à responsabilidade extracontratual por danos derivados de defeitos de fabrico da máquina, nos casos em que o lesado demonstre o dano, o defeito e o nexo de causalidade entre ambos. Todavia, tal não responde a todas as questões que se levantam, principalmente aos casos em que a IA permite aos robôs um amplo grau, se não total, de autonomia.

É também essa autonomia que nos suscitada muitas dúvidas da possível aplicação do regime da responsabilidade pelo risco e, em especial, da responsabilidade do produtor<sup>75</sup> pelos danos que o seu produto cause, uma vez que, para além de poder não ser claro se o dano resultou de um defeito na conceção do sistema, poderá ocorrer que o engenho tido sido construído para adquirir conhecimento das experiências exteriores e adaptar-se às mesmas, caso em a máquina poderá tomar decisões independentes, às quais o produtor é alheio.

Um exemplo ilustrativo é-nos dado por THATIANE PIRES e RAFAEL SILVA ao relatarem a situação ocorrida em 2002 na Inglaterra no âmbito do projeto “Robôs Vivos” e que, explicam, *“consistiu em atribuir aos robôs os papéis de “predador” ou de “presa”, com a diretriz “caçar”, para o primeiro, e “fugir” para o segundo.”* A experiência visava verificar se *“o princípio da sobrevivência do mais apto seria aplicável aos robôs dotados de IA e se eles poderiam se beneficiar da experiência adquirida, ou seja, se eram capazes de criar, de forma independente, novas técnicas de caça e autodefesa.”* Todavia, um dos robôs, que desempenhava o papel de presa, fugiu do recinto para o parque de estacionamento, no qual foi atingido por um carro. Os Autores explicam que *“o comportamento do robô Gaak surpreendeu até mesmo o seu criador, porque o sistema IA não havia sido programado para realizar ações específicas”*<sup>76</sup> mas, será tal justificativo para afastar a responsabilidade pelos danos causados, v.g. ao carro, do produtor da máquina?

---

<sup>75</sup> JORGE MORAIS CARVALHO, “Responsabilidade objetiva do produtor: uma mão cheia de muito pouco”, in *Vida Judiciária*, n.º 197 (Set-Out), 2016, pp. 28-29.

<sup>76</sup> THATIANE CRISTINA FONTÃO PIRES e RAFAEL PETEFFI DA SILVA, “A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu”, in *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Uniceub, vol. 7, n.º 3, 2017, p. 243.



#### IV. SOLUÇÕES NO DIREITO COMPARADO

São duas as concepções classicamente adotadas para as situações em que é difícil estabelecer um elo de ligação ou qualquer nexo de causalidade entre o desempenho de um determinado objeto e os vários agentes que com ele têm uma qualquer ligação especial: a responsabilidade solidária e a responsabilidade estrita.

No âmbito da responsabilidade solidária VLADECK entende que todos os agentes envolvidos e que de algum modo se relacionam ou relacionaram com a máquina (v.g. na programação ou no fabrico de alguns dos seus componentes) deverão responder conjunta ou parcialmente uma vez que a repercussão dos danos seria mais facilmente suportada se distribuída por todos os interlocutores e não apenas por um, trata-se, no fundo, de uma alternativa à teoria «*deep-pocket*».<sup>77</sup> Salvo melhor opinião, não nos parece que a tónica deva ser colocada em quem está em melhor posição de suportar os custos.

Paralelamente, tem-se discutido se os mecanismos dotados de AI são produtos, vendidos aos consumidores, ou serviços de prestação do software em questão.

KINGSTON defende que, caso se entenda que são produtos estar-lhes-á sempre subjacente a garantia de satisfação e adequação prevista no UK Sale of Goods Act 1979, explicitando que “*some jurisdictions permit implied warranties to be voided by clauses in the contract; however, when an AI system is purchased built into other goods (such as a car), it seems unlikely that any such contractual exclusions (e.g. between the manufacturer of the car and the supplier of the AI software) could successfully be passed on to the purchaser of the car*”.<sup>78</sup>

Em sentido idêntico ANA FERREIRA entende que a concetualização da IA como mera ferramenta exige que se distingam os casos em que a mesma é utilizada para prestar serviços e oferecer produtos (como as plataformas eletrónicas) e aqueles em que lhe cabe desempenhar determinada tarefa.<sup>79</sup>

---

<sup>77</sup> DAVID C VLADECK., “Machines Without Principals: Liability Rules And Artificial Intelligence” *in Washington Law Review*, Vol. 89:117, 2014, pp. 128-129.

<sup>78</sup> J. K.C KINGSTON, “Artificial Intelligence...” *op. cit.*, p. 7.

<sup>79</sup> ANA ELISABETE FERREIRA, “Responsabilidade civil...” *op. cit.*, p. 248.

De facto, a generalidade de Autores deixa explícita a necessidade de discernir se a Inteligência Artificial é utilizada como coisa ou para a realização de determinados serviços, neste último caso imputando a responsabilidade pelos danos causados pela máquina àquele que a utiliza para tal, independentemente de se a concreta atuação foi ou não sujeita a controlo humano.

Nos Estados Unidos foi emitido, em outubro de 2016, um relatório denominado *Preparing For The Future Of Artificial Intelligence*, pelo *National Science and Technology Council*, no qual se deixou explícita a necessidade de implementar políticas adequadas a enquadrar a Inteligência Artificial nos modelos de regulamentação. O relatório dá conta das medidas que já têm sido tomadas a este propósito tanto no âmbito da circulação aérea de veículos inteligentes no qual foram estabelecidas regras pela «*Federal Aviation Administration*», em agosto de 2016, e que limitam a circulação, por exemplo, de RPAS até uma certa altitude e proíbem «*flights over people*». Por outro lado, o relatório informa que se está a desenvolver uma proposta de regulamentação para possibilitar a realização de intervenções cirúrgicas a pessoas através de robôs e relembra ainda a Política adotada em setembro de 2016 sobre a circulação de veículos autónomos que prima pela estatuição de regras de segurança, a necessidade da realização de testes e de garantir um certo nível de qualidade.<sup>80</sup>

Paralelamente, o artigo 12.º da Convenção das Nações Unidas sobre o uso de comunicações eletrónicas nos contratos internacionais<sup>81</sup> prevê que nos casos em que um contrato seja firmado através de dois sistemas automatizados de mensagens ou entre um sistema desse tipo e uma pessoa (física) não poderá ser considerado inválido pelo simples fato de não existirem dois sujeitos humanos a revir e intervir na ação conduzida.

Contudo, como pertinentemente assinala KARNOW<sup>82</sup> o risco de aplicação infundada de casos aparentemente semelhantes para aplicações a situações de

---

<sup>80</sup> Texto integral disponível em:

[https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse\\_files/microsites/ostp/NSTC/preparing\\_for\\_the\\_future\\_of\\_ai.pdf](https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse_files/microsites/ostp/NSTC/preparing_for_the_future_of_ai.pdf) consultado a 09/11/2019.

<sup>81</sup> United Nations Publication Sales n.º. E.07.V.2 ISBN 978-92-1-133756-3

<sup>82</sup> CURTIS E.A KARNOW., “Liability for Distributed Artificial Intelligences”, in *Berkeley Technology Law Journal*, vol. 11, n.º 1, janeiro, 1996, p. 204.

danos por IA é grande e deverá ser tido em consideração pois esse fator terá de mudar completamente a análise que deverá incidir sobre a questão.

## 9. A regulação europeia em particular

A União Europeia tem tomado a dianteira no desenvolvimento de projetos e proposta regulatórias para as questões sociais, tecnológicas e de privacidade que têm, nos últimos tempos, dominado o panorama político internacional.

Em março de 2012 a Comissão Europeia lançou o projeto «RoboLaw» com o intuito de estudar o impacto das tecnologias inteligentes em vários setores, procurando analisar as legislações internas dos Estados Membros e a vocação da União Europeia para fazer face aos desafios trazidos por estas novas realidades.<sup>83</sup>

O primeiro importante marco deste projeto viria a ser a emissão, em setembro de 2014, de Orientações em Matéria de Regulação Robótica que consistiram o primeiro passo tomado para estabelecer um quadro legal sólido e para responder às questões práticas – em consonância com desafios ético-sociais – que a emergência de novas formas de tecnologia tem implicado.

Já em 16 de fevereiro de 2017 viria a ser adotada a Resolução do Parlamento Europeu, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica (2015/2103(INL)). Esta resolução começa por identificar os pontos em que as novas tecnologias poderão contribuir positiva ou negativamente e que vão desde o aumento da esperança média de vida, às questões laborais nas quais podem ser fator de maior eficiência, poupança e segurança, mas também de redução de postos de trabalho. Como tal, propõe-se a criação de uma Agência Europeia para o domínio da robótica e da IA, sugere-se a adoção de normas específicas que tutelem a propriedade intelectual e a circulação de dados e, dedicando-se especial atenção à temática da responsabilidade automóvel, sugere-se a criação de um regime de seguros obrigatórios, por forma a cobrir os danos potencialmente causados por robôs, ao

---

<sup>83</sup> Para mais desenvolvimentos vide ERICA PALMERINI, *The interplay between law and technology, or the RoboLaw project in context*, 2012 [disponível em <http://www.robotlaw.eu/> consultado a 05/08/2019].

mesmo tempo que se criaria um fundo de compensação para os casos em que tais danos não estivessem abrangidos pelas cláusulas contratuais do seguro.<sup>84</sup>

A Resolução do Parlamento Europeu de 12/02/2019 (2018/2088(INI)) veio, no seguimento das conceções *supra*, desenvolver o enquadramento a adotar quanto a uma política industrial europeia completa no domínio da inteligência artificial e da robótica e, pode ler-se no Considerando S que, “*a tendência para a automatização exige que todos os intervenientes no desenvolvimento e na comercialização de aplicações de inteligência artificial integrem a segurança e a ética desde o início do processo, reconhecendo assim que têm de estar preparados para assumir a responsabilidade jurídica pela qualidade da tecnologia que produzem*”. Assim, a Resolução vem problematizar as questões da responsabilidade jurídica por danos decorrentes de IA com especial foco na responsabilidade médica, na responsabilidade rodoviária e na cibersegurança.

Indo mais além, a Comissão sugere a criação de “*um grupo de peritos em responsabilidade civil e novas tecnologias encarregado de dotar a UE de conhecimentos especializados sobre a aplicabilidade da Diretiva relativa à responsabilidade decorrente dos produtos aos produtos tradicionais, às novas tecnologias e a novos desafios sociais (formação sobre a diretiva relativa à responsabilidade pelos produtos) e de ajudar a UE a desenvolver princípios que possam servir de orientação para eventuais adaptações da legislação aplicável a nível nacional e da UE no domínio das novas tecnologias (formação sobre novas tecnologias)*”.<sup>85</sup>

A 08/04/2019 a Comissão Europeia emitiu uma Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões relacionada com a necessidade de aumentar a confiança numa Inteligência Artificial centrada no ser humano<sup>86</sup> e destacou, mais uma vez, a preocupação da UE em regulamentar as áreas relacionadas com a IA, através de sistemas de auditabilidade que permitam identificar, documentar e minimizar o risco de danos, numa esfera de assunção de compromissos em que a reparação adequada continue a ser a regra.<sup>87</sup>

---

<sup>84</sup> Bem como outras normas relativas ao registo e comercialização de robôs.

<sup>85</sup> Ponto 131. da Resolução do Parlamento Europeu de 12/02/2019 (2018/2088(INI)).

<sup>86</sup> Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões COM(2019) 168 final.

<sup>87</sup> Assim, ponto VII. da Comunicação *supra* referida.

Finalmente, o Grupo Independente de Peritos de Alto Nível sobre a Inteligência Artificial, criado pela Comissão Europeia em Junho de 2018, apresentou, em 8 de Abril de 2019, um conjunto de “Orientações Éticas para uma IA de confiança”<sup>88</sup> de acordo com as quais *“uma IA de confiança tem três componentes, que devem ser observadas ao longo de todo o ciclo de vida do sistema:*

*1. Deve ser Legal, garantindo o respeito de toda a legislação e regulamentação aplicáveis;*

*2. Deve ser Ética, garantindo a observância de princípios e valores éticos; e*

*3. Deve ser Sólida, tanto do ponto de vista técnico como do ponto de vista social, uma vez que, mesmo com boas intenções, os sistemas de IA podem causar danos não intencionais”.*

Adicionalmente, o Grupo reputou como essencial para a consolidação dessa legalidade, ética e solidez que *“a. os criadores devem adotar e aplicar os requisitos aos processos de conceção e desenvolvimento; b. os implantadores devem assegurar que os sistemas que utilizam e os produtos e serviços que oferecem cumprem os requisitos; c. os utilizadores finais e a sociedade em geral devem ser informados acerca destes requisitos e poder exigir que os mesmos sejam respeitados”.*

A UE tem, assim, procurado construir os pilares essenciais de uma realidade que está, ela própria, em construção, partindo de uma base em que a adoção de compromissos eticamente aceitáveis é considerada a pedra cal em que todo o edifício da responsabilização terá de assentar.

---

<sup>88</sup> Disponível em: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai> consultada em 19/11/2019.

### 9.1. As problemáticas das propostas avançadas: em especial o regime de seguro obrigatório, a constituição de fundos próprios e o licenciamento controlado

Atentos nas propostas de regulamentação desenvolvidas pela UE depressa percebemos que complexidade do mundo exterior e as potencialidades de danos tornam difícil a responsabilização através de seguradoras, atenta a dificuldade em determinar qual o motivo do sinistro e a medida da assunção de responsabilidades.

De facto, a seguradora assegura o risco de verificação do sinistro em função da avaliação que faz da possibilidade de ocorrência do evento e através da análise de diferentes variáveis que poderão influenciar mais ou menos essa ocorrência. Como é evidente, quanto mais complexa for a atividade desenvolvida mais difícil será a determinação do grau de risco subjacente, que caberá à seguradora garantir. Uma outra possibilidade é a de que sejam criados seguros facultativos para os proprietários/utilizadores de robôs inteligentes.

Como resposta às problemáticas da complexidade de análise do risco em caso de seguros obrigatórios de robôs, tem vindo a ser sugerido o chamado «*Turing Registry*», com base no qual as máquinas deverão ser sujeitas a um conjunto de testes e certificações de modo a apurar qual o respetivo grau de inteligência e aplicando a máxima de que, quanto mais inteligente for a máquina e maior for o grau de autonomia de que ela dispõe, maior deverá ser considerado o risco da ocorrência de danos e, por conseguinte, maior deverá ser o prémio pago. Por outro lado, caso o dano seja efetivamente concretizado, bastará a simples verificação de que um sistema de Inteligência Artificial esteve envolvido no sinistro para acionar o contrato de seguro.

Não parece, todavia, que esta seja a solução ideal uma vez que, por um lado, parte de uma premissa errada na medida em que quanto mais inteligente for a máquina deve crer-se que menor será o risco de dano e, por outro lado, a aplicação de um regime deste tipo geraria uma total desconsideração do agente efetivamente responsável pelo sinistro, potenciando a responsabilização de sujeitos totalmente alheios à ocorrência danosa.

Paralelamente, o licenciamento de robôs e a criação de fundos bancários para compensação dos lesados são duas alternativas sugeridas pela União Europeia e que podem revestir interessantes contornos para potenciar estas tecnologias.

Assim, a criação de um fundo permitiria compensar os lesados pelos danos causados em caso de não existência ou não cobertura por um seguro. Este sistema permitiria retirar um peso estrutural dos fabricantes/produtores, a quem a generalidade das teses aponta responsabilidades pela sua criação, ao mesmo tempo que aligeiraria o entendimento social de que os robôs autônomos são um risco insustentável para a sociedade na medida em que, para além dos benefícios que os mesmos trazem, deixariam de ter potencial para causar tantos prejuízos, mormente económicos, pois passaria a haver segurança de que esses seriam reembolsados pelo fundo.

Não obstante, sob pena de se sobrecarregar os cofres comunitários e nacionais, este projeto de criação de fundos tem surgido como complemento ao regime dos seguros obrigatórios e facultativos, e não visa centralizar todos os problemas de responsabilidade devendo, em qualquer caso, verificar-se se a mesma poderá ser imputada a alguém. Assim, este fundo funcionará como uma espécie de último recurso, apenas para as situações em que nenhuma outra forma de compensação possa ser aplicada (v.g. por inexistência ou insuficiente de seguro), o que aliás se compreende uma vez que o contrário iria deslocar o paradigma da responsabilidade para um plano que não é o desejável, incentivando comportamentos irresponsáveis de aquisição e manipulação de robôs, através de um sistema que seria suportado por contribuições de todos os cidadãos, para não falar das sabidas dificuldades de gestão de fundos deste tipo.

Por seu turno, a submissão destes softwares a um regime de licenciamento obrigatório parece alocar a responsabilidade entre produtores e utilizadores, promovendo o respeito pelas normas técnicas e de segurança vigentes e bem assim a ética e a salvaguarda de direitos de terceiros.

A necessidade de obtenção de uma licença para manipulação de quaisquer engenhos dotados de Inteligência Artificial permitiria garantir o respeito por restrições que a situação exigisse, estatuidando obrigações e clarificando a posição das partes quanto ao que se espera que elas tenham presente na manipulação da máquina. Os termos estatuidos na licença devem vincular as partes às condições de emissão da mesma, isto é, às premissas que têm de ser cumpridas e às características que têm de ser verificadas e bem assim à assunção de um compromisso de que não se utilizará o robô para certos e determinados fins, nem tão pouco se alocará o robô a situações em que a imprevisibilidade do mesmo

se possa manifestar de modo prejudicial a terceiros, v.g. em ambientes em que os estímulos exteriores possam confundir a leitura dos algoritmos operados pela máquina, levando-a a extrair conclusões lógicas que não correspondem à realidade e face às quais a sua decisão comportamental possa ser desadequada.

O licenciamento visa ainda proibir a modificação da tecnologia sempre que tal modificação tenha como intuito a criação de uma arma ou de sistemas de autodefesa que possam ter como resultado precisamente a possibilidade de ataque do robô, e ainda, atendendo a que tendemos a criar robôs à nossa imagem, isto é, fisicamente e sonoramente semelhantes à pessoa humana, a licença poderá proibir que seja ocultada a natureza robótica da máquina.

Como premissa diremos que a criação de um regime de seguro obrigatório, em articulação com a manutenção de um fundo comunitário e a exigência de licenciamento, são três passos importantes para a mitigação da potencialidade perigosa da máquina e para a isenção de responsabilização pelos danos causados. Uma abordagem conjunta destas três vias regulatórias parece consagrar uma maior potencialidade do que se apenas uma delas por si só for implementada pois é da articulação de todas que resulta o potencial incremento do respeito por questões éticas e por regras jurídicas vigentes.

Todavia, as três soluções não são isentas de questões e problemáticas e devem ser analisadas e pensadas antes de adotadas e, em qualquer caso, não são suficientes para responder à temática da responsabilização por danos causados uma vez que não esclarecem a questão da imputação dessa mesma responsabilidade.

A existência de máquinas autónomas apresenta novos desafios face aos modelos de responsabilidade civil existentes, uma vez que os mesmos assentam em grande medida na ideia de «causa», isto é, em saber o que foi que originou o dano, se um defeito do produto, se o comportamento do agente, se a própria natureza da situação. Ora, no caso da Inteligência Artificial será extremamente difícil determinar qual a *ratio* da conduta da máquina.



## 9.2. A Diretiva 2010/40/EU de 7 de julho de 2010

A Diretiva 2010/40/UE do Parlamento Europeu e do Conselho de 7 de julho de 2010, que estabelece um quadro para a implantação de sistemas de transporte inteligentes no transporte rodoviário, inclusive nas interfaces com outros modos de transporte (Diretiva STI)<sup>89</sup>, veio esclarecer algumas questões-chave sobre as regras que deverão ser criadas pelos Estados Membros no âmbito dos transportes inteligentes, tidos como um método eficaz para contrariar os problemas de congestionamento das vias rodoviárias, e ainda o preocupante aumento do consumo de energia, com as consequências ambientais e sociais adjacentes.

De acordo com o art. 2.º da Diretiva STI são prioridades da União Europeiaia a *(i) utilização otimizada dos dados relativos às vias, ao tráfego e às viagens; (ii) continuidade dos serviços STI de gestão do tráfego e do transporte de mercadorias; (iii) aplicações STI no domínio da segurança rodoviária; (iv) ligação entre os veículos e as infraestruturas de transportes.*

Para além da preocupação manifestada com o estabelecimento de regras de privacidade, segurança e reutilização das informações (art. 10.º), a Diretiva estabelece, ao nível da responsabilidade que os Estados-Membros devem assegurar, que *“as questões relativas à responsabilidade, no que se refere à implantação e à utilização de aplicações e serviços STI constantes das especificações aprovadas nos termos do artigo 6.o, sejam tratadas em conformidade com a legislação em vigor da União, nomeadamente a Diretiva 85/374/CEE do Conselho, de 25 de Julho de 1985, relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas dos Estados-Membros em matéria de responsabilidade decorrente dos produtos defeituosos, bem como com a legislação nacional aplicável”.*

Esta Diretiva viria a ser transposta pela Lei n.º 32/2013 de 10 de maio que veio estabelecer, em Portugal, o regime a que deve obedecer a implementação

---

<sup>89</sup> Sistemas de Transportes Inteligentes. De acordo com a definição estabelecida o n.º 1 do art. 4.º da Diretiva, por STI devem entender-se: *“sistemas em que as tecnologias da informação e das comunicações são aplicadas no domínio do transporte rodoviário, incluindo as infraestruturas, os veículos e os utilizadores, e na gestão do tráfego e da mobilidade, bem como para as interfaces com os outros modos de transporte”.*

e utilização de sistemas de transportes inteligentes e, como tal, remete a solução dos casos de responsabilidade para o Decreto-Lei n.º 383/89, de 6 de novembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 131/2001, de 24 de abril, relativo à responsabilidade decorrente de produtos defeituosos (conforme art. 7.º). Todavia, como veremos mais à frente, a aplicação deste regime suscita-nos várias questões.

Importa ainda atender, por forma a compreender a dinâmica que as soluções europeias prometem seguir, ao Anexo II (a que se refere o n.º 5 do art. 3.º da Lei n.º 32/2013) e que vem indicar quais os princípios em que se deverão basear as medidas de implementação de STI, devendo, nomeadamente:

*“a) Ser eficazes; b) Ser rentáveis; c) Ser proporcionadas; d) Apoiar a continuidade dos serviços; e) Fornecer interoperabilidade; f) Apoiar a compatibilidade com os sistemas já existentes; g) Respeitar as características das infraestruturas e das redes nacionais existentes; h) Promover a igualdade de acesso; i) Apoiar a maturidade; j) Fornecer serviços de cronometria e posicionamento de qualidade; k) Facilitar a intermodalidade; l) Respeitar a coerência”*

Estes exigentes objetivos compreendem a necessidade de prestar serviços inovadores permitindo a deslocação mais segura e «inteligente» das redes de transporte e que exigirão medidas concertadas e adequadas a estas novas realidades.<sup>90</sup>

A UE assume assim um importante papel na consciencialização da necessidade regulatória dos sistemas inteligentes, restando saber se as escolhas adotadas e as que estejam por adotar são, elas próprias, conscientes.

---

<sup>90</sup> Vide considerado 3. da Diretiva STI.

## V. ANÁLISE DO REGIME LEGAL: POSSÍVEIS VIAS DE RESPONSABILIDADE

As formas de responsabilização tradicionais não estão preparadas para lidar com o tema da Inteligência Artificial atenta a existência de fatores como a autonomia, a liberdade, a imprevisibilidade e ausência de um controlo – ainda que mitigado – do seu programador aquando do desempenho da tarefa pela máquina. O desafio que existe no enquadramento legal de tais figuras nem sequer pode ser resolvido por referência a outros sistemas de engenharia uma vez que o modo de funcionamento dos mesmos é francamente díspar.

Por regra, os defeitos de um produto são imputados ao seu produtor contando que o desempenho do mesmo não corresponda ao «normal», isto é, ao modo de funcionamento que razoavelmente se esperaria e preveria que o produto seguisse. Para tal é necessário determinar se o produtor tinha conhecimento do problema ou se, não o tendo, poderia ter tido, isto é, se poderia ter previsto aquela malformação e prevendo-a, corrigindo-a ou informado os compradores da existência da mesma, de modo a que eles se pudessem conformar ou recusar a aquisição ou ainda se aquele defeito se formaria caso tivesse sido adotado um procedimento industrial diligente.

Esta análise é possível uma vez que as expectativas de performance de um determinado produto são geralmente conhecidas por todos e, com tal, também os graus de imprevisibilidade de resultados ou de verificação de danos são muitas vezes tidos em consideração pelos operadores, que moldam (ou esperam-se que moldem) os seus comportamentos em conformidade. Ora, no que à Inteligência Artificial diz respeito, se estivermos diante de um sistema que apreenda através do ambiente e da recolha de dados do mundo exterior, é muito difícil determinar o que se deva ter por «expectável» ou «previsível».

As máquinas têm hoje a potencialidade de aprender, aplicando um amplo conjunto de dados cuja análise lhes permite criar várias novas soluções para os desafios que lhes surjam. É verdade que é possível submeter os softwares a múltiplos diagnósticos e testes face aos quais se pode analisar o desempenho da máquina e qualificar o seu comportamento. Todavia, a Inteligência Artificial tem precisamente a característica inovadora de modificar o seu comportamento, e até mesmo as suas funções, em consonância com o que vai aprendendo e

retirando do meio que a rodeia. Assim, os softwares estão constantemente a receber dados e estímulos que podem afetar as suas capacidades de performance e desempenho, que nem os produtores nem os utilizadores podem, na maioria das vezes, prever e controlar. Numa palavra: imprevisibilidade.

A imprevisibilidade dos sistemas dotados de Inteligência Artificial dificulta a imputação de responsabilidade a um sujeito concreto, ao mesmo tempo que coloca reticências nos potenciais fabricantes, utilizadores, e mesmo na sociedade em geral, em aceitar a nova realidade que estes mecanismos consubstancia na vida hodierna.

Se o dano não for previsível, não poderá – ou não deverá – ser, à partida, fundamento de responsabilização do produtor. A medida da imprevisibilidade deverá ser aferida em função da consciencialização que uma pessoa de diligência média teria em consideração ao orientar a sua conduta. A imprevisibilidade está, portanto, ligada à ideia de prudência, de zelo, de diligência na não criação de risco de dano para terceiros, por mais ínfima que possa parecer. Sucede que, quando tratamos de softwares inteligentes, e em especial daqueles que sejam autônomos, o problema da imprevisibilidade adensa-se.

A questão não se coloca quanto a softwares cuja programação esteja cingida à prática de certos atos, sem variações ou possibilidade de auto decisão. Nestes casos, os danos que ocorram serão, por norma, derivados de deficiências de fabrico, problemas de programação ou uso inadequado.

É verdade que o robô é sempre criado e manipulado por uma pessoa, mas alguns robôs, designados por robôs *Watson*, são imprevisíveis por defeito na medida em que as suas funções são precisamente as de analisar conjuntos de dados que estão permanentemente em alteração, v.g. na internet, e, com base nessa análise, responder a questões que lhe sejam colocadas.

Esta tecnologia surgiu, numa primeira fase, para resposta ao *Jeopardy Challenge*<sup>91</sup> mas hoje em dia permite que estes robôs avaliem um grande leque

---

<sup>91</sup> O *Jeopardy Challenge* é um programa de TV do género quizz. Assim, DAVID FERRUCCI, ERIC BROWN, JENNIFER CHU-CARROLL, JAMES FAN, DAVID GONDEK, ADITYA A KALYANPUR, ADAM LALLY, J. WILLIAM MURDOCK, ERIC NYBERG, JOHN PRAGER, NICO SCHLAEFER e CHRIS WELTY, "Building Watson: An Overview of the DeepQA Project", in *AI Magazine Fall*, 2010, [disponível em: <https://www.aaai.org/Magazine/Watson/watson.php>, consultado a 05/06/2019].:"IBM Research undertook a challenge to build a computer system that could compete at the human champion level in real time on the American TV quiz show, Jeopardy. The extent of the challenge includes fielding a real-time automatic contestant on the show, not merely a laboratory exercise. The Jeopardy Challenge helped us address requirements that led

de algoritmos e sejam capazes de comunicar em função daquilo que apreenderem do meio.<sup>92</sup>

Como tal, estes robôs visam imitar a plasticidade do cérebro humano, aprendendo através de estímulos de um meio em constante mudança, pelo que a resposta final de um software deste género escapará sempre ao controlo dos seus próprios fabricantes.

Um sistema verdadeiramente inteligente poderá realizar atos que o seu programador nunca lhe incutiu bem como fazer escolhas que o seu utilizador nunca esperou que fizesse. Esta permeabilidade ao meio e a insusceptibilidade de controlo direto e imediato sobre a máquina e todas as suas atuações (que, aliás, retiraria o próprio propósito de criação destes mecanismos) parece criar um problema insuperável de responsabilidade para os agentes que, apesar de introduzirem um mecanismo deste género no mundo exterior, não podem controlar os riscos que estão, na verdade, a criar.

Por outro lado, o facto de os softwares poderem desempenhar atos que extravasem do controlo de qualquer sujeito coloca problemas de responsabilização na medida em que, na maioria dos produtos mecânicos, encontramos sempre agentes humanos que limitam as ações dos aparelhos e que, tendo-os fabricado ou utilizado de forma inadequada, será responsável pelos danos que tal fabrico ou utilização indevida venha a causar. Uma vez no âmbito da Inteligência Artificial acabam por ser os dados e elementos experienciados pela máquina a determinar a sua autoaprendizagem e consequente performance, sem que haja um agente a interferir com tal comportamento (isto sem prejuízo da responsabilidade que decorra da manipulação intencional de dados para levar o software a comportar-se de determinada forma).

---

*to the design of the DeepQA architecture and the implementation of Watson. After three years of intense research and development by a core team of about 20 researchers, Watson is performing at human expert levels in terms of precision, confidence, and speed at the Jeopardy quiz show. Our results strongly suggest that DeepQA is an effective and extensible architecture that can be used as a foundation for combining, deploying, evaluating, and advancing a wide range of algorithmic techniques to rapidly advance the field of question answering (QA).*

<sup>92</sup> Sobre o método de análise e de resposta dos robôs Watson vide A LALLY, J.M PRAGER, M. C, MCCORD, B. K BOGURAEV, S PATWARDHAN, J. FAN, P.FODOR e J. CHU-CARROLL, "Question analysis: How Watson reads a clue" in *IBM J. Res & Dev.* Vol. 56, n.º 3/4, paper 2, Mai/Julh, 2012, [disponível em: [https://brenocon.com/watson\\_special\\_issue/02%20question%20analysis.pdf](https://brenocon.com/watson_special_issue/02%20question%20analysis.pdf), consultado a 18/97/2019]]

PETER M. ASARO compara esta situação à da responsabilização dos pais pelos seus filhos, afirmando que, pese embora os pais possam ser responsabilizados pelas ações de crianças pequenas, geralmente não são responsabilizados pelas ações dos seus filhos adultos uma vez que, enquanto adultos, supõe-se que os filhos tenham aprendido o suficiente sobre o mundo para se tornarem responsáveis por si próprios.<sup>93</sup>

De facto, dissemos já que se o dano causado pelo robô tiver tido interferência humana aplicar-se-ão as regras gerais dos arts. 483.º e 798.º CC. As questões colocam-se quando a conduta lesiva do aparelho tenha extrapolado da esfera de controlo de algum sujeito. Nestes casos, cumpre averiguar se podemos transferir a responsabilidade por tal conduta para um outro sujeito específico, previamente determinado, e qual a *ratio* subjacente a tal imputação. Trata-se de um tema difícil cuja resolução assenta na criação de um sistema de responsabilidade que promova os benefícios da inovação ao mesmo tempo que oferece uma justa compensação aos que possam ser prejudicados pelos atos de tais inovações.<sup>94</sup>

O sistema jurídico português prima pela responsabilização centrada naqueles que sejam capazes de entender as consequências dos seus atos, bem como o escopo das normas jurídicas e a extensão dos riscos que assumem ao possuir determinados bens ou ao adotar determinados comportamentos. A ser assim, desde já se dirá que aqueles que inserem um software inteligente no mundo exterior devem ter presente o risco que tal comporta e ter meios de gerir essas mesmas potencialidades negativas. Sucede que, a avaliação de tais riscos pode implicar ter conhecimento especializado e meios ao seu dispor para travar eventuais perigos.

Tudo visto e considerado, o que realmente deveremos consciencializar é o quão importante se torna que a sociedade conheça e esteja atenta aos riscos e benefícios das novas tecnologias, para que estejamos em posição de equacionar e trabalhar em soluções adequadas a usufruir desses benefícios e a determinar a quem deve ser imputado o ónus de arcar com tais riscos.

---

<sup>93</sup> PETER M. ASARO, *The Liability Problem for Autonomous Artificial Agents*, 2016, p.3.

<sup>94</sup> T. KIM e P. HINDS, "Who Should I Blame? Effects of Autonomy and Transparency on Attributions in Human-Robot Interaction," in *Proc. of the International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN06)*, set., 2006, p. 8085.

Existem já algumas opções legais cuja aplicação se poderia equacionar neste âmbito, nomeadamente a questão da responsabilidade solidária dos vários intervenientes ligados ao software que é uma das tendências internacionais, como já vimos. E vimos também que a IAD está subjacente à maioria dos mecanismos para que estes possam tornar-se verdadeiramente inteligentes o que, por sua vez, implica um trabalho conjunto de vários agentes, responsáveis por determinadas áreas específicas do software. Tal articulação poderia ser propícia à aplicação do regime da responsabilidade solidária, em que o lesado poderia exigir o ressarcimento de qualquer um dos agentes que interveio na criação final do software e bem assim, dos proprietários e utilizadores do mesmo.<sup>95</sup>

Todavia, esta solução permitiria que a reparação dos danos fosse feita através do sujeito com maiores capacidades patrimoniais, colocando-o numa situação de grande fragilidade e desincentivando, por exemplo, grandes industriais, a investir neste sector já que, em caso de dano, seriam, provavelmente, junto de quem os lesados procurariam a reparação pelos prejuízos causados e como tal, poderia suceder que o valor pago fosse desproporcional face aos danos causados, sem segura garantia de recuperação face aos demais, que poderão não ter tanto poderio económico. Como modo de se salvaguardarem, os fabricantes tenderiam a limitar as atuações dos utilizadores do software, impedindo modificações dos sistemas e personalizações, ou cingindo o seu controlo sobre os mesmos e, também aqui, retirando atratividade à aquisição dos engenhos.

Outra possibilidade seria a da responsabilidade estrita, em que o agente não atuou com culpa ou negligência, mas em que deve ser responsabilizado por ter gerado um risco anormal para a sociedade que ASARO equipara à da criação de animais selvagens afirmando que *“is expected that tigers will harm people if they get free, so as the keeper of a tiger you are strictly liable for any and all damages the tiger may cause. We apply normal property liability to domesticated animals, however, which we expect to not harm people under normal circumstances. It has been suggested that we could apply this to robotics, and perhaps designate certain advanced AIs as essentially wild animals, and others*

---

<sup>95</sup> DAVID C., VLADECK “Machines Without...” *op. cit.* p.129, desenvolve a teoria da “*Common Enterprise Doctrine*”.

as *domesticated*'.<sup>96</sup> Todavia, atenta a dificuldade em determinar se um robô deve ser considerado «doméstico» ou não, não cremos que esta seja a solução ideal.

Analogias à parte, a verdade é que há uma nítida diferença entre simples robôs e robôs altamente sofisticados, os primeiros facilmente controláveis através de sistemas de prevenção dos riscos associados e da disponibilização de informação sobre a amplitude dos mesmos, os segundos com maiores probabilidades de gerar situações complexas.

Uma das teses defendidas é a da aplicação do regime da responsabilidade dos produtores, mas, como veremos, tal regime levanta várias dúvidas quando transposto para a realidade dos robôs inteligentes. Por oposição, poderemos encontrar trabalhos a favor de ser concedida uma espécie de imunidade a tais agentes para que os consumidores e utilizadores destes softwares tenham em atenção as tarefas que lhes dão e estejam mais atentos ao comportamento dos mesmos, uma vez que seriam os últimos responsáveis por eventuais condutas lesivas. Nenhuma destas soluções nos parece razoável.

Assim, restam-nos três alternativas: (i) proibir a criação de softwares autónomos, visão que levaria à eventual estagnação da economia, falência de múltiplas empresas e estagnação da evolução mundial; (ii) permitir e incentivar o desenvolvimento destes softwares sem oferecer soluções adequadas para os riscos que estes irão causar, assim incentivando a inovação, mas criando um sentido de revolta societária contra a inteligência artificial; (iii) recriar conceitos e adaptar realidades jurídicas conhecidas, repensando institutos existentes e consciencializando a necessidade de enquadrar a responsabilidade civil por danos causados por robôs autónomos, distanciando a máquina da pessoa mas aproximando a pessoa dos desafios da máquina.<sup>97</sup>

---

<sup>96</sup> PETER M. ASARO, *The Liability... op. cit.*, p.4.

<sup>97</sup> A. MATHHIAS, "The responsibility gap: ascribing responsibility for the actions of learning automata", in *Ethic and Information Technology*, n.º 6, 2004, pp. 175-193.



## 10. Enquadramento nas previsões legais existentes

Dissemos já que os robôs são uma espécie de «crianças do futuro» ainda que lhes faltem atributivos essenciais para que possam ter a qualidade de pessoa. Todavia, a incapacidade de um robô inteligente de compreender as implicações psíquicas e emocionais do seu comportamento em muito se poderá assemelhar à realidade jurídica que tutela os menores e os incapazes. Como tal, se assumirmos que a IA tem uma pessoa que é responsável pela atuação da máquina poderemos ser levados a concluir que se deverá aplicar um regime semelhante ao dos menores ou incapazes assim aplicando a «*vicarius liability doctrine*».

Mas, por outro lado, se é verdade que serão os carros autónomos as manifestações de IA que mais se verificarão nos próximos tempos, poderíamos averiguar se a responsabilidade por danos causados por veículos, prevista nos arts. 503.º e seguintes do CC, seria suficiente.

Nenhuma das duas teses parece convincente. Por um lado, a adoção de um regime semelhante ao dos menores e incapazes conduziria à inimputabilidade de responsabilidades pelo dano causado. Por outro lado, o regime da responsabilidade automóvel não foi pensado para situações nas quais, desde logo, se levantariam questões quanto a quem tem a direção efetiva do veículo.

Outra posição possível seria a da aplicação da máxima *respondeat superior* (o mestre responde), tradicionalmente pensada para as transações realizadas por escravos em que o «dono» dos mesmos seria chamado a responder pelos atos dos seus escravos. Efetivamente há quem compare a conceção de escravos à Inteligência Artificial, uma vez que ambos eram considerados meros objetos e, se assim for, o proprietário da máquina poderá ser responsabilizado pelos atos resultantes da performance do engenho.<sup>98</sup>

Por seu turno, tendo a responsabilidade objetiva e, em particular, a teoria do risco, sido pensada precisamente para as situações/atividades em que uma pessoa realiza certas ações ou adquire certos bens sobre os quais não tem controlo exclusivo e permanente, os robôs inteligentes poderão enquadrar-se

---

<sup>98</sup> PAULIUS ČERKA, JURGITA GRIGIENĖ e GINTARĖ SIRBIKYTĖ, “Liability for...” *op. cit.*, p. 385.

precisamente na *ratio* de tal configuração jurídica, uma vez que gerar-se-ão situações, em que a ordem jurídica entenda que o sujeito é responsável quer tenha cumprido as normas de segurança, quer não, uma vez que sendo ele quem retirar vantagens daquela situação, deve igualmente suportar o risco de prejuízos que venham a ser causados.

Sucedo que, conforme já avançado, a responsabilidade objetiva é dominada pelo paradigma da tipicidade pelo que terá de se averiguar se alguma das situações de risco normativamente previstas são adequadas a enquadrar a temática da Inteligência Artificial ou se, pelo contrário, estaremos diante de um avanço que não acompanha o tendencial declive da responsabilidade civil para a objetivação, reafirmando o princípio da culpa.

## 10.1. Responsabilidade contratual

A adoção em massa, por exemplo, de carros autónomos seria potenciada através de medidas que permitam reduzir os custos das transações e mitigar as divergências jurídicas que possam surgir, assim diluindo os custos judiciais ao diminuir as situações de litigância e aumentando a confiança dos consumidores.<sup>99</sup>

Tem-se entendido que os contratos têm um papel preponderante na determinação da responsabilidade na medida em que através deles os fabricantes garantem a venda dos produtos com determinadas características e qualidades, vinculando-se a apresentar produtos que efetivamente correspondam a tais parâmetros.

A responsabilidade contratual provém da “falta de cumprimento das obrigações emergentes dos contratos, de negócios unilaterais ou da lei”<sup>100</sup> e os seus pressupostos vêm estatuídos no art. 798.º, podendo ler-se no citado preceito que “*o devedor que falta culposamente ao cumprimento da obrigação torna-se responsável pelo prejuízo que causa ao credor*”.

Têm sido claras as afirmações doutrinárias e jurisprudenciais segundo as quais “*a tutela contratual é a que, em regra, favorece mais o lesado na sua pretensão indemnizatória. E uma delas é precisamente a respeitante ao prazo de prescrição - 20 anos na responsabilidade contratual (art. 309º) e 3 anos (regra) na delitual (art. 498º)*”.<sup>101</sup>

Essa proteção acrescida do lesado que encontramos no âmbito da responsabilidade contratual prende-se com a lógica que está subjacente a este regime uma vez que aquilo que se pretende aqui é predominantemente – ainda

---

<sup>99</sup> JACK BOEGLIN, “The Costs of Self-Driving Cars: Reconciling Freedom and Privacy with Tort Liability in Autonomous Vehicle Regulation”, in *Yale Journal of Law & Technology*, n.º 12, 2015, pp. 171-203.

<sup>100</sup> ANTUNES VARELA, *Das Obrigações...* op. cit. p. 537. O Autor faz ainda a distinção entre responsabilidade contratual e extracontratual, considerando que a segunda “*também designada de delitual ou aquiliana, quando resulta da “violação de direitos absolutos ou da prática de certos actos que, embora lícitos, causam prejuízo a outrem*”.

<sup>101</sup> Acórdão do Tribunal da Relação de Guimarães, de 20/03/2018, relatora Maria Amália Santos, processo 304/17.3T8BRG.G1, disponível em [www.dgsi.pt](http://www.dgsi.pt) consultado em 03/04/2019.

que não exclusivamente - a recuperação financeira do lesado pela lesão patrimonial que sofreu em virtude da violação contratual.<sup>102</sup>

Curiosamente, na falta de legislação específica sobre o tema da Inteligência Artificial e numa estratégia de impulsionamento deste novo mercado, algumas marcas têm elas próprias avançado com soluções regulatórias, por exemplo, a VOLVO garantiu que irá assumir toda a responsabilidade decorrente de carros autónomos fabricados por tal marca.<sup>103</sup>

A principal vantagem da responsabilidade contratual é a de facultar às partes a possibilidade de demonstração das obrigações estabelecidas entre si e, em consequência, face a uma violação dessas mesmas obrigações, imputar responsabilidades. Aplicando esta lógica à compra e venda de robôs inteligentes sempre se dirá que as partes dispõem de um amplo espaço de liberdade para definir os termos do contrato que pretendem celebrar.

Em qualquer caso, não só as marcas reconhecem a necessidade de acautelar futuras situações de danos como forma de incentivar o crescimento desta indústria, como a própria União Europeia está bem ciente desse facto: *“The revision of the existing regulation and/or introduction of an additional regulation on the allocation of risks related to AVs has the economic potential to generate European added value that could be lost if the no-action option is preferred”*<sup>104</sup>.

Contudo, a responsabilidade contratual não chegará para dirimir os litígios que surjam uma vez que está, desde logo, limitada ao universo das partes contratuais, ficando por resolver as situações em que sejam causados danos a terceiros.

---

<sup>102</sup> MARIA JÚLIO DE ALMEIDA COSTA, “O concurso da responsabilidade civil contratual e da extracontratual”, in *Ab uno ad omnes: 75 anos*, Coimbra Editora, 1920-1995, pp. 555-565.

<sup>103</sup> De acordo com o discurso do Presidente da VOLVO, Hakan Samuelsson, divulgado em <https://www.bbc.com/news/technology-34475031> consultado a 30/05/2019.

<sup>104</sup> TATJANA EVAS, *A common EU approach to liability rules and insurance for connected and autonomous vehicles*, EPRS, European Added Value Unit, fev. 2018, p. 37.

## 10.2. A responsabilidade decorrente de produtos defeituosos

Ao ajuizar um dano que tenha sido causado por um produto, caberá verificar se o produto tinha algum defeito de fabrico que pudesse causar o mesmo, se o seu utilizador violou algum dever na sua utilização e ainda se o produto estava coberto por algum tipo de garantia contratual.

Começando pela primeira hipótese, no quadro da União Europeia a responsabilidade por defeitos do produto é hoje um tema pujante, o que muito se deve às iniciativas legislativas de garantir uma maior proteção ao consumidor, com base no facto de serem os fabricantes quem, à partida, retiram maior benefício económico com o negócio e estão numa melhor posição de compreensão das implicações dos produtos que vendem, uma vez que o consumidor comum não terá o mesmo grau de conhecimento especializado.

As disposições legislativas existentes estabelecem um regime de responsabilidade objetiva do produtor, isto é, independentemente de culpa, em que basta ao lesado a prova do defeito, do dano e do nexo de causalidade para que o produtor possa ser responsabilizado, independente do juízo de censura que possa ou não estar subjacente à existência de tal defeito.

É um facto que o regime da responsabilidade do produtor é claramente benéfico para os consumidores, tidos usualmente como a parte mais fraca na relação contratual, mas, não obstante, são várias as dúvidas que se colocam na aplicação deste regime no domínio da robótica e, em especial, da Inteligência Artificial.

Aplicando este regime aos softwares inteligentes bastará demonstrar que o produto tinha defeitos, para se responsabilizar o produtor pelo dano causado e, de acordo com o Serviço de Estudos do Parlamento Europeu (EPRS), o regime da responsabilidade do produtor aplica-se à produção de sistemas robóticos na medida em que *“it is a well-established concept of liability that anyone creating, sustaining or controlling a potential source of particular danger must take responsibility and be accountable if damage occurs as a consequence. Thus, liability primarily falls on the owner or operator of a source of particular danger. Liability should only be allocated to the producer under the principles currently set out in the PLD. While the injured party is free to take direct action against the*

*producer, in many cases it will be easier and quicker to recover damages against the user. The owner/operator can take action against the producer where a product defect was the ultimate cause for the damage*".<sup>105</sup>

O Decreto-Lei n.º 383/89 de 6 de Novembro que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 85/374/CEE em matéria de responsabilidade decorrente de produtos defeituosos, detém alguns conceitos que importa reter:<sup>106</sup>

Por um lado, 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.*” (conforme art. 4.º do citado preceito legal). Assim, para que um produto possa ser considerado de qualidade satisfatória é necessário que detenha os padrões que as normas de experiência e a expectativa do Homem médio considerariam como satisfatório, tendo em consideração a descrição do produto, o preço, e outras características semelhantes e consideradas relevantes e razoáveis.<sup>107</sup>

Quanto à pessoa ou entidade a quem será assacada a responsabilidade – o «produtor» – o n.º 1 do artigo 2.º do Decreto-Lei estabelece uma distinção entre o produtor na qualidade de “*fabricante do produto acabado, de uma parte componente ou de matéria-prima*” (produtor real) e o produtor enquanto qualquer pessoa que “*se apresente como tal pela aposição no produto do seu nome, marca ou outro sinal distintivo*” (produtor aparente). Para VERA COELHO esta distinção conduzirá a uma conclusão segundo a qual “*se por exemplo, o defeito ocorrer numa matéria-prima que é incorporada numa parte componente do produto final, são responsáveis quer o produtor da matéria-prima, quer aquele que a utiliza para fabricar a parte componente, quer o produtor do bem acabado*”

---

<sup>105</sup> Parlamento Europeu (EPRS), *Juri Committee – Public consultation on Robotics*, 2017, p.106, [disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/128662/organisation-company-contributions.pdf> consultado a 22/07/2019].

<sup>106</sup> Sobre o tema vide MARIA ISABEL JALLES, “Consequências da aplicação da Diretiva 85/374/CEE em matéria de responsabilidade decorrente de produtos defeituosos para as empresas exportadoras dos diferentes Estados Membros”, in *Revista de Direito e Economia*, Coimbra, 1988, pp. 193 a 194.

<sup>107</sup> LEITÃO, LUÍS MANUEL TELES DE MENEZES, “A responsabilidade civil do produtor pelos danos causados ao consumidor”, in *Panóplia, Vitória*, vol. 6, n.º 2, 2011 [disponível em [www.panoptica.org](http://www.panoptica.org), consultado em 02/11/2019].

ao passo que os produtores aparentes, pese embora não intervenham diretamente na construção do produto, dão instruções para o seu desenvolvimento, interferem na sua conceção e ditam as suas características, pelo que “*é este produtor aparente que coloca no mercado produtos com a sua marca, sem indicar ao consumidor a identidade de quem o produziu, e como tal, não lhe pode ser dada qualquer possibilidade de eximir-se da responsabilidade ao indicar o produtor real do produto, assumindo também ele, o mesmo risco que o produtor real*”.<sup>108</sup>

Indo ainda mais além, as al. a) e b) do n.º 2. do art. 2.º do Decreto-Lei permitem responsabilizar igualmente “*aquele que, na Comunidade Económica Europeia e no exercício da sua actividade comercial, importe do exterior da mesma produtos para venda, aluguer, locação financeira ou outra qualquer forma de distribuição*” (produtor presumido) e ainda, caso não seja possível identificar o produtor, “*qualquer fornecedor de produto cujo produtor comunitário ou importador não esteja identificado, salvo se, notificado por escrito, comunicar ao lesado no prazo de três meses, igualmente por escrito, a identidade de um ou outro, ou a de algum fornecedor precedente*”.

Resulta do exposto que a responsabilidade decorrente de produtos defeituosos deverá ser imputada ao produtor, aqui tido como qualquer participante no processo de produção ou mesmo de comercialização do produto, refletindo a tendência para a proteção da vítima face eventual possibilidade de identificação do produtor real, e imputando as consequências pelo dano a todos os que tenham contribuído para a criação do risco.<sup>109</sup>

Por outro lado, colocam-se questões quanto à possibilidade de incluir um robô inteligente no âmbito de definição de «produto» entendido como “*qualquer coisa móvel, ainda que incorporada noutra coisa móvel ou imóvel*”<sup>110</sup> uma vez que os softwares podem atuar, por exemplo, como prestadores de serviços.

BARFIELD chama a atenção para tal facto entendendo que sempre que haja um algoritmo ou outra forma de análise técnica a controlar um robô autónomo

---

<sup>108</sup> VERA LÚCIA PAIVA COELHO, “Responsabilidade do produtor por produtos defeituosos – “Teste de resistência ao DL n.º 383/89, de 6 de novembro, à luz da jurisprudência recente, 25 anos volvidos sobre a sua entrada em vigor” in *Revista Eletrónica de Direito (RED)*, junho 2017, n.º 2, p. 10.

<sup>109</sup> MICHEL CANNARSA, *La responsabilité du fait des produits défectueux*, Vol. 16, Milano, Giuffrè, 2005, pp. 276 e 277.

<sup>110</sup> Conforme artigo 3.º do Decreto-Lei.

ele deverá ser considerado um produto e estará sujeito às regras dos produtos defeituosos. Todavia, o Autor defende que tais regras só serão de aplicar quando haja um defeito mecânico e não quando o dano resulte da capacidade pensante do robô, caso em que, no seu entender, se verifica uma enorme lacuna jurídica.<sup>111</sup> Acompanhamos as reticências do Autor em considerar um robô inteligente como um mero produto, mas, admitindo que tal enquadramento é possível, há outros temas que se poderão demonstrar dúbios de aplicação.

Com efeito, como resulta da disposição legal acima transposta, a caracterização do defeito está muito ligada à ideia de «segurança» oferecida pelo produto, em articulação com as legítimas expectativas que os consumidores têm face ao seu desempenho o que, por conseguinte, se entrança na questão dos deveres de informação uma vez que tais expectativas estão fortemente conexas aos avisos que os consumidores recebam sobre o produto em questão. Assim, a falta de informação pode levar a que um produto defeituoso não seja considerado perigoso ao passo que um produto que não tem qualquer defeito pode ser tido como potencialmente gerador de danos.<sup>112</sup>

Há múltiplas vantagens associadas a um regime de proteção do consumidor que não exija a demonstração de culpa e permita imputar responsabilidades a um espectro alargado de intervenientes desde os produtores aos programadores e vendedores. Todavia, a demonstração de que o dano foi provocado por uma qualquer deficiência do sistema não deixa de ter de ser feita.<sup>113</sup> Note-se que, no âmbito da Inteligência Artificial, a prova do defeito do software e da ligação desse defeito com o dano pode ser extremamente difícil uma vez que será necessário identificar qual a falha do mecanismo que provocou o dano e bem assim se tal falha não se deveu a interferências externas.<sup>114</sup>

---

<sup>111</sup> WOODROW BARFIELD, “Liability for...” *op. cit.* p. 196.

<sup>112</sup> JOÃO CALVÃO SILVA, *Compra e Venda de Coisas Defeituosas: conformidade e segurança*, 3.<sup>a</sup> edição, Coimbra, Almedina, 2004.

<sup>113</sup> JOÃO CALVÃO SILVA, *Da Responsabilidade Civil do Produtor*, Coimbra, Almedina, 1990.

<sup>114</sup> Podemos encontrar um clássico exemplo desta dificuldade no paradigmático caso americano da *Toyota Motor Corporation* em que alguns modelos de carro da Toyota (modelo Lexus) apresentavam falhas de condução, uma vez que os veículos continuavam a acelerar, independentemente das tentativas dos seus utilizadores de os fazerem abrandar. Este caso gerou vários processos judiciais e foi amplamente divulgado, mas não foi imputada qualquer responsabilidade à Toyota porquanto apesar de todas as perícias e investigações conduzidas, não se conseguiu demonstrar qual a razão para que o software tenha apresentado tal comportamento, não ficando evidenciado ter havido qualquer falha na construção do mesmo por parte da Toyota. Todavia, a Toyota acabou por admitir que tinha havido uma falha de segurança que iria assumir, procurando chegar a acordo com os compradores dos veículos em questão.



A aplicação deste regime aos softwares inteligentes coloca-nos, de facto, alguns problemas práticos porquanto estes engenhos têm um processo de desenvolvimento dinâmico que tende a não estar terminado no momento em que o produto é colocado no mercado uma vez que a própria natureza do mecanismo visa ultrapassar a barreira estática entre produtor, utilizador e meio, atentos no facto de que o funcionamento da máquina não estará circunscrito ao desenho e programação do produtor, podendo os utilizadores passar a fazer parte do processo de construção e personalização do dispositivo, provocando alterações que o produtor não previu nem pôde controlar, e que crescem aos efeitos que os estímulos do meio poderão implicar na performance do software, especialmente se tiver capacidade de autoaprendizagem.

Não bastará, portanto, ao fabricante prestar informações sobre a periculosidade da máquina (ainda que, caso não o tenha feito, deva ser responsabilizado pela prestação deficiente de informações essenciais) para que possa considerar-se liberto da responsabilidade pelos danos que esta venha a causar, mas, por outro lado, torna-se complexo saber até que ponto deve a responsabilidade ser assacada ao produtor, que alertou diligentemente os demais agentes da complexidade e potencialidade prejudicial do engenho.

É difícil traçar uma linha de distinção entre os danos que tenham resultado de má-formações no aparelho e aqueles que resultaram da auto decisão da máquina a menos que se entenda que caso a decisão da máquina não seja adequada, tal deverá ser sempre considerado um defeito do software, imputável ao produtor. Todavia, este entendimento criaria uma situação de atribuição de risco que não parece admissível por referência a critérios de proporcionalidade.

Uma possível solução seria a possibilidade, defendida por alguns Autores<sup>115</sup> e que vem ganhando espaço no panorama científico, de os robôs inteligentes terem uma espécie de «caixa preta» que permita identificar a causa do dano e se tal causa teve ou não origem numa defeituosa construção do mecanismo. Paralelamente, têm vindo a ser desenvolvidas teses sobre a possibilidade de implementar na máquina sistemas de explicação da decisão tomada. Isto é,

---

Sobre o assunto vide: <https://www.justice.gov/opa/pr/justice-department-announces-criminal-charge-against-toyota-motor-corporation-and-deferred> consultado a 11/11/2019.

<sup>115</sup> Sobre o assunto vide YAVAR BATHAEE, "The Artificial Intelligence Black Box and the Failure of Intent and Causation", in *Harvard Journal of Law & Technology*, vol. 31, n.º 2, 2018.

sempre que a máquina adote uma determinada conduta, deveria ficar registado qual o raciocínio lógico subjacente tal comportamento. Nenhuma das situações ocorre atualmente.

Finalmente, importa atender ao artigo 5.º do Decreto-Lei que prevê algumas hipóteses de exclusão da responsabilidade do produtor e, em específico, as alíneas b) e e) podem constituir casos recorrentes de aplicação no âmbito da Inteligência Artificial uma vez que afastam a responsabilidade do produtor nos casos em que “*tendo em conta as circunstâncias, se pode razoavelmente admitir a inexistência do defeito no momento da entrada do produto em circulação*” (conforme alínea b)) ou em que “*o estado dos conhecimentos científicos e técnicos, no momento em que pôs o produto em circulação, não permitia detectar a existência do defeito.*” (conforme alínea e)).

Ora, como facilmente se depreende, os danos que venham a ser causados por robôs inteligentes podem não ter qualquer relação com defeitos existentes aquando da inserção do produto no mercado, uma vez que podem resultar das decisões da própria máquina, tomadas de acordo com a sua capacidade de adaptação e/ou aprendizagem por experiência, originando uma qualquer reação face a agentes externos com os quais se depara no desenrolar da sua função e que nada têm a ver com o seu fabricante ou programador. A questão volta a ser, portanto, a da imprevisibilidade. Poder-se-á discutir se a responsabilidade do produtor por danos não existentes à data da comercialização só deverá ser excluída, em caso de softwares inteligentes, se considerarmos que a modificação operada pela máquina era realmente imprevisível ou se, por outro lado, uma alteração nas definições da programação poderia ter impedido tal comportamento, ainda que o mesmo não tenha sido decidido pelo programador.

Quanto à alínea e) e uma vez que, nos termos da mesma, o produtor não será responsável sempre que, à data da inserção do produto no mercado, não existissem conhecimentos científicos e técnicos aptos a detetar o defeito, a desresponsabilização do produtos de softwares inteligentes corre o risco de se tornar a regra, porquanto quando falamos em tecnologia, conforme já enunciado, não podemos deixar de ter presente que o mundo digital está constantemente em atualização e certas das inovações resultam em diferentes versões e funcionalidades, muitas das quais surgirão após a saída do produto da esfera de controlo do produtor pelo que a desresponsabilização em virtude do «estado da

arte» promoverá um aumento do número de situações de irresponsabilidade em virtude do constante desenvolvimento da tecnologia.

Por outro lado, os danos ressarcíveis são aqueles que resultem em “*morte ou lesão pessoal e os danos em coisa diversa do produto defeituoso, desde que seja normalmente destinada ao uso ou consumo privado e o lesado lhe tenha dado principalmente este destino*” (artigo 8.º do Decreto-Lei), têm um certo limite indemnizatório (artigo 9.º) e devem ser invocados no prazo de três anos, sob pena de prescrição (art. 11.º). Este prazo de prescrição parece também desadequado à realidade da robótica, porquanto tais aparelhos tenderão a ter um elevado grau de durabilidade e adquirir mais funcionalidades e habilidades ao longo do tempo, assim tornando o prazo legalmente previsto claramente insuficiente se só os produtores poderem ser responsáveis pelos danos causados pelos sinistros causados pelas máquinas.

Mas a questão mais premente que se coloca face à possibilidade de aplicar o regime da responsabilidade do produtor no âmbito da Inteligência Artificial prende-se com o facto de o próprio fim do instituto não se coadunar com estas novas realidades uma vez que foi pensado para as situações em que as máquinas funcionam como meras ferramentas estáticas cujo funcionamento, se inadequado ou incorreto, se deverá a um qualquer defeito ou erro de fabrico. Esta não é a situação em que o grau de liberdade e a capacidade de aprendizagem dos aparelhos permitem adotar comportamentos aleatórios e surpreendentes, até mesmo para quem os projetou e criou e que se manifestam fora da esfera de autoridade de qualquer sujeito.

Um caso bastante conhecido é o processo que foi julgado no United States District Court, E.D. Pennsylvania em 2009, que opôs Mracek ao Bryn Mawr Hospital em que o paciente – o Sr. Mracek – foi diagnosticado com um adenocarcinoma da próstata. Uma vez informado dos riscos da operação de remoção da próstata, o paciente terá demonstrado reticências em ser submetido a tal procedimento cirúrgico, atento o risco de disfunção erétil. O seu médico aconselhou-o a realizar a cirurgia através de um robô cirurgião – tecnicamente designados por robôs *Da Vinci* – informando-o que a utilização do robô minimizaria os riscos de quaisquer complicações, o que, por regra, sempre se verificou. Todavia, já durante a operação, o robô começou a exibir mensagens de erro que obrigaram a equipa médica a reiniciá-lo, ainda que o problema

operacional não tenha assim ficado resolvido. Como resultado, o paciente sofreu várias complicações durante a cirúrgica e acabou por ficar a padecer precisamente da maleita que temia. O Tribunal veio a decidir que não estava demonstrado onexo causal entre o comportamento do robô e o dano sofrido uma vez que a mensagem de erro do robô *Da Vince* não era suficiente para demonstrar a existência de um defeito no produto em momento prévio ao da operação e sujeito ao controlo do seu fabricante.<sup>116</sup>

Este caso demonstra que a tendência do Tribunal foi a de aplicar o regime da responsabilidade dos produtores no âmbito da robótica, mas, ao fazê-lo, deparou-se com uma série de falhas lógicas na construção jurídica deste regime, porque o mesmo não está preparado para lidar com situação de Inteligência Artificial e que aqui teve como consequência a não compensação do lesado pelos danos causados.

Além disso, a aplicação deste regime obrigaria a uma nova leitura dos conceitos de que trata a Diretiva Europeia e, por conseguinte, do regime legal interno que a concretizou, porquanto desde logo a caracterização de produto como “*qualquer coisa móvel, ainda que incorporada noutra coisa móvel ou imóvel*” teria de passar a ser lida sob um prisma em que os produtos já não seriam meros itens adquiridos e utilizados pelos consumidores.

Também do ponto de vista do julgador, passaria a ser essencial a formação em áreas de conhecimento específicas, que permitam entender e saber analisar as subtilezas destas temáticas.

Por tudo quanto foi dito, a aplicação de um regime de responsabilização do produtor, apesar de ser a grande inclinação do legislador europeu, não parece ser a solução mais adequada. De facto, e tendo a questão dos carros autónomos em presença, quanto menor for a intervenção do próprio condutor na condução, maior tenderá a ser a responsabilidade do fabricante uma vez o condutor não poderá ter interferência na conduta da máquina. Não obstante, a tendencial desassociação entre o projetista, o fabricante e o programador comporta novos desafios face à repartição de responsabilidades uma vez que essa

---

<sup>116</sup> Sobre este caso vide *Mracek v. Bryn Mawr Hosp.*, 610 F. Supp. 2d 401 (E.D. Pa. 2009), disponível em <https://www.courtlistener.com/opinion/2469949/mracek-v-bryn-mawr-hosp/> consultado a 10/11/2019.

desassociação implica um novo balanceamento ao nível do controlo dos riscos do aparelho.

Por outro lado, uma ação coordenada, por exemplo ao nível da União Europeia, que impeça a fragmentação de soluções jurídicas e constitua um verdadeiro entrave às novas formas de inovação poderá passar pela adoção de regras de teste, licenciamento e utilização destas tecnologias sem que sejam criadas barreiras desnecessárias e deixados vácuos jurídicos suscetíveis de gerarem precisamente o que se visa evitar: a desproteção do cidadão comum e o repúdio ao desenvolvimento. Vejamos se podemos já localizar alguns destes esforços de construção jurídica, adequados ao problema que nos ocupa.

### 10.3. A Diretiva das Máquinas

A aplicação da Diretiva n.º 2006/42/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 17 de maio de 2006, relativa às Máquinas e que altera a Diretiva 95/16/CE deverá ser equacionada porquanto os engenhos dotados de Inteligência Artificial são suscetíveis de integrar o conceito de «máquina» tal como definido no seu artigo 2.<sup>o</sup><sup>117</sup> e, como tal, poderão estar sujeitas aos procedimentos de avaliação de conformidade previstos nesse diploma. Esta Diretiva foi transposta para a ordem jurídica portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 103/2008 e 24 de junho podendo ler-se no preâmbulo do mesmo *“a conformidade das máquinas continua a ser*

---

<sup>117</sup> “[...] São aplicáveis as seguintes definições:

«Máquina»:

—conjunto, equipado ou destinado a ser equipado com um sistema de accionamento diferente da força humana ou animal directamente aplicada, composto por peças ou componentes ligados entre si, dos quais pelo menos um é móvel, reunidos de forma solidária com vista a uma aplicação definida,

—conjunto referido no primeiro travessão a que faltam apenas elementos de ligação ao local de utilização ou de conexão com as fontes de energia e de movimento,

—conjunto referido nos primeiro e segundo travessões pronto para ser instalado, que só pode funcionar no estado em que se encontra após montagem num veículo ou instalação num edifício ou numa construção,

—conjunto de máquinas referido nos primeiro, segundo e terceiro travessões e/ou quase-máquinas referidas na alínea g) que, para a obtenção de um mesmo resultado, estão dispostas e são comandadas de modo a serem solidárias no seu funcionamento,

—conjunto de peças ou de componentes ligados entre si, dos quais pelo menos um é móvel, reunidos de forma solidária com vista a elevarem cargas, cuja única fonte de energia é a força humana aplicada directamente.

*certificada pelo fabricante, sendo alargada a possibilidade de escolha de procedimentos de avaliação de conformidade para o caso das máquinas definidas no anexo IV em que se exigem procedimentos específicos. É ainda introduzido, [...] um mecanismo que permite a adopção de medidas específicas a nível comunitário, que exigem aos Estados membros a proibição ou a restrição da colocação no mercado de certos tipos de máquinas que apresentem os mesmos riscos para a saúde e a segurança das pessoas, quer devido a lacunas das normas harmonizadas pertinentes quer devido às suas características técnicas, ou submeter essas máquinas a condições especiais”.*

Por outro lado, os softwares que sejam utilizados no campo da medicina, poderão estar sujeitos à Diretiva 2007/47/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 5 de setembro de 2007 que altera a Diretiva 90/385/CEE do Conselho relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros respeitantes aos dispositivos médicos implantáveis ativos, a Diretiva 93/42/CEE do Conselho relativa aos dispositivos médicos e a Diretiva 98/8/CE relativa à colocação de produtos biocidas no mercado.

Tudo isto nos demonstra que é possível e desejável que sejam adotadas regras de construção e desenvolvimento de máquinas inteligentes que permitam ter padrões claros e uniformes quanto a determinadas questões, aumentando o rigor das regras de segurança e de qualidade do produto, antes de o colocar no mercado, assim fazendo com que, pese embora a questão da responsabilização não ficasse resolvida, os riscos das situações em que existiria necessidade de imputar responsabilidades diminuíssem.

#### 10.4. Meros intermediários?

Uma outra hipótese seria a da aplicação do regime da responsabilidade entre comitente e comissário (art. 500.º CC) – na qual o robô seria uma espécie de comissário cujos atos seriam imputados ao comitente – ou o regime da responsabilidade por atos dos representantes legais ou auxiliares do devedor (art. 800.º) ou ainda o regime do contrato de Agência, em que o robô seria o Agente e o seu proprietário o Principal.<sup>118</sup>

Em qualquer um dos três casos, apesar de o ato ser praticado por um determinado sujeito, a relação de hierarquia ou subordinação existente repercute-se na transferência da responsabilidade para outro sujeito. Nestes casos a responsabilidade é imputada a um determinado agente não em virtude de um ato que ele próprio tenha concluído, mas devido à sua relação com quem causou o evento lesivo.<sup>119</sup> Se considerarmos os robôs inteligentes como meras ferramentas, um raciocínio semelhante poderá ser conduzido por forma a entender que as ações dos mesmos deverão repercutir-se nas esferas dos seus proprietários ou utilizadores com fundamento do brocardo *ubi commoda ibi incommoda*.

Em consonância, o já referido artigo 12.º da Convenção das Nações Unidas sobre o Uso de Comunicações Eletrónicas nos Contratos Internacionais parece confirmar o entendimento de que a pessoa em cujo nome a máquina desempenha a sua função, projetando propostas e celebrando negócios com terceiros, será responsável pelas mensagens transmitidas e terá os direitos e obrigações que tenham resultado de tal transação.

Como é evidente, sempre que a máquina tenha sido programada para causar o dano, a ofensa perpetrada deverá ser transferida para a esfera jurídica de quem a programou. Todavia, não nos parece que estes regimes possam ser

---

<sup>118</sup> O contrato de agência ou representação comercial é regulado pelo Decreto-Lei 178/86 de 3 de julho que estabelece, no seu n.º 1 a noção segundo a qual “*Agência é o contrato pelo qual uma das partes se obriga a promover por conta da outra a celebração de contratos, de modo autónomo e estável e mediante retribuição, podendo ser-lhe atribuída certa zona ou determinado círculo de clientes.*” Ora, se um software inteligente agir em nome do seu proprietário (o «Principal») e, enquanto tal, negociar e celebrar um contrato, os direitos e obrigações estipulados nesse mesmo contrato pelo software irão vincular diretamente o seu proprietário porquanto se considera que foi ele próprio a contraparte no negócio.

<sup>119</sup> Sobre o assunto vide MARIA DA GRAÇA TRIGO, *Responsabilidade Civil Delitual Por Facto de Terceiro*, Coimbra Editora, 2009.

aplicados analogicamente nos casos em que a máquina não tenha sido instruída a causar o dano uma vez que o robô pode agir de modo discricionário em relação a eventuais comandos e, como já vimos, não poderá ser *de per si* responsabilizado, o que, salvo melhor opinião, impossibilita a transferência da responsabilidade de uma esfera na qual ela nunca poderia existir, em primeiro lugar.<sup>120</sup>

Por outro lado, aplicando as normas atualmente vigentes relativas à prática de atos de outrem poder-se-ia determinar a solução a adotar nas situações em que o robô agiu para além do que lhe foi instruído, atuando por sua própria iniciativa e extrapolando a sua própria programação. Tais normas permitiriam tutelar os direitos e interesses de terceiros alheios a tal situação, mas deste modo o proprietário ou utilizador ficaria totalmente desprotegido uma vez que a lógica de que o Principal poderá responsabilizar o seu agente nas relações internas, não teria aplicação neste campo, levando a que o Principal assumisse a responsabilidade em qualquer circunstância – o que por si só parece já um ónus excessivo – sem possibilidade de qualquer compensação interna.

Por outro lado, se excluirmos as hipóteses de defeito de fabrico e as de culpa de um determinado sujeito, a via que nos restará será a da responsabilidade objetiva a qual só existirá nos casos especificados na lei (art. 483.º, n.º 2 CC). Face a tal, uma das soluções possíveis poderia ser a da remissão destes casos para o regime da responsabilidade do produtor (Decreto-Lei n.º 383/89, de 6 de novembro) todavia já explicámos as nossas reservas na aplicação deste regime, a cuja aplicação não aderimos.

---

<sup>120</sup> Sobre o assunto vide CLÁUDIA ALEXANDRA DOS SANTOS MADALENO, *A responsabilidade obrigacional objetiva por fato de outrem*, Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, 2014.



## 10.5. Em particular da responsabilidade por danos causados por coisas, animais ou atividades

Segundo ASIRO a responsabilidade pode derivar do facto de se entender que estamos diante de uma atividade perigosa, caso se considere que o fabrico ou o design foram defeituosamente concretizados (e o design será defeituoso quando se demonstre que o dano não teria sido causado caso se tivesse optado por um design alternativo)<sup>121</sup> ou ainda se tiverem sido violados os deveres de informação ao consumidor que deve ser alertado para os riscos do produto. Numa destas quatro situações, e independentemente de qualquer análise de culpa ou negligência, o dano seria imputado de acordo com a cadeia de distribuição.<sup>122</sup>

De facto, outra via possível seria a da aplicação do regime previsto no n.º 1 do art. 493.º do CC referente aos danos causados por animais ou coisas sobre as quais recaia um dever de vigilância, nos termos do qual *“quem tiver em seu poder coisa móvel ou imóvel, com o dever de a vigiar, e bem assim quem tiver assumido o encargo da vigilância de quaisquer animais, responde pelos danos que a coisa ou os animais causarem, salvo se provar que nenhuma culpa houve da sua parte ou que os danos se teriam igualmente produzido ainda que não houvesse culpa sua”*.

A lei estabelece, assim, uma presunção segundo a qual o proprietário de um animal será responsável pelos danos que esse mesmo animal cause, ainda que o seu comportamento seja anormal ou imprevisível para o respetivo dono.

A lógica subjacente à responsabilização dos proprietários de animais pelos danos causados assenta no facto de que o comportamento do animal nunca estará totalmente sob o controlo do seu proprietário, porquanto o animal, por força da sua própria natureza, tenderá a adotar comportamentos autónomos e espontâneos, que embora tendencialmente refreáveis através da domesticação, nunca estarão integralmente libertos de riscos de sobreposição do instinto animalesco. Assim, se é verdade que os animais domésticos são tendencialmente mais afáveis e menos aptos a causar danos do que um animal

---

<sup>121</sup> RONALD LEENES e FEDERICA LUCIVERO “Laws on Robots, Laws by Robots, Laws in Robots: Regulating Robot Behavior by Design”, in *Law, Innovation and Technology*, vol. 6, nº 2, 2014, pp. 193-220.

<sup>122</sup> PETER M. ASARO, *The Liability... op. cit.*, p.4.

selvagem, nem por isso se deixa de exigir um padrão mínimo de diligência aos seus proprietários e bem assim, de os responsabilizar por danos derivados dessa fonte de perigo que é considerada o animal.

Aplicando raciocínio idêntico, e transpondo o *supra* enunciado para a realidade robótica, seremos forçados a concluir que os robôs não podem ser equiparados a animais selvagens porquanto são desde início programados para pautarem o exercício das suas funções dentro de um quadro comportamental previsível e adequado à convivência com a pessoa humana. Como tal, mesmo nos casos em que o robô tenha um certo grau de autonomia, exercê-lo-á com base num programa pré-determinado.<sup>123</sup>

Mas, como bem se sabe, não são apenas os animais selvagens os que se consideram fontes de perigo, mas todos e quaisquer animais uma vez que os instintos dos mesmos escapam sempre ao controlo do seu dono, apesar de todo o treino que lhes possa ser dado e que, evidentemente, servirá para mitigar as possibilidades de reações imediatas de ataques ou similares, mas que não assegurará que, em determinada circunstância, o animal terá uma manifestação comportamental danosa. O mesmo se dirá, aparentemente, quanto aos robôs inteligentes que, apesar de programados para agir dentro de um padrão conhecido e seguro, poderão apresentar falhas, lacunas ou análises imprevistas de dados, que resultem em atos não esperados e causadores de danos.

Como nos explica ASARO, da mesma forma que o proprietário de um cão que evidencia sinais de tendenciais ataques perigosos quando confrontado com a presença de pessoas estranhas pode ser considerado responsável por não avisar os invasores do perigo que o animal representa (v.g. através de sinais com a indicação de «cão perigoso»), também o proprietário de um robô de segurança pode estar sujeito a tais deveres.<sup>124</sup>

Não obstante, apesar de apresentarem algumas características semelhantes, os robôs constituem uma realidade muito diferente da dos animais que, aliás, são atualmente considerados como *seres vivos dotados de sensibilidade e*

---

<sup>123</sup> R. KELLEY, E. SHAENERER, M. GOMEZ e M. NICOLESCU, "Liability in robotics - an international perspective on robotics as animals", in *Advanced Robotics*, 2010.

<sup>124</sup> PETER M. ASARO, *The Liability... op. cit.*, p.4.

*objeto de proteção jurídica em virtude da sua natureza* (artigo 201.º-B do Código Civil) pelo que, quaisquer analogias terão de ser afastadas.<sup>125</sup>

Paralelamente, prevê o n.º 2 do art. 493.º do CC que “*quem causar danos a outrem no exercício de uma actividade, perigosa por sua própria natureza ou pela natureza dos meios utilizados, é obrigado a repará-los, excepto se mostrar que empregou todas as providências exigidas pelas circunstâncias com o fim de os prevenir.*” Ora, um raciocínio idêntico ao que acabou de ser seguido a propósito dos danos causados por animais pode ser adotado no que respeita às coisas e atividades perigosas em que, para que o agente seja responsabilizado, não se exigirá um controlo de facto sobre a situação concreta, mas tão somente o potencial de ocorrência daquela situação e a posição de um determinado interveniente que, pela essência das coisas, deverá assumir o papel de garante da sua não verificação.

Trata-se de uma das modalidades previstas no Código Civil de imputação de responsabilidade civil independente de culpa e que assenta na ideia de que uma pessoa que detenha ou execute uma certa atividade que não esteja integralmente sob o seu controlo e cujos trâmites e/ou resultados não possam ser permanentemente dominados, será responsável pelos danos que venham a ser causados.

É discutido se os robôs inteligentes deverão integrar a categoria de «coisas perigosas», bem como se a aquisição e utilização de um software inteligente pode consubstanciar o exercício de uma atividade perigosa.

RUI ATAÍDE esclarece que há uma diferença entre atividades e coisas perigosas uma vez que enquanto a perigosidade das primeiras tanto pode resultar da sua natureza como dos meios utilizados, as segundas são-no apenas pela sua própria natureza.<sup>126</sup>

Acompanhando tal conceção diremos que uma coisa perigosa será um objeto físico que não possa ser integralmente controlado por uma pessoa e que, pelas especiais características que o compõe, constitui uma fonte de perigo, ao passo

---

<sup>125</sup> Sobre o assunto vide DEBORAH G JOHNSON e MARIO VERDICCHIO, “Why robots should not be treated like animals”, in *Ethics and Information Technology*, vol. 20, n.º 4, dez., 2018, pp.291-301 e ainda S.M. SOLAIMAN, “Legal personality of robots, corporations, idols and chimpanzees: a quest for legitimacy”, in *Artificial Intelligence and Law*, 2017, pp. 155-179.

<sup>126</sup> RUI PAULO DE MASCARENHAS ATAÍDE, *Responsabilidade Civil por Violação de Deveres no Tráfego*, Almedina, 2012, p. 473.

que uma atividade perigosa será aquela cujo exercício se revele suscetível de gerar risco de verificação de um evento danoso. A responsabilidade deverá ser imputada se, apesar de todas as medidas de segurança que sejam – e possam ser – adotadas, o perigo subsistir. Isto é, perante uma atividade perigosa os danos causados serão suportados por quem a executou (que suporta o risco), salvo se demonstrar que tomou todas as diligências para evitar tal ocorrência.<sup>127</sup>

Os robôs inteligentes são capazes de recolher informação sensível, de divulgar e de adotar comportamentos autónomos. Como tal, consoante sejam considerados produtos ou prestadores de serviços, poderemos tender a incluir tais robôs no âmbito das ditas coisas e/ou atividades perigosas.

Não obstante, para determinar se uma atividade deve ser considerada perigosa há vários fatores a considerar desde o grau de risco de que sejam causados danos, à suscetibilidade de eliminar o risco através do exercício de deveres de cuidado razoáveis e adequados.

Esta análise é, contudo, extremamente difícil de fazer no que à Inteligência Artificial diz respeito uma vez que, pensando no exemplo paradigmático dos carros independentes, o facto é que os veículos são considerados objetos perigosos, só por si, todavia, a implementação de sistemas que permitam à máquina conduzir sem intervenção humana tem como objetivo, precisamente, o de reduzir o risco de acidentes e de desrespeito pelas normas do Código da Estrada.

É certo que estes veículos são ainda olhados com desconfiança pela generalidade da população, tal como de certo terá ocorrido com o primeiro veículo a motor, qual criação diabólica, mas não nos parece que possamos dizer, sem mais, que a utilização de IA reveste uma natureza profícua a causar danos uma vez que tais engenhos visam precisamente atingir um grau de eficiência e segurança que não encontramos nas mesmas atividades quando exercidas por humanos.

Acompanhamos, por isso, ČERKA, GRIGIENĖ e SIRBIKYTĖ quando os Autores excluem a verosimilhança entre danos causados por animais ou coisas

---

<sup>127</sup> ADRIANO VAZ SERRA, “Responsabilidade pelos danos causados por coisas ou atividades”, in *BMJ*, n.º 85, 1959, pp. 361-380.

e atividades perigosas e aqueles que resultam de manifestações de Inteligência Artificial, com base nos seguintes motivos<sup>128</sup>:

- (1) A Inteligência Artificial funciona através do processamento de algoritmos e não através de instinto ou outros sentidos como os animais;
- (2) A Inteligência Artificial implica, entre outras coisas, uma capacidade de autoaprendizagem através da experiência e a tomada de decisões autônomas que as coisas não têm pelo que é totalmente diferente falar de uma coisa ou atividade perigosa ou de danos causados pelo comportamento não motorizado de um robô inteligente.

---

<sup>128</sup> PAULIUS ČERKA, JURGITA GRIGIENĖ e GINTARĖ SIRBIKYTĖ, “Liability for...” *op. cit.*, p.386.

## 10.6. Culpa in vigilando?

A primeira parte do n.º 1 art. 493.º CC, como vimos, estatui que “*quem tiver em seu poder coisa móvel ou imóvel, com o dever de a vigiar [...] responde pelos danos que a coisa ou os animais causarem*”. Neste caso haverá «culpa in vigilando» quando não se demonstrar terem sido adotadas todas as diligências para evitar o dano.

Este preceito contém uma presunção de responsabilidade – ou melhor, de culpa – pelos danos resultantes de certas coisas, em consequência do presumido incumprimento dos deveres de segurança por parte daqueles que delas tiram proveito. Trata-se aqui de obrigação *propter rem*, na medida em que, em virtude da titularidade do direito real, se assume a obrigação de providenciar pela segurança da coisa para com terceiros. Esta obrigação existe no caso do proprietário e do usufrutuário, sendo discutível no caso do arrendamento e do comodato. Nestes casos, podem as partes regular quem fica encarregado da segurança dos sujeitos alheios àquela situação sendo que, a transmissão a um terceiro de um dever que é imposto legalmente ao proprietário pressupõe que esse terceiro possa, de igual modo, beneficiar das vantagens que a coisa proporciona.

Este regime tem subjacente a ideia de o obrigado ao dever de vigilância assumir a posição de guardião da coisa, colocada sob a sua custódia e, como tal, caso essa coisa venha a causar danos assumir-se-á que o dever não foi diligentemente cumprido mesmo que o obrigado não tenha tido qualquer conduta ativa (ou mesmo passiva) no desenrolar do evento danoso.

É evidente que se o comportamento do robô pudesse ter sido previsto, o dano terá de ser imputado a quem o poderia, prevenindo-o, evitado. Contudo, caso a atuação do mesmo não fosse expectável, a responsabilidade terá de ser assacada em conformidade com o conhecimento que os agentes detinham das limitações do software uma vez que se é verdade que a IA visa facilitar o nosso dia-a-dia, substituindo-nos em algumas tarefas, é também verdade que o acompanhamento que estes sistemas exigem é muito maior do que se possa pensar desde logo porque as bases tecnológicas requerem a introdução do maior número de possibilidades, assentes em variáveis que estão em permanente alteração.

KINGSTON dá-nos dois exemplos bastante elucidativos<sup>129</sup>:

- 1) Uma pessoa que passe em frente a uma escola, sabe que deve reduzir a velocidade uma vez que poderão surgir crianças e que essas não têm agilidade suficiente para se escapar a um automóvel. Por sua vez, um carro autónomo só o saberá se tanto a informação que deverá abrandar junto às escolas, como que está naquele momento a passar por uma, tiverem sido inseridas no seu software, permitindo-lhe trocar informações e agir em conformidade.
- 2) Em 26 de setembro de 1983 um satélite da União Soviética transmitiu dados de acordo com os quais os Estados Unidos da América acabavam de os bombardear com 5 mísseis. A política da União era a de retaliar perante estes acontecimentos, mas, o comandante então em funções defendeu tratar-se de um falso alarme afirmando que “*when people start a war, they don’t start it with only five missiles.*” Mais tarde veio a descobrir-se que tinha havido um erro na informação analisada pelo satélite, motivado pela posição do aparelho e do sol, que se traduziu no registo de ondas de calor que o equipamento estava programado para considerar como mísseis. Tratou-se de um erro de leitura propiciado pela impossibilidade de a programação do software prever todas as variáveis (v.g. a posição do sol, a localização do satélite...). O Autor continua dizendo que se o lançamento dos mísseis de retaliação estivesse dependente de um qualquer sistema de AI, os mesmos teriam sido lançados naquele dia.

A comunicação dos programadores ou vendedores aos compradores e potenciais proprietárias das necessidades de atuação do software e dos riscos da obsolescência dos mesmos constituem importantes deveres de informação e lealdade pré-contratual na esteira do que se tem vindo a desenvolver a esse propósito.<sup>130</sup>

---

<sup>129</sup> J.K.C. KINGSTON, “Artificial Intelligence...” *op. cit.* p. 211.

<sup>130</sup> Como explica MENEZES CORDEIRO a propósito da culpa *in contrahendo* “os deveres de informação adstringem as partes à prestação de todos os esclarecimentos necessários à conclusão honesta do contrato. Tanto podem ser violados por acção, portanto com indicações inexactas, como por omissão, ou seja, pelo silêncio face a elementos que a contraparte tinha interesse objectivo em conhecer. O dolo negocial – art. 253º/1 – implica, de forma automática, a violação dos deveres de informação. Mas não a esgota: pode haver violação que, não justificando a anulação do contrato por dolo, constitua, no entanto, violação culposa do cuidado exigível e, por isso, obrigue a indemnizar por culpa *in contrahendo*. Os deveres de lealdade vinculam os

Todavia, a permanente atuação de que o software carece não é satisfeita com a mera comunicação desse facto, pelo programador ao proprietário, aquando da celebração do negócio, devendo o primeiro oferecer meios para realização de tais serviços.

Mas, atendendo ao constante e desenfreado ritmo das alterações hodiernas, das quais resulta uma desatualização quase diária dos meios informáticos, não nos parece que se possa exigir aos programadores nem tão pouco aos proprietários, terem permanente um mecanismo de última geração.

Por outro lado, a consagração de um dever de vigilância parece contrariar a própria natureza da IA, dotada de autonomia e concretizada em máquinas cuja própria existência visa a adoção de comportamentos sem necessidade de monitorização.

---

*negociadores a não assumir comportamentos que se desviem de uma negociação correcta e honesta.*”, ANTÓNIO MENEZES CORDEIRO, *Da Boa Fé no Direito Civil, Coleção Teses de Doutoramento*, Almedina, 2017, p. 585



## 11. Dos deveres de cuidado associados à IA

Uma outra possibilidade, que desde já se adianta ser a via que nos parece mais correta, será a da consagração de uma responsabilidade assente em deveres gerais de cuidado. A questão deverá ser, portanto, a de saber se, não estando o robô sujeito a total controlo por parte de determinada pessoa, devemos exigir que os agentes adotem certas medidas que “*correspondem aos standards de cuidado exigíveis em abstrato*”.<sup>131</sup>

Os deveres de cuidado visam garantir a salvaguarda de interesses particulares legítimos sem, contudo, obstarem à liberdade geral de atuação dos demais indivíduos. O critério para verificação da violação de um dever de cuidado é, por isso, estritamente objetivo.

Nos termos do já referido n.º 1 do art. 483.º do CC, a responsabilidade exige, como regra, que com dolo ou mera culpa, alguém viole ilicitamente o direito de outrem ou qualquer disposição legal destinada a proteger interesses alheios. Trata-se de um enunciado que estabelece critérios gerais, aplicados a uma abstrata e indiscriminada realidade de pessoas e situações. Ao estabelecer que, para que haja obrigatoriedade de ressarcimento, é necessário que tenha sido violado um direito ou uma norma legal de proteção, este preceito remete-nos para a questão das normas de proteção – quer públicas quer privadas – e a sua ligação com os interesses públicos e privados.<sup>132</sup>

O Código de Seabra de 1867 não fazia qualquer menção à questão das normas de proteção que só viriam a ser referidas com o Código Civil de 1966 e a sua conceptualização não passa incólume ao debate, na medida em que são normas que não conferem qualquer direito subjetivo aos seus titulares mas uma vez que visam tutelar uma certa categoria de interesses devidamente delimitados, a não conformação comportamental com uma norma deste tipo resulta na violação de interesses particulares gerando-se um dano em resultado dessa violação e devendo, como tal, haver lugar a ressarcimento.<sup>133</sup> Significa

---

<sup>131</sup> RUI ATAÍDE, *Responsabilidade civil... op. cit.*, p. 699.

<sup>132</sup> ADELAIDE MENEZES LEITÃO, *Normas de protecção e danos puramente patrimoniais*, Coimbra, Almedina 2009, pp. 468-469

<sup>133</sup> Assim ANTUNES VARELA, *Das Obrigações... op. cit.*, p. 539.

isto que tais normas protegem interesses coletivos com reflexo em interesses particulares.<sup>134</sup>

A análise das questões relacionadas com as normas de proteção é extremamente importante para compreensão do tema que nos ocupa quanto à responsabilidade delitual na medida em que os deveres do tráfego têm vindo a ser desenvolvidos sob um ponto de vista em que, quanto maior o grau de proteção generalista conferido por uma determinada norma jurídica, maior necessidade haverá de ressarcimento, ainda que o comportamento que gerou a lesão não seja condenável. A norma de proteção proíbe ou impõe certa conduta e, ao fazê-lo, está a proteger determinados sujeitos não definidos.

As normas de proteção visam restabelecer o equilíbrio na relação encetada através de uma proteção intencional da norma, que confere àquele interesse uma importância particular, permitindo reagir contra violações que, infringindo a proibição ou imposição legal, lesam um interesse legítimo.

A ilicitude do comportamento do agente deixa, assim, de estar exclusivamente associada à violação de um direito subjetivo, passando a contemplar igualmente as situações de perigo abstrato e aquelas em que o dano foi causado de modo negligente sobre um bem ou interesse que não gozava de proteção imediata.

A existência de normas de proteção pode ser associada a um dever de “cuidado” enquanto necessidade de, face à potencial lesão de interesses protegidos de terceiros, proceder a uma zelosa ponderação das possíveis consequências de certo comportamento antes de o adotar, isto é, a ponderação dos prós e dos contras de agir de determinado modo, e a tomada de uma escolha que não implique resultados negativos e/ou prejudiciais para terceiros.

O conceito de negligência, como vimos, integra as situações em que o agente: (i) representou/equacionou o resultado do seu comportamento e ainda assim agiu porque confiante que tal resultado não se iria efetivamente concretizar (negligência consciente); ou (ii) agiu em total in consequência, sem ter sequer representado a possibilidade de tal resultado ser possível (negligência

---

<sup>134</sup> ADELAIDE LEITÃO, “A responsabilidade civil por violação de normas de protecção no âmbito do código de valores mobiliários”, *in Responsabilidade Civil Cinquenta Anos Em Portugal, Quinze Anos No Brasil*, vol. II, (Coord. MAFALDA MIRANDA BARBOSA e FRANCISCO MUNIZ), Instituto Jurídico Faculdade de Direito Universidade de Coimbra, abril, 2018. p. 15 e ss.

inconsciente).<sup>135</sup> Como tal, tem-se entendido que a negligência consiste na violação de um dever objetivo de cuidado, através da omissão de precauções que, se observadas, evitariam o facto lesivo em que se concretizaram, precauções essas que a prudência reclamaria que tivessem sido adotadas.<sup>136</sup>

A violação do dever de cuidado repercute-se, portanto, no respeito por deveres instrumentais que se impõem por forma a evitar que seja criado um perigo de lesão – perigo esse não admitido pela ordem jurídica – sobre um bem juridicamente protegido. Por sua vez, o cuidado deve ser equacionado enquanto a diligência média, adequada e idónea a obstar à ocorrência do evento, gerando uma situação de irresponsabilidade sempre que a conduta, ainda que censurável de acordo com qualquer outro parâmetro, não criou nem agravou o perigo.

Tal como expresso no Acórdão do Tribunal da Relação de Lisboa de 08/03/2009: “*O dever objectivo de cuidado decorre das circunstâncias particulares do caso em análise, das normas jurídicas que regulam comportamentos existentes, designadamente das que visam limitar ou diminuir os riscos próprios de certas actividades, como são, a título de exemplo, as disposições relativas à circulação rodoviária. [...] deve-se, assim, indagar quais são os comportamentos que a ordem jurídica exige numa determinada situação — só assim se poderá medir a conduta do agente, saber se ela corresponde à do homem avisado e prudente na situação concreta do agente*”.<sup>137</sup>

É necessário que o perigo seja objetivamente previsível, do ponto de vista de uma pessoa medianamente capaz de, perante a mesma situação, antecipar o risco que comporta o seu comportamento ou omissão, para que se possa imputar responsabilidade ao agente, o que pressupõe a inobservância do cuidado/ da diligência adequada que se impunha sobre o Homem médio, por forma a impedir a ocorrência do facto.

Vimos já que pode ser extremamente difícil para o agente antecipar o comportamento do robô de modo a antever o dano que será provocado, mas sempre se dirá que não é exigido ao mesmo que preveja todo e qualquer evento

---

<sup>135</sup> JORGE DE FIGUEIREDO DIAS, *Direito Penal - Questões Fundamentais; A Doutrina Geral do Crime*, Parte Geral, Tomo I, 2ª edição, Coimbra Editora, 2012.

<sup>136</sup> LUÍS OSÓRIO e CASTRO DE OLIVEIRA BAPTISTA, *Notas ao Código Penal Português*, vol. III, Coimbra Editora, p. 150.

<sup>137</sup> Acórdão do Tribunal da Relação de Lisboa de 08/03/2009, relator Simões de Carvalho, processo n.º 151/99.2PBCLD.L1-5 (disponível em [www.dgsi.pt](http://www.dgsi.pt))

suscetível de gerar uma situação lesiva dos direitos e/ou interesses de terceiros. Pelo contrário, o juízo que será feito será sempre dentro de critérios de normalidade e razoabilidade, procurando aferir se o Homem médio, colocado naquela específica situação e sendo dotado de capacidades físicas e intelectuais, teria sido capaz de prever o comportamento do robô ou de, pelo menos, antecipar que aquela situação em concreto tinha o potencial de resultar na verificação de danos para terceiros, com base em regras de experiência comum.

A análise que terá de ser feita é pois a de determinação do grau de previsibilidade que aquela ofensa implicou. Caso se conclua que a verificação do evento poderia ter sido prevista, caberá ainda indagar se o sujeito tinha capacidade de adotar um qualquer comportamento que evitasse a ocorrência do mesmo. São, portanto, duas as perguntas que devem ser feitas: (i) o agente poderia prever? (ii) o agente poderia evitar?

Estes dois juízos aproximam-nos da teoria da culpa e da responsabilização por negligência do sujeito que deveria ter equacionado a situação e adotado as diligências razoáveis para impedir a sua concretização.

Como explica WOODROW BARFIELD caberá ao lesado demonstrar que o produtor, proprietário ou qualquer outro sujeito ao qual pretenda imputar responsabilidade, tinha um dever de cuidado que não exerceu, com isso causando o dano.<sup>138</sup>

Acrescentamos ainda que será essencial a demonstração do nexo de causalidade entre a violação do dever de cuidado e o dano uma vez que, tendo em consideração, a título exemplificativo, o caso *Helen R. Payne v ABB Flexible Automation Inc.*, julgado pelo oitavo círculo do Tribunal de Apelação dos Estados Unidos<sup>139</sup>, a prova da correspondência entre o não cumprimento dos deveres de cuidado e a verificação do dano motivado por tal inobservância, deve ser clara. No citado caso, um funcionário de uma fábrica de pneus acabou por falecer em

---

<sup>138</sup> Assim WOODROW BARFIELD, "Liability for..." op. cit. p. 198.: "*a plaintiff would need to show that a robotics manufacturer had a duty to exercise reasonable care in manufacturing the robot, the manufacturer failed to exercise reasonable care in making the robot, and the defendant's conduct proximately caused plaintiff's damages*".

<sup>139</sup> *Helen R. Payne v. ABB Flexible*, 96-2248 (8th Cir. 1997) - Court of Appeals for the Eighth Circuit.

virtude de ter sido esmagado pelo braço da pinça de um robô e foi intentada ação com base na violação dos deveres de cuidado. O Tribunal considerou que o incumprimento das regras de segurança impostas pelas normas vigentes e a probabilidade de realização de movimentos inesperados pelo robô e cuja possibilidade de ocorrência foi admitida pelo próprio produtor, eram, neste caso, irrelevantes, uma vez que não tinham dado causa ao acidente tendo, ao invés, ficado demonstrado que a própria vítima tinha violado os procedimentos de segurança impostos pela empresa.

Como tal, os produtores poderão ser responsabilizados se não tiverem encetado todos os procedimentos e regras de fabrico e de segurança, e bem assim, se colocaram em comercialização um produto que é considerado uma fonte de perigo sem restrições quanto aos potenciais compradores (v.g. estabelecendo que só poderão ser adquiridos por maiores de 18 anos) contando que tais condutas e/ou omissões se revelem as causadoras do dano sofrido por um terceiro.

De facto, parece-nos razoável exigir que o fabricante cinja os robôs em construção ou em fase de testes num compartimento fechado, inacessível ao exterior, na mesma medida que nos parece que não onera excessivamente o proprietário submetê-lo à obrigatoriedade de depósito do aparelho em local próprio para que sejam efetuadas revisões e atualizações periódicas, como ocorre por exemplo com os veículos motorizados, ou ainda que seja criado um seguro de responsabilidade civil obrigatório. Voltando ao caso do *robô Gaak* a responsabilidade do agente que simula uma situação de «predador» e «presa» e não acautela a possibilidade de o robô «presa», programado para fugir dos «predadores», escapar do edifício e causar danos a terceiros, parece clara, por inerente violação dos deveres de cuidado que lhe assistia.

No mesmo sentido HALLEVY GERSTNER esclarece que subjacente à responsabilidade por danos decorrentes de AI está um dever de cuidado («*duty of care*») que pode ser violado nos seguintes casos “*errors in the program’s function that could have been detected by the developer; an incorrect or inadequate knowledge base; incorrect or inadequate documentation or warnings; not keeping the knowledge up to date; the user supplying faulty input; the user*

*relying unduly on the output; or using the program for an incorrect purpose*".<sup>140</sup> Assim, a Autora divide a responsabilidade, em função da origem do comportamento do equipamento, consoante tenha sido provocado por falhas do programador aquando da criação e instalação do software, ou tenha derivado de uma incorreta utilização pelo seu utilizador.

A aplicação de um regime assente na indagação sobre o respeito de deveres de cuidado é, no nosso entender, a mais adequada para resolver situações em que um robô inteligente cause um dano sem que o seu produtor, programador, proprietário ou utilizador tivessem conhecimento prévio de que tal conduta iria ser adotada nem tão pouco qualquer intenção de assim o fosse ou algum grau de participação do evento.

O modelo de responsabilização sugerido apenas exigiria que o agente tivesse a possibilidade de construir tal possibilidade mental e se, perante ela não tiver agido, então teria atuado em violação dos seus deveres de cuidado.

Imagine-se a situação em que um robô segurança esteja a patrulhar a loja do seu proprietário e disponha de uma arma de choques elétricos. Suponha-se que uma cliente passa pelo robô com um objeto na mão e que o mesmo, equivocadamente, compreende como tratando-se de uma arma. Programado para reagir em face de potenciais ameaçadas, o robô poderá avançar para a cliente e imobilizá-la através de choques. Neste caso em concreto tem-se entendido que o proprietário deveria ser responsabilizado caso, por exemplo, não tivesse efetuado um registo referente à posse e manutenção de um robô armado, caso em que poderia ser sujeito a uma multa ou qualquer outra penalidade.<sup>141</sup>

É essencial definir os deveres dos operadores bem como dos demais agentes que tenham contato com a máquina, por forma a que em caso de danos estejamos em posição de melhor discernir quem o poderia ter evitado. Sempre que o agente tenha diligenciado por todas as medidas de cuidado para que não fossem causados danos o mesmo não deverá ser responsabilizado, sob pena de excessiva oneração do agente.

---

<sup>140</sup> RONALD LEENES, ERICA PALMERINI, BERT-JAAP KOOPS, ANDREA BERTOLINI, PERICLE SALVINI e FEDERICA LUCIVERO, "Regulatory challenges of robotics: some guidelines for addressing legal and ethical issues," *in Law, Innovation and Technology*, 9:1, 2017, pp. 1-44, [disponível em: DOI: 10.1080/17579961.2017.1304921 consultado a 10/03/2019]

<sup>141</sup> PETER M. ASARO, *The Liability... op. cit.*, p.3.

Nem o programador nem o utilizador estão vinculados a prever todos e quaisquer comportamentos da máquina que possam resultar na ofensa de direitos de terceiros, pelo que as diligências que o agente deve adotar não têm de consistir em todas medidas que tenham em consideração todas as condutas possíveis e imaginárias de prevenção de ocorrência do evento, sob pena de sempre se poder dizer que já que a situação ocorreu, é porque era possível. Pelo contrário, exigir-se-á apenas que o agente consciencialize todos os cenários razoavelmente expectáveis à luz dos saberes comuns. Assim, na determinação da medida de cuidado a adotar no fabrico e utilização de softwares dotados de Inteligência Artificial sempre se dirá que aquilo que exige é apenas ditado por regras de prudência, aferidas num contexto de razoabilidade e por referência ao cidadão comum e aos deveres no tráfego que sobre ele incidem.

Esta parece-nos, de facto, a solução mais adequada uma vez que através de imputação ao agente de deveres de cuidado por cuja violação será responsável é possível equilibrar a balança, tutelando o lesado quando a esfera de liberdade em que o agente tenha atuado tenha extravasado do admissível e com isso causado um prejuízo inadmissível a um bem juridicamente protegido, ao mesmo tempo que permite nivelar a obrigatoriedade de ressarcimento dos agentes face a situações que extravasam do seu controlo e relativamente às quais qualquer exercício de cuidado interno seria insuficiente para prever o dano, assim obstando à imputação de responsabilidades por falta de preenchimento dos pressupostos essenciais para que se considere violado um dever de cuidado externo.

Assim, nos casos em que a máquina, pese embora com elevado grau de autonomia, não seja verdadeiramente autónoma, a aplicação da doutrina dos deveres de cuidado é aquela que, salvo melhor opinião, melhor acautela os direitos e interesses das partes, potenciando uma solução que permita aproximar interesses contraditórios e posições antagónicas, num quadro de imputação que não deve prejudicar interesses protegidos em prol da liberdade individual nem tão pouco sufocar a Justiça em benefício do progresso uma vez que tal é um contrassenso em si mesmo pois, sem Justiça, não haverá (real) progresso.

Num panorama em que a máquina seja totalmente autónoma e adquira características humanas, não bastará uma revisão dos regimes de responsabilidade civil, mas de todo o Direito tal com o conhecemos.

## VI. DA CRIAÇÃO DE UMA NOVA CATEGORIA DE «PESSOAS ELETRÔNICAS»

A simbiose entre a biologia e a tecnologia poderá levar a que se considere a existência de “Vida Artificial” atento todo o repertório de funcionalidades cognitivas que subjazem a tais mecanismos.<sup>142</sup> De facto, a Inteligência Artificial permite assinalar padrões, gerar conhecimento, fazer diagnósticos e reunir toda uma série de sensibilidade sensorial e comportamental que parece confundir as prerrogativas entre o Homem e da Máquina.<sup>143</sup>

O compasso evolucionar permite verificar uma inegável tendência para que os aparelhos informáticos deixem de servir como meros instrumentos à disposição do Homem, mas a crescente autonomia das máquinas faz suscitar o temor mais clássico do Homem: o medo das suas próprias criações. Qual *Frankenstein de Mary Shelley*, a Inteligência Artificial permite hoje aos computadores serem capazes de adquirir autonomia, escapar à subordinação e agir com base numa liberdade própria, como uma criança emancipada. Todavia, é importante ter presente que as máquinas evoluem com os Humanos e os Humanos evoluem com as máquinas, em consonância. Um importante exemplo surge no âmbito da medicina ao falar-se na hipótese de utilização de próteses informáticas que possibilitem a visão de pessoas que padeçam de cegueira, através da introdução de um chip com câmara que permita ao cérebro entender as imagens fornecidas pelas máquinas, numa ilustração demonstrativa da ligação entre o biológico e o tecnológico que se tem vindo a estreitar.<sup>144</sup>

Na verdade, é inegável o papel que as máquinas têm vindo a desempenhar na medicina, na investigação científica, na aquisição de conhecimentos de outras realidades e formas de vida, bem como na economia e no desempenho de tarefas nas quais lhe cabe auxiliar ou até mesmo substituir o Homem.

---

<sup>142</sup> Por todos, vide LUÍS MONIZ PEREIRA, *Inteligência Artificial Mito e Ciência - Ciência como uma estreita simbiose com o Homem, que a concebeu, a Inteligência Artificial vale-se da capacidade do computador para processar símbolos, automatizando faculdades mentais até hoje desconhecidas das máquinas*, 2000 [disponível em: <https://userweb.fct.unl.pt/~Imp/publications/online-papers/ia-mito.pdf>] consultado a 11/11/2019.

<sup>143</sup> NIKOLA K KASABOV, “Understanding Nature Through The Symbiosis of Information Science, Bioinformatics and Neuroinformatics”, in *Springer Handbook of Bio-/Neuro Informatics*, Heidelberg, Springer, 2014, pp. 1-13.

<sup>144</sup> Sobre o assunto vide, por exemplo <https://www.nature.com/news/2007/070319/full/070319-7.html>



O investimento em métodos tecnológicos cada vez mais sofisticados prende-se com a potencialidade revelada para cumprir objetivos difíceis de atingir sem falha humana e/ou sem interferência de estados emocionais. Em contrapartida, desaparecem alguns postos de trabalho e perde-se a sensibilidade emocional que é necessária para avaliação de situações limite.<sup>145</sup> Em qualquer caso, caberá à sociedade reagir e adaptar-se aos novos desafios que hoje enfrentamos.

Em termos de responsabilidade civil, seja qual for a conceção que se adote, o facto é que todas as hipóteses de responsabilização acima explanadas assentam na ideia de que a responsabilidade pela ação ou omissão do robô deverá ser imputada a um dos intervenientes que com ele lida e nunca ao próprio engenho. Todavia, mesmo a mais consistente das teses – que, conforme oportunamente referido, cremos ser a da responsabilização assente na violação de deveres de cuidado – não será suficiente para regulamentação das situações que se circunscrevam no âmbito de atuação da chamada inteligência artificial forte, em que a atuação do robô seja total ou predominantemente imprevisível.

A imputação do comportamento da máquina a um agente específico deixa evidente que o juízo tecido sobre um determinado resultado passará pela avaliação de uma qualquer conduta humana que esteja subjacente ao ato que provocou esse mesmo resultado. Todavia, tal juízo desconsidera a problemática dos robôs verdadeiramente autónomos e deixa por regular as situações em que o dano tenha sido causado num espaço de liberdade da máquina dentro do qual o comportamento que veio a despoletar o resultado ilícito e danoso não tenha sido, nem pudesse ter sido, previsto pelo agente (uma vez que, como vimos, só nos casos em que o resultado fosse previsível e evitável poderá afirmar-se que o agente incumpriu os seus deveres de cuidado).

Face a uma total ou predominante autonomia do robô e diante de um comportamento que extravase do domínio do que se deva considerar como uma conduta razoavelmente previsível da máquina, não cremos que o resultado possa ser imputado ao agente. Assim, se a máquina for autónoma e o seu comportamento for alheio a qualquer sujeito que com ela interaja, as soluções

---

<sup>145</sup> CARL BENEDIKT FREY e MICHAEL OSBORNE, *The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerisation?*, Oxford University, 2013.

jurídicas existentes não serão suficientes, impondo-se, nestes casos, a responsabilização da própria máquina.

A imputação de responsabilidade por danos causados ao próprio robô não é atualmente, como vimos, possível. Todavia, como vimos igualmente, o facto é que à data inexistem engenhos verdadeiramente autónomos (dotados de inteligência artificial forte). Não obstante, cremos que a evolução para este patamar é inevitável pelo que, *de jure condendo*, será necessário proceder à construção de um regime jurídico específico que permita responsabilizar a IA.

A adoção de um regime com os moldes sugeridos poderá passar pela criação de uma categoria de “pessoas eletrónicas” num contexto em que a Teoria Geral da Responsabilidade Civil determina que quem causa o dano, responderá por ele.<sup>146</sup> A questão que neste âmbito cabe colocar prende-se com a determinação do sujeito a quem deverá ser assacada a responsabilidade pelos danos de uma máquina independente. Para tal, é essencial perceber desde logo, se os mecanismos dotados de IA, quando verdadeiramente autónomos, devem, por si só, ser configurados como sujeitos de direitos e obrigações.

A União Europeia parece entender que sim, defendendo, no Relatório que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica (2015/2103(INL))<sup>147</sup> a criação de “*um estatuto jurídico específico para os robôs*”, mas tal solução não é, de longe, consensual.

Todavia, não obstante os desígnios da União Europeia, a maioria das legislações nacionais continua a classificar os sistemas inteligentes como meros instrumentos colocados à disposição Humana. Como tal, tais sistemas não têm um papel legalmente previsto e os danos que resultem de uma qualquer opção computacional são reparados por remissão para as regras comuns. Significa isso que é irrelevante se, por exemplo, um contrato foi celebrado através de máquinas autónomas, porquanto apenas aos seus utilizadores (os contraentes) serão remetidas as consequências pela prática do ato.

A forte oposição com a qual se depara a criação de um estatuto jurídico específico para a IA assenta em argumentos como os explicados por MAFALDA BARBOSA de acordo com a qual “*a extensão da categoria aos entes dotados de*

---

<sup>146</sup> Por todos, ANTÓNIO DE MENEZES CORDEIRO, *Tratado de Direito Civil VIII - Direito das Obrigações*, Almedina, 2017.

<sup>147</sup> Disponível em [http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005\\_PT.pdf](http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005_PT.pdf)

*inteligência artificial não procede: a analogia com a dignitas do ser humano inexistente; a ponderação dos interesses humanos por detrás do robot não a explica, exceto se com ela quisermos forjar um mecanismo de desresponsabilização do sujeito (humano, entenda-se), o que parece contrariar o próprio sentido do direito”*.<sup>148</sup>

No mesmo sentido LAWRENCE B. SOLUM chama a atenção para o facto de que a necessidade de atribuirmos personalidade jurídica a estes mecanismos para efeitos de imputação de responsabilidade está ligada à conceção de justiça e, em particular, de punição, esclarecendo que num modelo punitivo “*such a system does not deserve to be punished because it lacks the qualities of moral persons that make them deserving*”.<sup>149</sup>

De facto, seguindo uma linha de pensamento em que a conceptualização de «pessoa jurídica» corresponda aos ideais de «pessoa» enquanto ser dotado de consciência, emoções e sentimentos que possibilitem não só fazer escolhas, mas ponderar o significado dessas mesmas escolhas, para cada um e para todos, teremos de concluir pela exclusão dos robôs de tal conceito. Se for este o caminho a seguir, sempre diremos que a atribuição de personalidade jurídica a estes mecanismos violaria a dignidade da pessoa humana ao reduzir o conceito de pessoa à capacidade de fazer escolhas, bem sabendo que nas decisões que o ser humano toma, há muito mais envolvido do que a mera análise de algoritmos.<sup>150</sup> No fundo, entender-se-á que a responsabilização dos agentes que beneficiam dos robôs não poderá perder de vista a tutela do princípio da reversibilidade deixando o controlo nas mãos do criador, e não da criação. Nas palavras de LUÍS MONIZ PEREIRA: “*Considero a consciência importante porque me permite idealizar um futuro e dizer: «é por aqui que eu quero ir»*”.<sup>151</sup>

É verdade que, à primeira vista, inexistem razões para estabelecer um nexo entre a máquina e o Humano que permitam a atribuição de personalidade jurídica à primeira, ainda que por ficção. Com efeito, para além das imensas questões

---

<sup>148</sup> MAFALDA MIRANDA BARBOSA, “Inteligência Artificial, E-Persons E Direito: Desafios e Perspetivas”, in *Revista do Centro de Investigação de Direito Privado da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa*, ano 3, n.º 6, 2017, p. 1475.

<sup>149</sup> LAWRENCE B SOLUM, “Legal Personhood for Artificial Intelligences”, in *North Carolina Law Review*, vol. 70, n.º 4, art. 4, 1992, p. 1247.

<sup>150</sup> Sobre a capacidade destes mecanismos pensarem, vide TURING, A. M., “Computing...” *op. cit.* pp. 433-460.

<sup>151</sup> LUÍS MONIZ PEREIRA, *A Máquina Iluminada, Cognição e Computação*, Porto, Fronteira do Caos, 2016.

éticas que tal levantaria, o facto é os robôs não têm consciência nem tão pouco existe uma estrutura humana por detrás da máquina que garanta o ressarcimento, gerando situações em que se permitiria a responsabilidade da própria máquina deslocando-a do seu criador, sem que se garanta que a máquina dispõe de meios ressarcitórios próprios, entrando em total incongruência com o efeito pretendido.<sup>152</sup>

Todavia, desde há muito que o conceito de «pessoa jurídica» deixou de coincidir, exclusivamente, com o conceito de «pessoa física». Por um lado, temos assistido nos últimos anos a debates sobre a atribuição de personalidade jurídica a nascituros e até mesmo a animais<sup>153</sup> e, por outro, quando analisamos o percurso histórico das relações jurídicas percebemos que a exclusividade das pessoas físicas como titulares dessas mesmas relações está há muito ultrapassada, nomeadamente com a inclusão de pessoas coletivas criadas por ficção legal.<sup>154</sup>

Um outro argumento para a não atribuição de personalidade jurídica à IA diz respeito à alegada impossibilidade de justificar a responsabilização da máquina em face de qualquer função de retribuição ou dissuasão de futuros comportamentos lesivos.

Todavia, também este argumento não colhe porquanto, também no caso das pessoas coletivas não podemos falar em responsabilidade como forma de concretização de um modelo de justiça retributivo ou dissuasor pois sê-lo-á, quanto muito, relativamente aos membros que a constituem e, nesse caso,

---

<sup>152</sup> Neste sentido vide CINDY VAN ROSSUM, *Liability of robots: legal responsibility in cases of errors or malfunctioning*, Ghent University, 2017-2018, p. 42.

<sup>153</sup> Vide A. MENEZES CORDEIRO BARRETO, “A natureza jurídica dos animais à luz da Lei n.º 8/2017, de 3 de março” in *Revista de Direito Civil*, n.º 2, Lisboa, Almedina, 2017, p. 317-336, em especial a análise da temática da exclusão dos animais do universo linguístico das coisas, nas quais o Autor chega às seguintes conclusões de conceptualização à luz do Direito Comum:

“1. *Objeto jurídico: bem, independentemente da sua natureza ou origem, que possa ser objeto de relações jurídicas e que, por maioria de razão, se encontre afetado ao interesse de um determinado sujeito.*

2. *O conceito de coisa em sentido amplo foi, definitivamente, substituído pelo conceito de objeto jurídico.*

3. *As pessoas não são objetos: não é concebível, à luz do Direito civil e do Direito constitucional vigentes, que as pessoas singulares se encontrem afetadas aos interesses de terceiros.*

4. *Os animais continuam a ser objetos jurídicos (coisa em sentido amplo), mas deixaram de ser coisas em sentido estrito.”*

<sup>154</sup> ANTÓNIO MENEZES CORDEIRO, *O Levantamento da Personalidade Colectiva no Direito Civil e Comercial*, Almedina, 2000.

poderá também sê-lo quanto aos utilizadores e demais operadores de Inteligência Artificial.

Adicionalmente, o facto é que a Inteligência Artificial permite um grau de autonomia e sofisticação de que não gozam as pessoas coletivas e confere uma potencialidade de aprendizagem, adaptação e decisão que escapa aos nascituros e aos animais.<sup>155</sup>

A não atribuição de personalidade jurídica a softwares tão sofisticados quanto prometido pelos tempos modernos, poderá resultar na verificação de vazios legais, que, aliás, já vamos verificando. Por exemplo, não existem transações comerciais entre máquinas e humanos, o que significa que as partes contratantes terão sempre de ser duas pessoas jurídicas (singulares ou coletivas) ainda que uma das partes possa ser alheia quer à identidade da contraparte, quer ao facto de ter sido sequer celebrada uma transação naqueles termos.<sup>156</sup>

Tudo considerado, parecem ser dois os principais problemas da exclusão das pessoas eletrónicas do universo de pessoas jurídicas: (i) A validade dos contratos concluídos eletronicamente em que uma das partes praticamente não tenha intervindo; (ii) A responsabilidade por danos decorrentes de erros ou opções autónomas do software.

Em qualquer caso, para que possa ser atribuída personalidade jurídica aos sistemas inteligentes será essencial apurar e reconhecer que os atos foram praticados pelo robô, de modo intencional e autónomo. Caso cheguemos a este estágio teremos então de concluir que as próprias máquinas são partes na relação contratual estabelecida e, como tal, deverão passar a ser sujeitos de direitos e obrigações próprias. Assim, entendemos que para a criação de um estatuto deste género será necessário demonstrar a capacidade cognitiva da

---

<sup>155</sup> Vide GUNTHER TEUBNER, "Rights of Non-Humans? Electronic Agents and Animals As New Actors in Politics and Law", *in Max Weber Lecture 2007/04*, pp. 1 – 21.

<sup>156</sup> Curiosamente esta questão remete-nos para o instituo da gestão de negócios no qual se impõe ao gestor o dever de prosseguir o interesse do dono do negócio, agindo em conformidade com a vontade deste segundo que, por sua vez, deverá reembolsar o gestor pelas despesas que tenham sido realizadas na prossecução de tais interesses bem como a indemnizá-lo pelos prejuízos que tenha sofrido. Todavia, não fará qualquer sentido que o software possa ser considerado responsável pelos danos que causar no exercício das suas funções uma vez que não se poderá considerar tal atuação culposa nem tão pouco terá o software património para responder pelos danos causados, assim expurgando todo o regime de sentido. Sobre este tema vide LUÍS DE MENEZES LEITÃO, *A Responsabilidade do Gestor Perante o Dono do Negócio no Direito Civil Português*, Almedina, 2005.

máquina e a sua intenção e autonomia para a prática daquele ato em concreto, algo que ainda não se logrou demonstrar.

Contudo, à medida que a liberdade de decisão dos computadores alcança expoentes cada vez maiores, deve indagar-se se fará sentido continuar a tratá-los como meros auxiliares, quais agentes passivos, alheios ao mundo jurídico, principalmente quando se defende que a responsabilidade exclusiva dos utilizadores das máquinas desincentiva as práticas comerciais online.<sup>157</sup>

MAJID oferece-nos o seguinte exemplo: suponha-se que alguém programa um software para lhe marcar um voo pelo preço mais barato, até ao limite de 300 dólares, para viajar de Londres até Nova Iorque. O software, após reunir toda a informação da internet, decide comprar um bilhete através da agência *BotAgency*, que tinha o percurso em questão pelo preço de 150 dólares. Sucede que, o sujeito acaba por descobrir que a agência já tinha sido condenada por diversos crimes de fraude, amplamente divulgados pela imprensa.

Num primeiro momento, poderá dizer-se que o processo de compra foi da responsabilidade exclusiva do software uma vez que a compra não esteve sob o controlo do sujeito. No entanto, foi o sujeito quem predeterminou o destino, a data, o preço limite e o objetivo: adquirir o bilhete pelo preço mais barato que fosse oferecido. Como tal, conclui o Autor que não foi a vontade do software que determinou a formação daquele contrato, nem tão pouco a escolha daquela agência foi feita através de conhecimento adquirido. Pelo contrário, foi a vontade do sujeito que esteve na génese do contrato, tendo o software apenas designado uma contraparte. Todavia, o Autor utiliza este exemplo para ilustrar que, mesmo nas situações em que a máquina não age com total autonomia, mas através de intervenção e controlo humano, as consequências dos seus atos repercutem-se no mundo exterior de uma forma que escapa ao controlo do sujeito, desde logo porque não consegue prever todas as possibilidades de eventos suscetíveis de interferir na decisão e que possam vir a revelar-se desfavoráveis aos intuídos do seu programador.<sup>158</sup>

---

<sup>157</sup> Neste sentido WALEED AL MAJID, “Electronic Agents and Legal Personality: Time to Treat Them as Human Beings”, in *Bileta – British & Irish Law, Education and Technology Association*, abril, 2007 annual conference Hertfordshire, pp. 16-17

<sup>158</sup> WALEED AL MAJID, “Electronic...” *op. cit.* pp. 16-17.

Isto demonstra que é possível que, uma vez programado, o software funcione com total autonomia sem que haja (ou possa sequer haver) qualquer intervenção humana no processo. Caso se demonstre ser esse o caso, entendemos que deverá ser criado um estatuto jurídico que permita a responsabilização da máquina.

Não obstante, tal não fará sentido caso a máquina não tenha meios próprios de garantir o ressarcimento de terceiros. Com efeito, ao responsabilizar um qualquer sujeito deverá apurar-se se ele é – ou pode ser – titular de património que possa responder pelas suas obrigações, e a IA não deverá ser exceção.

As pessoas coletivas, apesar de criadas por ficção jurídica, podem ser proprietárias nos moldes gerais e, em caso de responsabilização, têm bens próprios que podem ser chamados à colação, para eventual reparação de danos causados. Pelo contrário, ainda que se reconheça uma autonomia tal aos sistemas inteligentes que permita o seu enquadramento numa categoria especial de pessoas eletrónicas, será sempre essencial que esses sistemas possam ter património, sob pena de expurgar de efeito eventuais responsabilizações. Para resolver esta questão, como vimos, têm vindo a ser desenvolvidas propostas, nomeadamente no seio da União Europeia, como a criação de fundos bancários para os sistemas dotados de Inteligência Artificial ou a adoção de regimes de seguro obrigatório.

Face ao exposto, no presente momento, não parecem estar reunidas as condições para que seja reconhecida a existência de pessoas eletrónicas. Todavia, face às múltiplas problemáticas e zonas em branco que carecem de preenchimento, é imprescindível compreender estas novas realidades, acompanhando os seus progressos e estando atentos ao grau de autonomia que vão adquirindo, e, até lá, encontrar formas de solucionar os problemas de responsabilidade que se vão colocando.<sup>159</sup>

Uma vez num patamar em que a máquina seja realmente autónoma, teremos de reequacionar velhos dogmas e ficcionar a criação de um estatuto jurídico próprio para estes mecanismos, possibilitando até a constituição de património, e imputando-lhes diretamente responsabilidades pelos seus desígnios.

---

<sup>159</sup> WALEED AL MAJID, “Electronic...” *op. cit.*, pp. 16-17.

## VII. CONCLUSÃO

A Inteligência Artificial tem vindo a demonstrar-nos que muitas das características e competências que até hoje eram consideradas exclusivas dos seres humanos já não o são. Como o próprio nome indica estamos diante de mecanismos que têm «inteligência» enquanto capacidade de perceção e adaptação ao meio que os rodeia e são permeáveis à adoção de comportamentos independentes, manipulando os elementos e transformando a realidade. Como tal torna-se essencial manter presente que o desenvolvimento de sistemas dotados de Inteligência Artificial visa completar e potenciar as capacidades humanas, e não o oposto, pelo que a progressiva implementação da robótica no nosso dia-a-dia não pode deixar de ser acompanhada por um conjunto de regras éticas e jurídicas sensíveis a esta nova Era.

Todos os modelos ressarcitórios existentes requerem, ainda que em graus distintos, a identificação da «causa» do dano.<sup>160</sup> Todavia, no que à Inteligência Artificial diz respeito, nem sempre é fácil reconstruir a histórica do evento por forma a determinar se a atuação da máquina se deveu a um defeito de fabrico, a um erro de programação ou à incorreta e inadequada utilização dada à mesma.

Em qualquer caso entendemos que todos os agentes que interagem com a máquina estão sujeitos a deveres de cuidado, apurados numa escala de previsibilidade do resultado e possibilidade de o evitar que atenda a critérios de razoabilidade. Deveres esses cuja violação poderá comportar a responsabilização pelos danos que se venham a produzir.

Por outro lado, o maior desafio surge precisamente quando o dano tiver sido de tal modo imprevisível que não possa ser reconduzido a um defeito ou a um comportamento humano inconsequente. A possibilidade de aprender através de experiência acumulada implica a configuração de preceitos legais que reconheçam essa autonomia e estejam preparados para agir em conformidade.

Várias são as soluções possíveis desde a previsão da complexidade de tais engenhos no contrato de comercialização dos mesmos, à adoção de públicas de

---

<sup>160</sup> Sobre o tema vide RUI PAULO COUTINHO DE MASCARENHAS ATAÍDE, “Causalidade e imputação objetiva na teoria da responsabilidade civil: a sobreposição das concepções normativas”, in *Estudos em Homenagem ao Professor Sérvulo Correia*, vol. 3, Almedina, 2010, pp. 181-239.



Direito do Consumo que permitam redirecionar a responsabilidade pelo produto ao produtor quando seja possível reconstruir o evento danoso até concluir que o mesmo foi causado por um defeito do software à imputação de responsabilidade direta à própria máquina.

Por conseguinte, existem diversas teorias que podem ser aplicadas à responsabilidade por danos causados por robôs, desde aquelas que não distinguem esta nova realidade das já existentes e que, numa visão mais tradicional, sustentam a aplicação de regimes como a responsabilidade do produto, remetendo a máquina para a categoria de mero objeto cujos danos serão causados por defeitos de fabrico a serem reparados nesses termos, àquelas que desafiam as prerrogativas existentes e exigem a transposição da responsabilidade civil para um panorama em que as pessoas já não são o centro do instituto.

Todavia, até que a Inteligência Artificial comporte a criação de máquinas verdadeiramente independentes de toda e qualquer intervenção humana – caso em que inevitavelmente um novo estatuto jurídico terá de ser criado – as soluções passarão por redefinir responsabilidades e realçar regras que são hoje pedra cal no nosso sistema jurídico.

Com efeito, não existe no panorama nacional nem tão pouco internacional a subjetivação de pessoas eletrónicas, o que significa que os mecanismos de Inteligência Artificial não podem ser diretamente responsabilizados pelos seus atos danosos.

O legislador – em particular o europeu - está atento à necessidade de regular esta temática e em estabelecer regras de fabrico, comercialização e utilização destes mecanismos que podem ser motores de propulsão económica e social, mas reconhece a dificuldade de ultrapassar certas barreiras éticas e a imprescindibilidade de redefinir conceitos e redesenhar paradigmas.

Avança-se em corda bamba procurando equilibrar os interesses das empresas que investem neste tipo de tecnologias avançadas e cuja necessidade de incentivo não pode deixar de se ter presente, com os interesses do cidadão comum que pode ser confrontado com atos provindos de softwares que não controla, que não domina e cujos atos o podem prejudicar. Todavia, muitas das empresas que supostamente seriam «desincentivadas» deste mercado caso se estabelece um panorama de responsabilidade mais severo são as mesmas que

têm garantido a assunção de responsabilidade, como forma de transmitir uma posição de força e de segurança ao seu público alvo.

Por outro lado, ao centrarmos-nos na imprevisibilidade e potencial perigoso da máquina não podemos deixar de ter presente – tal como foi por diversas vezes realçado – que estes mecanismos surgem com o intuito de serem mais seguros do que aqueles que atualmente usamos para desempenhar as mesmas funções e, como tal, estão vocacionados a serem mais minuciosos e a gerar menos situações de conflito.

A questão que se coloca não deve ser a de quem deve ser mais protegido, isto é, a inovação ou o consumidor, mas sim como encontrar a resposta às questões ético-jurídicas que hoje nos suscita a temática da robótica, e que nos demonstra que vários são os institutos que carecem de visão atualizada e condizente com o futuro que nos bate à porta, quer no que diz respeito à configuração dos sujeitos da relação jurídica, em que se coloca a questão da eventual atribuição de personalidade jurídica aos robôs, que através da necessidade de criação de soluções que poderão passar pela adoção de medidas de prevenção e de redução da esfera irresponsabilidade através da criação de regimes de seguro, de fundos e de regras de licenciamento.

Por outro lado, no que concerne ao tema dos direitos e deveres de informação que um pouco por todas as áreas vêm sendo destacados como o ponto central de todas as discussões jurídicas do género, em consonância com o consentimento informado e com os deveres de proteção que incumbem sobre o Estado e que devem ser acionados sobre a forma de uma regulação focada e conscienciosa dos desafios que enfrentamos, há que afirmar que tais deveres de informação devem ser realçados, bem como a necessidade de conhecer as potencialidades dos objetos que temos em nosso poder assim como as respetivas limitações e diligenciar pelo essencial acompanhamento das novas facetas relacionadas com a máquina e a possibilidade de interferência na mesma, cabendo proceder a atualizações regulares e à manutenção do engenho. As normas jurídicas terão de se flexibilizar e/ou adaptar por forma a permitir acomodar estas novas realidades tecnológicas.

Seja qual for a solução legal adotada, é crucial garantir que na elaboração da mesma intervêm técnicos especializados no comportamento destes equipamentos devendo o legislador rodear-se de equipas multifacetadas e

atentas às enormes questões que foram surgir e que carecem, antes de mais, pela compreensão da máquina.

Devemos adotar garantias de responsabilização através da criação de regimes de seguro obrigatório e de regras que garantiam a propriedade, a privacidade e o sigilo, mormente de dados e imagens de terceiros. Devemos reiterar os deveres gerais de cuidado que sobre cada pessoa incidem e que comportam uma disciplina de cada um para que, nos espaços de liberdade de que dispõe, não invadam nem violem a liberdade de outrem, neste ténue equilíbrio em que todos nos balançamos.

Devemos sobretudo consciencializar que, afinal: ainda não alcançámos a perfeição.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

### Portuguesa

ALMEIDA, João Guilherme P. Coimbra de, *A culpa inexpugnável e a necessidade de punição no Criminoso*, Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Psicologia Aplicada, pelo Instituto Superior de Psicologia Aplicada, 2008.

ANDRADE, Francisco Carneiro Pacheco

- “A inteligência artificial na resolução de conflitos em linha”, *in Scientia Iuridica*, tomo LIX, n.º 321, 2010, pp. 1-28.

- com, RUA, Davide e NOVAIS, Paulo “A Inteligência Artificial na resolução de conflitos em linha”, *in Scientia Iuridica*, n.º 321, 2010, pp. 137-164

ANTUNES, Henrique Sousa, “Das funções reconstitutiva e punitiva da responsabilidade civil extracontratual”, *in Novos olhares sobre a responsabilidade civil*, CEJ, out., 2018, pp. 169-182

ATAÍDE, Rui Paulo Coutinho de Mascarenhas,

- *Responsabilidade civil por violação de deveres no tráfego*, Almedina, 2012.

- “O cuidado entre a ilicitude e a culpa”, *in Revista de Direito Civil*, n.º 4, 2017, pp. 837-846.

- “Causalidade e imputação objetiva na teoria da responsabilidade civil: a sobreposição das conceções normativas”, *in Estudos em Homenagem ao Professor Sérvulo Correia*, vol. 3, Almedina, 2010, pp. 181-239.

ASCENSÃO, José de Oliveira, *Direito Civil, Teoria Geral*, vol I., Almedina, 2000.

BARBOSA, Mafalda Miranda, “*Inteligência Artificial, E-Persons E Direito: Desafios E Perspetivas*”, *in Revista do Centro de Investigação de Direito Privado da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa*, ano 3, n.º 6, 2017.

BARRETO, A. Menezes Cordeiro, “A natureza jurídica dos animais à luz da Lei n.º8/2017, de 3 de março”, *in Revista de Direito Civil*, n.º 2, Lisboa, Almedina, 2017, p. 317-336.

CARVALHO, Jorge Morais, “Responsabilidade objetiva do produtor: uma mão cheia de muito pouco”, *in Vida Judiciária*, n.º 197, set-out, 2016, pp. 28-29.

CARVALHO, Pedro Nunes de, “A responsabilidade do comitente”, *in ROA*, ano 48, abril, 1998.

COELHO, José Gabriel Pinto, *A responsabilidade civil baseada no conceito de culpa*, Coimbra, Imprensa da Universidade, 1906.

COELHO, Vera Lúcia Paiva, “Responsabilidade do produtor por produtos defeituosos – Teste de resistência ao DL n.º 383/89, de 6 de novembro, à luz da jurisprudência recente, 25 anos volvidos sobre a sua entrada em vigor”, *in Revista Eletrónica de Direito (RED)*, n.º 2, junho, 2017.

CORDEIRO, António de Menezes

- “A responsabilidade civil do Estado”, *in Estudos em Homenagem ao Professor Doutor Diogo Freitas do Amaral*, 2010, pp. 883-920.

- *O Levantamento da Personalidade Colectiva no Direito Civil e Comercial*, Almedina, 2000.

- *Tratado de Direito Civil, tomo VIII, Direito das Obrigações*, Almedina, Coimbra, 2017.

- *Da Boa Fé no Direito Civil*, Coleção Teses de Doutoramento, Almedina, 2017.

COSTA, Maria Júlio de Almeida,

- “O concurso da responsabilidade civil contratual e da extracontratual”, *in Ab uno ad omnes: 75 anos*, Coimbra Editora, 1920-1995, pp. 555-565.

- *Direito das Obrigações*, 9.ª edição, Almedina, 2001.

COSTA, Patrícia Cordeiro da, *Causalidade, dano e prova – A incerteza na responsabilidade*, Almedina, 2016.

DIAS, Jorge de Figueiredo, *Direito Penal - Questões Fundamentais; A Doutrina Geral do Crime*, Parte Geral, Tomo I, 2ª edição, Coimbra Editora, 2012.

DRAY, Guilherme – “Breves notas sobre o ideal de justiça contratual e a tutela do contraente mais débil”, in *Estudos em Homenagem ao Professor Doutor Inocêncio Galvão Telles*, vol. I, Almedina, 2002, pp. 75-105.

FERREIRA, Ana Elisabete,

- “Responsabilidade civil extracontratual por danos causados por robôs autónomos: breves reflexões”, in *Revista Portuguesa do Dano Coporal*, Impactum, Imprensa da Universidade de Coimbra, ano XXV, n.º 27, dez., 2016, pp. 39-63, [disponível em: [https://doi.org/10.14195/1647-8630\\_27\\_3](https://doi.org/10.14195/1647-8630_27_3)].

- “Da Relevância Jurídica das Relações com Robôs” in (Coord: MONTEIRO, Ana Paula e CURADO, Manuel) *Cyborgs e Biotecnologias – Novas Fronteiras do Cuidar*, Coimbra, ESEC, 2016.

GOMES, Carla Amado

- “Riscando a culpa do mapa da responsabilidade civil extracontratual das entidades públicas?”, in *Revista do CEJ*, n.º 2, 2014.

- com PEDRO, Ricardo e SERRÃO, Tiago, *Regime de responsabilidade civil extracontratual do estado e demais entidades públicas: comentários à luz da jurisprudência*, Almedina 201.

GONZÁLEZ, José Alberto R.L., *O Direito da Responsabilidade Civil*, Quid Juris, 2017.

GOMES, Júlio, “Responsabilidade subjectiva e responsabilidade objectiva”, in *RDE*, 1987, pp. 97-123.

JALLES, Maria Isabel, “Consequências da aplicação da Diretiva 85/374/CEE em matéria de responsabilidade decorrente de produtos defeituosos para as empresas exportadoras dos diferentes Estados Membros”, in *Revista de Direito e Economia*, Coimbra, 1988, pp. 193 a 194.

LEITÃO, Adelaide Menezes,

- *Normas de protecção e danos puramente patrimoniais*, Coimbra, Almedina, 2009.

- “A responsabilidade civil por violação de normas de protecção no âmbito do código de valores mobiliários” in (Coord. BARBOSA, Mafalda Miranda e MUNIZ, Francisco), *Responsabilidade Civil Cinquenta Anos Em Portugal, Quinze Anos*

*No Brasil*, vol. II, Instituto Jurídico Faculdade de Direito Universidade de Coimbra, abril, 2018.

LEITÃO, Luís de Menezes,

- *A Responsabilidade do Gestor Perante o Dono do Negócio no Direito Civil Português*, Almedina, 2005.

- “A responsabilidade civil do produtor pelos danos causados ao consumidor”, in *Panóplia, Vitória*, vol. 6, n.º 2, 2011 [disponível em [www.panoptica.org](http://www.panoptica.org)]

- *Direito das Obrigações, vol. I, Introdução - Da constituição das obrigações*, 15ª edição, Almedina, 2018.

LOUREIRO, João Carlos, “Da sociedade técnica de massas à sociedade de risco: prevenção, precaução e tecnociência. - Algumas questões juspublicísticas”, in *Estudos em Homenagem ao Professor. Doutor Rogério Soares, Studia Iuridica* n.º 61, Coimbra, Coimbra Editora, 2001, pp. 79 – 89.

MADALENO, Cláudia Alexandra Dos Santos, *A responsabilidade obrigacional objetiva por fato de outrem*, Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, 2014.

MARCELINO, Américo, *Acidentes de viação e responsabilidade civil*, Petrony, 2013.

MATOS, Filipe Albuquerque, “Ilícitude extracontratual (umas breves notas)”, in *Novos olhares sobre a responsabilidade civil*, Centro de Estudos Judiciários, out. 2018.

MENDES, José Manuel, *Sociologia Do Risco: Uma Breve Introdução e Algumas Lições*, Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra, 2015.

MONTEIRO, J. Sinde, “Rudimentos da responsabilidade civil”, in *Revista da Faculdade de Direito da Universidade do Porto*, ano II, 2005.

NEVES, A. Castanheira, “Pessoa, direito e responsabilidade”, in *Digesta – Escritos Acerca do Direito, do Pensamento Jurídico, da sua Metodologia e Outros*, vol. 3, Coimbra, Coimbra Editora, 2008, pp. 129 a 158.

OSÓRIO Luís e BAPTISTA, Castro de Oliveira, *Notas ao Código Penal Português*, vol. III, Coimbra, França & Arménio Editores, 1917.

PEREIRA, Luís Moniz,

- *A Máquina Iluminada, Cognição e Computação*, Porto, Fronteira do Caos, 2016.

- *Inteligência Artificial Mito e Ciência - Ciência como uma estreita simbiose com o Homem, que a concebeu, a Inteligência Artificial vale-se da capacidade do computador para processar símbolos, automatizando faculdades mentais até hoje desconhecidas das máquinas*, 2000 [disponível em:

<https://userweb.fct.unl.pt/~Imp/publications/online-papers/ia-mito.pdf>]

PROENÇA, José Brandão, *A Conduta do Lesado Como Pressuposto e Critério de Impugnação do Dano Extracontratual*, Almedina, 2008.

SERRA, Adriano Vaz:

- “Responsabilidade pelos danos causados por coisas ou atividades”, in *BMJ*, n.º 85, 1959, pp. 361-380.

- “Fundamento da responsabilidade civil (Em especial responsabilidade por acidentes de viação terrestre e por intervenções lícitas)”, in *BMJ*, n.º 92, 1960, pp. 37 a 136.

- “Responsabilidade pelos danos causados por instalações de energia elétrica ou gás e por produção e emprego de energia nuclear”, in *BMJ*, n.º 92, 1960, pp. 139-157.

SILVA, João Calvão,

- *Da Responsabilidade Civil do Produtor*, Coimbra, Almedina, 1990.

- *Compra e Venda de Coisas Defeituosas: conformidade e segurança*, 3.<sup>a</sup> edição, Coimbra, Almedina, 2004.

SILVA, Nuno Sousa, “Direito e Robótica: uma primeira aproximação”, in *Revista da Ordem dos Advogados, Lisboa*, Ordem dos Advogados, vol. 1, n.º 77, jan./jun., 2017, pp. 485-551.

SILVA, Paula Costa E, “A contratação automatizada”, in *AAVV, Direito da Sociedade da Informação*, vol. IV, Coimbra Editora, 2003, pp. 289-305.



TRIGO, Maria Da Graça,

- *Responsabilidade Civil Delitual Por Facto de Terceiro*, Coimbra Editora, 2009.

- *Responsabilidade Civil – Temas especiais*, Universidade Católica, 2015.

VARELA, Antunes, *Direito das Obrigações*, vol. I, 10.<sup>a</sup> edição, Almedina, 2008.

VIEIRA, Miguel Marques, “A autonomia privada na contratação electrónica sem intervenção humana”, in (Coord: DIOGO LEITE DE CAMPOS), *Estudos sobre o Direito das Pessoas*, Almedina, 2007, pp. 179-202.

## **Estrangeira**

ALPA, Guido,

- “Colpa e responsabilità nell’ analisi del diritto”, in *Analisi Economica del Diritto Privato (AAVV)*, Milano, 1998, p. 231-243.

-“The Common Frame of Reference and the Europeanization of the Private Law”, in *Liber Amicorum, Mário Frota - A causa dos direitos dos consumidores*, Almedina, 2012, pp. 209-226 [disponível em:

[http://www.academia.edu/36150555/The\\_Common\\_Frame\\_of\\_Reference\\_and\\_the\\_Europeanization\\_of\\_the\\_Private\\_Law](http://www.academia.edu/36150555/The_Common_Frame_of_Reference_and_the_Europeanization_of_the_Private_Law)].

ANDRAD, Alyne, “Os Drones: Responsabilidade Civil, Robótica e Propriedade Intelectual”, in *CyberLaw by CIJIC*, edição n.º VI, set.-out. 2018.

ARYA, F. e BABBUSH, K., “Quantum supremacy using a programmable superconducting processor”, in *Nature* 574, 2019, pp. 505–510.

[disponível em <https://www.nature.com/articles/s41586-019-1666-5>].

ASARO, Peter M., *The Liability Problem for Autonomous Artificial Agents*, 2016.

ASIMOV, Isaac, *Runaround*, Astounding Science Fiction, 1943.

BARFIELD, Woodrow, “Liability for autonomous and artificially intelligent robots”, in *Paladyin – Journal of Behavioral Robotics*, n. ° 9, 2018, pp. 193-203.

BATHAEE, Yavar, “The Artificial Intelligence Black Box and The Failure of Intent and Causation”, in *Harvard Journal of Law & Technology*, vol. 31, n. ° 2, 2018.

BERMAN, Donald H. e HAFNER, Carole D., “The Potential of Artificial Intelligence to help solve the crisis in our legal system”, in *Communications of the ACM*, vol. 32, n. ° 8. agosto, 1989.

BOEGLIN, Jack, “The Costs of Self-Driving Cars: Reconciling Freedom and Privacy with Tort Liability in Autonomous Vehicle Regulation”, in *Yale Journal of Law & Technology*, n. ° 12, 2015, pp. 171-203.

BODEN, Margaret, BRYSON, Joanna, CALDWELL, Darwin, DAUTENHAHN, Kerstin, EDWARDS, Lilian, KEMBER, Sarah, NEWMAN, Paul, PARRY, Vivienne, PEGMAN, Geoff, RODDEN, Tom, SORRELL, Tom, WALLIS, Mick, WHITBY, Blay e WINFIELD, Alan “Principles of robotics: regulating robots in the real world”, in *Connection Science*, vol. 2, n. ° 29, 2017, pp. 24-129. [disponível em: <https://doi.org/10.1080/09540091.2016.1271400>].

BRACHMAN, R.J., “The Future of Knowledge Representation”, in *Proceedings Eighth National Conference on Artificial Intelligence*, vol. 2, Boston, 1990, pp. 1082-1092.

BUYERS, John e CLARKE, Osborne, “Liability issues in autonomous and semi-autonomous systems”, in *Osbrn Clarke LLP*, jan, 2015, [disponível em: [https://www.osborneclarke.com/media/filer\\_public/c9/73/c973bc5c-cef0-4e45-8554-f6f90f396256/itech\\_law.pdf](https://www.osborneclarke.com/media/filer_public/c9/73/c973bc5c-cef0-4e45-8554-f6f90f396256/itech_law.pdf)]

BUSNELLI, Francesco, “Nuove frontiere della responsabilità civile” in (coord. ALPA Guido e ZATTI Paolo), *Lecture di Diritto Civile*, Padova, 1990.

CÁCERES, Enrique, “Expertus: A Mexican Judicial Decision-Support System in the Field of Family Law”, in *Legal Knowledge and Information Systems, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, vol. 189, pp. 78-87.

CALO, Ryan M., "Peeping Hals", in *Artificial Intelligence*, Elsevier, n.º. 175, 2011, pp. 940-941. [disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0004370211000166>]

CANNARSA, MICHEL, *La responsabilità del fatto dei prodotti difettosi*, vol. 16, Milano, Giuffrè, 2005.

CATEA, Roxana Mihaela, *Challenges of the Not-So-Far Future: UE Robotics and AI Law in Business*, maio, 2018 [disponível em:

[http://cks.univnt.ro/uploads/cks\\_2018\\_articles/index.php?dir=2\\_private\\_law%2F&download=CKS\\_2018\\_private\\_law\\_005.pdf](http://cks.univnt.ro/uploads/cks_2018_articles/index.php?dir=2_private_law%2F&download=CKS_2018_private_law_005.pdf)].

ČERKA, Paulius, GRIGIENĖ, Jurgita e SIRBIKYTĖ, Gintarė, "Liability for damages caused by Artificial Intelligence", in *Computer Law & Security Review*, Elsevier, vol. 31, n.º 3, jun., 2015.

CLARKE, John, NIV, Michael, WEBBER, Bonnie, FISHERKELLER, Karen, SOUTHERLAND, David e RYACK, Bernard, "TraumaID: A Decision Aid for Managing Trauma at Various Levels of Resources. Proceedings - Annual Symposium on Computer Application", in *Medical Care, Symposium on Computer Applications in Medical Care*, 1989.

COLLINGRIDGE, David, *The Social Control of Technology*, St Martin's Press, 1980.

CONTISSA, Giuseppe, DOCTER, Koen, LAGIOIA, Francesca, LIPPI, Marco, MICKLITZ, Hans-W, PALKA, Przemyslaw, SARTOR, Giovanni e TORRONI, Paolo, "Claudette Meets GDPR: Automating the Evaluation of Privacy Policies Using Artificial Intelligence", in *SSRN Electronic Journal*, 2018, [disponível em: [https://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2018-066\\_claudette\\_meets\\_gdpr\\_report.pdf](https://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2018-066_claudette_meets_gdpr_report.pdf)]

DAHIYAT, Emad Abdel Rahim, "Intelligent agents and liability: is it a doctrinal problem or merely a problem of explanation?", in *Artificial Intelligence and Law*, n.º 18, 2010, pp. 103 a 121.

EVAS, Tatjana, *A common EU approach to liability rules and insurance for connected and autonomous vehicles*, EPRS - European Added Value Unit, fev. 2018.

FENWICK, Mark, KAAL, Wulf A. e VERMEULEN, Erik P.M., "Regulation Tomorrow: What Happens When Technology is Faster than the Law?", *in American University Business Law Review*, vol. 6, n. ° 3, 2017 [disponível em: <https://digitalcommons.wcl.american.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1028&context=aublrl>].

FERRUCCI, David, BROWN, Eric, CHU-CARROLL Jennifer, FAN, James, GONDEK, David, KALYANPUR, Aditya A., LALLY Adam MURDOCK, J. William, NYBERG, Eric, PRAGER, John, SCHLAEFER, Nico, e WELTY, Chris, "Building Watson: An Overview of the DeepQA Project", *in AI Magazine Fall*, 2010 [disponível em: <https://www.aaai.org/Magazine/Watson/watson.php>].

FREUD, Sigmund, *Totem e Tabu - Algumas concordâncias entre a vida psíquica dos homens primitivos e a dos neuróticos*, 1912-1913, tradução de Paulo César de Souza, Penguin Companhia das Letras, 2012.

FREY, Carl Benedikt e OSBORNE Michael, *The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerisation?*, Oxford University, 2013 [disponível em: <http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/publications/view/1314>]

FROOMKIN, A. Michael "Introduction: Robot Law", *in (coord: CALO, Ryan, FROOMKIN, A. Michael e KERR Ian), Robot Law*, 2016 [disponível em <https://ssrn.com/abstract=2718994>]

GARSTON, Hallevy, "The Criminal Liability of Artificial Intelligence entities", *in Social Science Research Network (SSRN)*, fev., 2010, pp. 1-42. [disponível em <http://ssrn.com/abstract=1564096>]

GIOVANNI, Modesti, "La responsabilità oggettiva e lo svolgimento delle attività pericolose ai sensi dell'art. 2050 codice civile, con particolare riferimento al trattamento dei dati personali alla luce del decreto legislativo n. 196/2003", *in Diritto&Diritti*, 2017, pp. 1-32.

HOGG Martin A., “Liability of Unknown Risks: A Common Law Perspective”, in *Journal of European Tort Law*, n. ° 7, 2016, pp. 26 a 28.

HÖRSTER, Heinrich Ewald, *A Parte Geral do Código Civil Português - Teoria Geral do Direito Civil*, Coimbra, Almedina, 1992.

HUBBARD PATRICK, “Allocating the risk of physical injury form «sophisticated robots» In Efficiency, fairness, and innovation”, in (coord: CALO, Ryan, FROOMKIN, A. Michael e KERR Ian), *Robot Law*, 2016, pp. 25-50.

JOHNSON, Deborah G..e VERDICCHIO, Mario, “Why robots should not be treated like animals”, in *Ethics and Information Technology*, vol. 20, n.º 4, dez., 2018, pp.291-301.

KASABOV, Nikola K., “Understanding Nature Through The Symbiosis of Information Science, Bioinformatics and Neuroinformatics”, in *Springer Handbook of Bio-/Neuro Informatics*, Heidelberg, Springer, 2014, pp. 1-13.

KARNOW Curtis E.A., “Liability for Distributed Artificial Intelligences”, in *Berkeley Technology Law Journal*, vol. 11, n.º 1, jan, 1996.

KELLEY, R., SHAENERER E., GOMEZ M. e NICOLESCU M., “Liability in robotics - an international perspective on robotics as animals”, in *Advanced Robotic*, 2010.

KIM, T. e HINDS, P. “Who Should I Blame? Effects of Autonomy and Transparency on Attributions in Human-Robot Interaction”, in *Proc. of the International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN06)*, set., 2006.

KINGSTON, J.K.C, “Artificial Intelligence and Legal Liability”, in *SGAI: International Conference on Innovative Techniques and Applications of Artificial Intelligence*, 2016, [disponível em:DOI:10.1007/978-3-319-47175-4\_20, pp 269-279].

LALLY, A., PRAGER, J.M., MCCORD M. C., BOGURAEV, B. K., PATWARDHAN, S., FAN, J., FODOR P., CHU-CARROLL J., “Question analysis:

How Watson reads a clue”, in *IBM J. Res & Dev.*, vol. 56, n. ° 3/4, art. 2, mai/julh, 2012, [disponível em:

[https://brenocon.com/watson\\_special\\_issue/02%20question%20analysis.pdf](https://brenocon.com/watson_special_issue/02%20question%20analysis.pdf)].

LEENES Ronald, PALMERINI, Erica, KOOPS, Bert-Jaap, BERTOLINI Andrea, SALVINI Pericle e LUCIVERO, Federica, “Regulatory challenges of robotics: some guidelines for addressing legal and ethical issues,” in *Law, Innovation and Technology*, 9:1, 2017, pp. 1-44, [disponível em:

DOI: 10.1080/17579961.2017.1304921]

LEENES, Ronald e LUCIVERO, Federica “Laws on Robots, Laws by Robots, Laws in Robots: Regulating Robot Behaviour by Design”, in *Law, Innovation and Technology*, vol. 6, n° 2, 2014, pp. 193-220. [disponível em:

<http://dx.doi.org/10.5235/17579961.6.2.193.>].

LETTIERI, Nicola, e PARISI Domenico, “Neminem laedere: An evolutionary agent-based model of the interplay between punishment and damaging behaviours”, in *Artificial Intelligence and Law*, n, ° 21, 2013, pp. 425 a 453.

LIN, Patrick, ABNEY, Keith e BEKEY, George A, *Robot Ethics: The Ethical and Social Implications of Robotics*, Massachusetts, The MIT Press, 2012.

MAJID, Waleed Al, “Electronic Agents and Legal Personality: Time to Treat Them as Human Beings”, in *Bileta – British & Irish Law, Education and Techonoly Association*, abril, 2007 annual conferentece Hertfordshire, pp. 16-17.

MATHHIAS, A., “The responsibility gap: ascribing responsibility for the actions of learning automata”, in *Ethic and Information Technology*, n. ° 6, 2004, pp. 175-193.

OLSHER, Daniel J., “New Artificial Intelligence Tools for Deep Conflict Resolutionand Humanitarian Response”, in *HumanitarianTechnology: Science, Systems and Global Impact*, 2015 [disponível em [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)].

PAGALLO, Ugo, *The Laws of Robots: Crimes, Contracts, and Torts*, Springer, 2013.

PALMER, Vernon, “Trois principes de la responsabilité sans faute”, in *Revue internationale de droit compare*, 1987, pp. 825-838. [disponível em: [https://www.persee.fr/doc/ridc\\_0035-3337\\_1987\\_num\\_39\\_4\\_2783](https://www.persee.fr/doc/ridc_0035-3337_1987_num_39_4_2783)].

PALMERINI, Erica, *The interplay between law and technology, or the RoboLaw project in context*, 2012 [disponível em <http://www.robolaw.eu/>].

PIRES Thatiane Cristina Fontão, e SILVA, Rafael Peteffi da, “A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu”, in *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Uniceub, vol. 7, n.º 3, 2017 [disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/RBPP/article/view/4951>].

ROSSUM, Cindy Van, *Liability of robots: legal responsibility in cases of errors or malfunctioning*, Ghent University, 2017-2018.

RUSSEL, Stuart e NORVIG, PETER, *Artificial Intelligence – A Modern Approach*, Prentice Hall, 3ª edição, 2010.

SEARLE, John. R., *Minds, brains, and programs*, 1980, pp. 417-457.

SOLAIMAN, S.M., “Legal personality of robots, corporations, idols and chimpanzees: a quest for legitimacy”, in *Artificial Intelligence and Law*, 2017, pp. 155-179.

SOLUM, Lawrence B., “Legal Personhood for Artificial Intelligences”, in *North Carolina Law Review*, vol. 70., n.º 4, art. 4, 1992.

SOURDIN, Tânia, “Judge V Robot? Artificial Intelligence and Judicial Decision-Making”, in *UNSW Law Journal*, vol. 41, 2018.

STARCK, Boris, “Domaine et Fondement de la Responsabilité sans Faute”, in *RTDC*, 1958, pp. 475-491.

STONE, Peter, VELOSO, Manuela “Multiagent Systems: A Survey from a Machine Learning Perspective” in *Autonomous Robots*, vol. 8, n.º 3, 2000, pp. 345–383.

TEUBNER Vide Gunther, “Rights of Non-Humans? Electronic Agents and Animals As New Actors in Politics and Law”, in *Max Weber Lecture*, 2007, pp. 1-21. [disponível em: [http:// cadmus .eui.eu/bitstream/handle/1814/6960/MWP\\_LS\\_2007\\_04 .pdf?sequence=1](http://cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1814/6960/MWP_LS_2007_04.pdf?sequence=1)].

TURING A. M., “Computing Machinery and Intelligence”, in *Mind* 49, 1950, pp. 433-460  
[disponível em: <https://www.csee.umbc.edu/courses/471/papers/turing.pdf>].

TRIMARCHII, Pietro, *La responsabilità civile: atti illeciti, rischio, danno*, Giuffrè, 2017.

VLADECK David C., “Machines Without Principals: Liability Rules And Artificial Intelligence”, in *Washington Law Review*, vol. 89:117, 2014 [disponível em: <http://euro.ecom.cmu.edu/program/law/08-732/AI/Vladeck.pdf>].

ZELEZNIKOW, John e BELLUCCI, Emilia, *Family Winner: Integrating Game Theory and Heuristics to Provide Negotiation Support*, School of Information Systems, Victoria University, 2003, p. 25.

### **Sítios da Internet:**

<https://smartsettle.com>

[www.dgsi.pt](http://www.dgsi.pt)

<http://www.europarl.europa.eu/>

<http://www.pgdlisboa.pt/>

<https://eur-lex.europa.eu/>