

FACULDADE DE DIREITO
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

DIREITO e ROBÓTICA

INSTITUTO JURÍDICO
CENTRO DE DIREITO DO CONSUMO

2020

INSTITUTO JURÍDICO | CENTRO DE DIREITO DO CONSUMO

Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra

TÍTULO

Direito e Robótica

Número especial de Estudos de Direito do Consumidor

DIRETOR

António Pinto Monteiro

CONSELHO DE REDAÇÃO

Paulo Mota Pinto

Pedro Maia

Mafalda Miranda Barbosa

Sandra Passinhas

DESIGN GRÁFICO

Ana Paula Silva

PAGINAÇÃO

Carlos Duarte

CONTACTOS

cdc@fd.uc.pt

www.cdc.fd.uc.pt

Pátio da Universidade | 3004-528 Coimbra

ISSN

1646-0375

DEPÓSITO LEGAL

151684/00

© AGOSTO 2020

CENTRO DE DIREITO DO CONSUMO | FACULDADE DE DIREITO | UNIVERSIDADE DE COIMBRA



Congresso Direito e Robótica

16 NOVEMBRO 2017

Auditório da Faculdade de Direito | Universidade de Coimbra

ENTRADA LIVRE

Inscrição Obrigatória em www.ij.fduc.pt

CERTIFICADO

20€ / Geral

10€ / Estudante

9:15h Entrega de documentação

9:30h SESSÃO DE ABERTURA

REITOR DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA
SECRETÁRIO DE ESTADO ADJUNTO E DO COMÉRCIO
DIRETOR DA FACULDADE DE DIREITO DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA
PRESIDENTE DO INSTITUTO JURÍDICO
COORDENADOR DO GRUPO DE INVESTIGAÇÃO CONTRATO E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Uma Introdução à Robótica: presente e futuro
PEDRO NETO

11:00h I PAINEL – AS PESSOAS E OS ROBOTS

MODERADOR: ANTÓNIO CORREIA DE CAMPOS | PRESIDENTE DO CONSELHO ECONÓMICO E SOCIAL

Quel statut juridique pour les robots autonomes ? A propos de l'article 59, f), de la Résolution du Parlement européen du 16 février 2017 sur les règles de droit civil sur la robotique

NATHALIE NEVEJANS

Qui facit per alium facit per se: será ainda assim na era da robótica?

ANTÓNIO PINTO MONTEIRO

Os Robots e o direito do trabalho: o desafio final?

JOÃO LEAL ANADO

O doente sem horário: breve anatomia dos problemas jurídicos suscitados pelas aplicações móveis na área da saúde

CAROLINA CUNHA

Inteligência artificial, e-persons e direito: desafios e perspetivas

MAFALDA MIRANDA BARBOSA

Debate

13:00h Pausa para almoço

15:00h II PAINEL – OS ROBOTS NO ESPAÇO FÍSICO

MODERADOR: LUIS SILVA RIBEIRO | PRESIDENTE DA AUTORIDADE NACIONAL DA AVIAÇÃO CIVIL

Problemas jurídicos da condução automatizada

PAULO MOTA PINTO

Responsabilidade por danos causados por robots: Uma responsabilidade com contornos especiais?

FILIFE ALBUQUERQUE MATOS

O regime das aeronaves civis não tripuladas ("drones")

SANDRA PASSINHAS

Debate

Pausa para café

16:30h III PAINEL – OS ROBOTS NO ESPAÇO JURÍDICO E FINANCEIRO

MODERADOR: GABRIELA FIGUEIREDO DIAS | PRESIDENTE DA COMISSÃO DO MERCADO DE VALORES MOBILIÁRIOS

Proteção jurídica de software executado pelo robot

ALEXANDRE DIAS PEREIRA

Contratação automatizada e execução contratual automatizada: dos "software agents" aos "smarts contracts"

FRANCISCO PEREIRA COELHO

A robotização no mundo financeiro: alguns problemas

PEDRO MAIA

Smart contracts, blockchain e a atividade notarial

MÓNICA JARDIM

Debate

18:00h Encerramento | Presidente do Centro de Direito do Consumo

EP Resolution on Civil Law Rules on Robotics

ROBERT GRAY | EX-CHEFE DO SECRETARIADO DA COMISSÃO DOS ASSUNTOS JURÍDICOS DO PARLAMENTO EUROPEU (IURA COMMITTEE)



INSTITUTO JURÍDICO
FACULDADE DE DIREITO
UNIVERSIDADE DE COIMBRA
GRUPO Contrato e desenvolvimento social



CENTRO DE ESTUDOS DE ROBÓTICA

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Desafios sociais, inovação e direito (IUS/DIR0444/2013)



APRESENTAÇÃO

À semelhança do que já tem sucedido várias vezes, também agora o Instituto Jurídico e o Centro de Direito do Consumo da FDUC se uniram numa realização do maior interesse e actualidade, com a colaboração da FCT-Fundação para a Ciência e Tecnologia. Referimo-nos ao Congresso sobre “Direito e Robótica”, que teve lugar em 16 de Novembro de 2017 e que contou com a participação activa de centenas de interessados.

Presidido pelo Magnífico Reitor da Universidade de Coimbra e contando com a presença do Secretário de Estado Adjunto e do Comércio, o Congresso reuniu um conjunto de qualificados juristas, tanto desta Faculdade, ligados à Linha de Investigação “Contrato e Desenvolvimento Social”, do IJ, que coordenamos, como de instituições internacionais, designadamente a Professora Nathalie Nevejans, da Comissão Europeia, e o Professor Robert Gray, ex-Chefe do Secretariado da Comissão dos Assuntos Jurídicos do Parlamento Europeu (IURA Committee). A abrir o conjunto de intervenções sobre o tema — tendo em conta a importância de se perceber o funcionamento técnico da robótica —, tivemos uma apresentação pelo Professor Pedro Neto, da FCTUC, precisamente intitulada “Uma introdução à robótica: presente e futuro”.

Este volume reúne algumas das intervenções do Congresso. Infelizmente, não foi possível reunir, como gostaríamos, todas as distintas intervenções que enriqueceram o Congresso. Mas não podíamos

adiar indefinidamente a publicação destes trabalhos, atrasando ainda mais este volume!

Aqui reiteramos os nossos agradecimentos a todos quantos enriqueceram o Congresso, com as suas exposições, agradecimentos redobrados aos Autores que permitiram a inclusão dos seus textos neste volume. E agradecimento, ainda, à Direcção do CDC, que chamou a si a publicação deste volume como edição especial dos “Estudos do Direito do Consumidor”.

Coimbra, FDUC, em Janeiro de 2020

O Coordenador da Linha de Investigação
“Contrato e Desenvolvimento Social”

António Pinto Monteiro

AS PESSOAS E OS ROBOTS

ANTÓNIO PINTO MONTEIRO

“Qui facit per alium, facit per se” — será ainda assim na era da robótica?

JOÃO LEAL AMADO

Os robôs e o Direito do Trabalho: o desafio final?

CAROLINA CUNHA

O doente sem horário: breve anatomia dos problemas jurídicos suscitados pelas aplicações móveis na área da saúde

MAFALDA MIRANDA BARBOSA

Inteligência artificial, e-persons e direito: desafios e perspetivas

OS ROBOTS NO ESPAÇO FÍSICO

PAULO MOTA PINTO

Problemas jurídicos dos veículos autónomos

FILIPE ALBUQUERQUE MATOS

Responsabilidade por danos causados a terceiros por robôs

SANDRA PASSINHAS

Sistemas de aeronaves civis não tripuladas (drones):
algumas questões de Direito Civil

OS ROBOTS NO ESPAÇO JURÍDICO E FINANCEIRO

ALEXANDRE DIAS PEREIRA

A proteção jurídica do software executado por robots
(e das obras geradas por IA)

FRANCISCO PEREIRA COELHO

Contratação automatizada e execução contratual automatizada:
dos “software agents” aos “smarts contracts”

PEDRO MAIA

A robotização do mundo financeiro: reflexões introdutórias

MÓNICA JARDIM

Blockchain, Smart Contrats e a Actividade Notarial

AS PESSOAS E OS ROBOTS

“QUI FACIT PER ALIUM, FACIT PER SE” — SERÁ AINDA ASSIM NA ERA DA ROBÓTICA?*

António Pinto Monteiro

1. INTRODUÇÃO

I - Ouso, com o presente trabalho, ensaiar um primeiro passo em direcção a um novo mundo, bem complexo e actual, com inúmeros e delicados problemas, que é este do “Direito e Robótica”.

O Parlamento Europeu fez, não há muito, um levantamento de vários desses problemas, dando conta dos *difíceis desafios* que a robótica coloca ao direito, particularmente ao direito civil. Fê-lo na Resolução de 16 de Fevereiro de 2017, “*que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica*”.

Entre as muitas “recomendações” do Parlamento Europeu destaco uma delas — muito polémica! —, em que o PE “insta” a Comissão a “*criar um estatuto jurídico específico para os robôs a longo*”

.....
* O presente texto, com que Homenageamos o Dr. João Soares da Silva, tem por base a nossa intervenção no Congresso sobre “Direito e Robótica”, realizado em 16/11/2017, e que foi promovido pela Linha de Investigação sobre “Contrato e Desenvolvimento Social” do Instituto Jurídico da FDUC, que coordenamos, com a colaboração do CDC - Centro de Direito do Consumo da mesma Faculdade e da FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia. O trabalho faz parte da Linha de Investigação acima mencionada, no âmbito do Projecto “Desafios Sociais, Incerteza e Direito” (UID/DIR/04643/2013), de que o autor é investigador integrado.

prazo, de modo a que, pelo menos, os robôs autónomos mais sofisticados possam ser determinados como *detentores do estatuto de pessoas electrónicas responsáveis por sanar quaisquer danos que possam causar e, eventualmente, aplicar a personalidade electrónica a casos em que os robôs tomem decisões autónomas ou em que interagem por qualquer outro modo com terceiros de forma independente*" (alínea f) do ponto 59).

Ainda que esta "*personalidade electrónica*" dos robôs seja (ou fosse) uma personalidade jurídica específica só para efeitos de *responsabilidade civil* — não os tornando sujeitos de direito mas tratando-se, apenas, de um meio para ultrapassar alguns problemas relativos à *obrigação de indemnização* —, ainda assim, porém, outros problemas surgiriam, entre os quais, desde logo, a falta de um *património* para tornar efectivo o pagamento de eventuais indemnizações devidas pelos robôs. A ideia, já avançada de alguns lados, para a criação de um "*fundo de responsabilidade*", suscitaria sempre a questão de determinar a pessoa responsável pela criação desse "fundo", designadamente, se os proprietários ou os fabricantes dos robôs, ou, até, os próprios robôs, dependendo dos benefícios que proporcionem.

Significativo é que, ao lado desta "recomendação" tão ousada do Parlamento Europeu surja, entre alguns estudiosos deste tema, a observação de que há um *paralelo a fazer entre os modernos robôs e os antigos escravos de Roma!*¹

A palavra "*robot*" vem, como se sabe, do checo, e significa "escravo", termo adequado a algumas tarefas desempenhadas pelos robôs, de carácter mecânico, monótonas, pesadas e perigosas. Ora, diz-se, apesar de (também) serem considerados coisas

¹ São nossos os destaques a itálico.

(uma mera "res"), os escravos de Roma tiveram um papel crucial no comércio da época, tal como o têm hoje esses actuais "escravos". E se o trabalhador, o operário, *substituiu* o escravo, hoje são estes "escravos mecânicos", os robôs, que *substituem* o trabalhador... O "patrão" de um sistema computadorizado, por sua vez, pode vir a ser responsável pelos danos causados por esta sua "propriedade" (os robôs), do mesmo modo que o seria se o dano fosse causado por um escravo humano!²

II – Voltando à Resolução do Parlamento Europeu, entre os seus vários "considerandos" há um em que se chama a atenção para que, "numa perspectiva de longo prazo, a tendência atual para o desenvolvimento de máquinas inteligentes e autónomas, com capacidade de pensar e de tomar decisões de forma independente, não implica apenas *vantagens económicas*, mas também um *conjunto de preocupações* relacionadas com os efeitos diretos e indiretos para a sociedade no seu conjunto"(G).

Entre essas "*preocupações*" surgem, *destacadas*, as que dizem respeito à definição de *responsabilidades*. Efectivamente, considera-se que, "graças aos impressionantes avanços tecnológicos da última década, não só os robôs de hoje conseguem efetuar atividades que, regra geral, costumavam ser exclusivamente realizadas por humanos, como também o desenvolvimento de certas características autónomas e cognitivas — por exemplo, *a capacidade de aprender com a experiência e de tomar decisões quase independentes* — os tornaram cada vez mais similares a agentes que

.....
² Cfr. UGO PAGALLO, *The Laws of Robots. Crimes, Contracts and Torts*, Springer, 2013, pp. 102-103.

interagem com o seu ambiente e conseguem alterá-lo de forma significativa"; daí que, acrescenta-se, "*a responsabilidade jurídica decorrente de uma acção lesiva de um robô constitui uma questão crucial*" (Z)³.

Ora, "considerando que, perante o cenário em que um robô pode tomar decisões autónomas, as normas tradicionais não serão suficientes para suscitar problemas de responsabilidade jurídica pelos danos causados por um robô, uma vez que *não seria possível identificar a parte responsável para prestar a indemnização e para lhe exigir que reparasse os danos causados*" (AF).

E considerando, ainda, "que as *insuficiências* do actual quadro jurídico são evidentes também no domínio da *responsabilidade contratual*, na medida em que as máquinas concebidas para escolher as suas contrapartes, para negociar as condições contratuais, para celebrar contratos e para decidir se e como os aplicam, *invalidam a aplicação das normas tradicionais*" — conclui-se, por tudo isso, que "isto sublinha a necessidade de *novas normas*, eficientes e mais atualizadas, que correspondam ao desenvolvimento tecnológico e às inovações recém-surgidas e utilizadas no mercado" (AG).

Daí que, perante este cenário que sumariamente acabo de apresentar, o Parlamento Europeu *apele à Comissão*, designadamente, para "que apresente, com base no artigo 114.º do TFUE, *uma proposta para um instrumento legislativo sobre questões jurídicas relacionadas com o desenvolvimento e a utilização da robótica e da IA previsível para os próximos 10 a 15 anos, conjugado com instrumentos não legislativos*, como as directrizes e os códigos de

³ Continuam a pertencer-nos os destaques desta citação, assim como das citações seguintes.

conduta referidos nas recomendações descritas no Anexo" (ponto 51), e, ainda, que "a Comissão apresente, com base no artigo 114.º do TFUE, *uma proposta de directiva sobre disposições de direito civil sobre robótica, seguindo as recomendações constantes do anexo*" (ponto 65).

III – Pois bem, tudo isto mostra que o sistema jurídico terá, no mínimo, *bastantes dificuldades para lidar, já hoje*, com problemas suscitados pela utilização de robôs. Daí o *apelo* do Parlamento Europeu, como acabamos de ver, à apresentação de propostas com *novas e adequadas soluções para os novos problemas decorrentes da utilização da robótica*.

Pelo meu lado — *hic et nunc* —, sem tais novas soluções ancoradas nessas novas regras jurídicas, limitar-me-ei a olhar para a *responsabilidade contratual* a fim de indagar se e em que termos responderá o devedor, perante a contraparte, por *falhas devidas à utilização de robôs no processo de formação do contrato ou no cumprimento do mesmo*.

Interrogar-me-ei, a este propósito, se o velho princípio de que *qui facit per alium, facit per se, the servant's act is the master's act*, será ainda válido na era da robótica.

Procurarei encontrar uma resposta para esta desafiante pergunta, para este delicado problema.

Mas não trago soluções prontas e acabadas! Vou apresentar *questões*, sugerindo, em alguns casos, *possíveis linhas de solução* — mas deixando o problema *em aberto*, quantas vezes, à procura de solução...

Hoje, mais do que nunca, é indispensável o diálogo dos juristas com a ciência da robótica, para bem se compreender como *funcionam* os robôs e que *autonomia* podem eles ter perante o seu *criador* e/ou perante quem deles se serve, perante quem os *utiliza* no exercício da sua actividade profissional.

E haverá que distinguir, em cada situação concreta, entre os robôs que são utilizados como meros *instrumentos* e os robôs que têm (terão?) suficiente *autonomia* para serem utilizados em certas tarefas como, por exemplo, formularem propostas, aceitarem ofertas, requererem notificações, negociarem acordos e, até, executarem obrigações contratuais⁴.

Assim como haverá que ponderar cuidadosamente a *cadeia* de responsabilidades, desde o *criador* e *fabricante* até ao *fornecedor* e *utilizador* do próprio robot⁵.

Com todas estas advertências e reservas, avancemos, pois.

2. RESPONSABILIDADE DO UTILIZADOR DE ROBÔS

I – Primeira questão a encarar: *quid iuris* se a utilização, por qualquer das partes, de um robô, no processo de *formação* de um contrato ou no *cumprimento* do mesmo, fizer incorrer aquele contraente numa situação de *responsabilidade*? Será *ele* responsável, ainda que a falta fique a *dever-se* à *actuação do robô*?

Parece-me que sim. *Cada um é que sabe* com que meios pode ou deve cumprir, qualquer das partes é *em princípio livre de escolher os meios adequados* à celebração do contrato ou ao cumprimento

⁴ UGO PAGALLO, *The Laws of Robots*, *cit.*, pp. 82 e 95.

⁵ Cfr. a Resolução do Parlamento Europeu, considerandos Z, AB, AD e AF, designadamente.

das obrigações assumidas. Uma deficiente actuação do robô *corre por conta e risco de quem o utiliza*, como sucederia se essa deficiente actuação ficasse a dever-se a *qualquer problema do seu sistema informático* ou de outros meios utilizados por esse contraente.

Evidentemente que se a deficiente actuação do robô ficar a dever-se a qualquer falha ou erro de construção ou de programação, pode o utilizador reagir contra o criador, contra o fabricante ou o fornecedor, pelos meios juridicamente adequados. De todo o modo, perante a contraparte, *na relação contratual em que utilizou o robô*, é ele o responsável, salvo se provar, nos termos gerais (art. 799.º), que não teve culpa⁶. Mas não será o simples facto de a falta ser atribuída ao robô que o isentará de responsabilidade, pois esse risco irá correr por conta dele (*ubi commoda, ibi incommoda!*).

II – O que acabo de dizer significa que considereei até aqui o robô como mero *instrumento*, equiparável a qualquer outro sistema ou mecanismo utilizado para a celebração ou o cumprimento de um qualquer contrato. Mas não será isto *reductor*? Não devemos encarar o robô com uma outra perspectiva?

Não terá o robô suficiente *autonomia* para devermos deixar de o considerar como um mero *instrumento* ao serviço do seu utilizador? Mas, nesta linha, *até onde poderemos ir*? Até ao ponto de lhe atribuímos personalidade jurídica, uma dita “*personalidade electrónica*”, como pretende o Parlamento Europeu, no ponto 59, alínea f), da mencionada Resolução de 16 de Fevereiro de 2017, como dissemos atrás⁷.

.....
⁶ Salvo indicação em contrário, pertencem ao Código Civil em vigor os preceitos legais que citemos sem indicação da sua proveniência.

⁷ Cfr. *Supra*, n.º 1, ponto I.

Para já, não tenho resposta para esta questão. Não sei até que ponto é que já hoje — ou num futuro muito próximo — haja ou haverá robôs com *autonomia suficiente* para devermos deixar de os considerar como meros instrumentos. Mas parece que sim, que já hoje existirá essa espécie de robôs... *Quid iuris*, neste caso?

Responderá o devedor, pelos actos destes robôs, nos mesmos termos em que responderia pelos actos das pessoas que utilize no cumprimento da obrigação? Repetimos a pergunta, *qui facit per alium, facit per se* — será também assim na era da robótica? *The servant's act is the master's act*: será ainda assim com os robôs? É um exercício de *futureologia* que fazemos a seguir, sempre no condicional...

3. RESPONSABILIDADE PELOS ACTOS DE ROBÔS COM AUTONOMIA

I – Como se sabe, a responsabilidade por actos de outrem depende, no domínio *extracontratual*, de uma *relação de comissão*. É no art. 500.º que se definem os termos em que o comitente responde pelos danos que o comissário causar.

Já no tocante à *responsabilidade contratual*, é no art. 800.º que se prescreve o regime da responsabilidade do devedor pelos actos dos seus representantes legais ou das pessoas que utilize para o cumprimento da obrigação. E de acordo com aquele que é o entendimento dominante, a responsabilidade do devedor, neste caso, não depende da existência de uma relação de comissão, respondendo o devedor *mesmo que* os auxiliares de que ele se serve para o cumprimento da obrigação sejam verdadeiramente terceiros, isto é, sejam independentes dele⁸.

⁸ Cfr., por exemplo, CARLOS MOTA PINTO, *Cessão da posição contratual*, Coimbra, 1970 (reimpressa em 1982), p. 352, nota 2, e 411, além do nosso *Cláusulas limitativas*

Tratando-se de *peças colectivas* — associações, fundações, sociedades —, a responsabilidade processa-se nos mesmos termos, por força da remissão do art. 165.º, que leva à aplicação daqueles arts. 500.º e 800.º, consoante se trate de responsabilidade extracontratual ou contratual, respectivamente⁹.

II - Situemo-nos, então, no âmbito do art. 800.º, relativo à responsabilidade contratual do devedor pelos actos dos representantes legais ou dos auxiliares que utilize no cumprimento da obrigação.

Primeira observação, primeira dificuldade: a lei parte do princípio de que esses auxiliares de cumprimento são “peças”: di-lo expressamente a própria letra da lei, o que, de resto, nem seria necessário... Daí que, no estado actual das coisas, *só por analogia*, muito generosa (!), poderíamos aplicar esta norma à utilização de robôs¹⁰.

Segunda observação: pode haver responsabilidade do devedor, *por culpa própria* — portanto, sem ter que se recorrer ao art. 800.º —, se uma qualquer errada ou deficiente actuação do robô ficar a dever-se a uma *má escolha*, a uma *deficiente vigilância* ou a *insuficientes instruções* por parte do primeiro. Sem excluir, claro,

.....
e de exclusão de responsabilidade civil, Almedina, Coimbra, 1985 (2.ª reimp., 2011), p. 264 e nota 597, onde damos conta de outros Autores com a mesma posição, de entre os quais, ANTUNES VARELA, M. J. ALMEIDA COSTA, PESSOA JORGE e VAZ SERRA.

⁹ Por todos, CARLOS MOTA PINTO, *Teoria Geral do Direito Civil*, 4.ª ed. por ANTÓNIO PINTO MONTEIRO e PAULO MOTA PINTO, Coimbra Editora, 2005, pp. 321, ss., e ANTÓNIO MENEZES CORDEIRO, *Tratado de Direito Civil*, IV, *Pessoas*, 3.ª ed., Almedina, Coimbra, 2011, pp. 682, ss.

¹⁰ A consideração da tal “*personalidade electrónica*” para que apela a Resolução do Parlamento Europeu poderia ajudar a ultrapassar esta dificuldade ... (cf. *supra*, n.º 1, ponto I).

que essa falha possa ficar a dever-se a sujeitos que actuam a *montante* do fornecedor, respondendo eles, se for caso disso, perante o utilizador.

Terceira observação: e se não houver qualquer culpa “*in eligendo*”, “*in vigilando*” ou “*in instruendo*”? Responderá o devedor, *ainda assim*, por qualquer errada ou deficiente actuação do robô? Responderá o devedor pelos actos dos robôs *como se fossem actos próprios*?

É a esta pergunta que responde o n.º 1 do art. 800.º, e responde em sentido *afirmativo*. Mas há aqui *outra dificuldade!* É que a lei diz que o devedor responde “*como se tais actos fossem praticados pelo próprio devedor*”. Isto significa que se os auxiliares tiverem agido *sem culpa*, nenhuma responsabilidade recairá sobre o devedor, a não ser que se esteja num domínio em que aqueles respondem objectivamente, *sem culpa*. Ora, transportando isto para os robôs, seria indispensável proceder aqui a outras (generosas!) *adaptações*, pois os robôs *não são susceptíveis de um juízo de culpa*, de um juízo de censura ético-jurídica... Aliás, logo à partida, os robôs *não são susceptíveis*, sequer, de um juízo de *imputabilidade*... Talvez nos possamos servir das *presunções de culpa do art. 493.º*, sendo certo, por outro lado, que a *presunção de culpa* com que a lei onera o devedor (art. 799.º) em sede contratual poderá ser útil para este efeito...

Em suma, *ultrapassadas todas estas dificuldades*, responder-se-ia que *sim*, que o devedor responde pelos actos dos robôs *como se fossem “actos próprios”* — *quid facit per alium, facit per se*... Tanto mais que esta responsabilidade do devedor existe, quer decorra da actuação de auxiliares *dependentes*, quer decorra da actuação de auxiliares *independentes e autónomos*.

4. EXCLUSÃO DE RESPONSABILIDADE PELA ACTUAÇÃO DE ROBÔS

I – Apresentada esta conclusão, nova pergunta se poderia colocar, a partir dela. Se o devedor é responsável perante o credor pelos actos dos auxiliares que utilize para o cumprimento da obrigação, aí incluídos, nos termos expostos, os robôs, pergunta-se: *poderia esta responsabilidade do devedor ser antecipadamente excluída ou limitada?* Poderia o devedor, por acordo prévio com o credor, *excluir ou limitar a responsabilidade por actos dos robôs?*

Recorde-se que o n.º 2 do art. 800.º permite que essa responsabilidade do devedor pelos actos dos seus representantes legais ou auxiliares, prescrita no n.º 1, seja “convencionalmente excluída ou limitada, mediante acordo prévio dos interessados, desde que a exclusão ou limitação não compreenda actos que representem a violação de deveres impostos por normas de ordem pública”.

A este propósito, entendia-se tradicionalmente, entre nós, que o devedor não poderia excluir ou limitar antecipadamente a responsabilidade *por actos próprios*, fosse em que caso fosse, independentemente do grau de culpa, por força do disposto no art. 809.º, mas já poderia excluí-la ou limitá-la pelos actos dos seus representantes legais ou auxiliares, *mesmo em caso de dolo ou culpa grave destes*, com o único limite da ordem pública, imposto pelo n.º 2 do art. 800.º.

Em devido tempo discordámos desta posição, como se sabe, quer no tocante à interpretação do art. 809.º, quer no tocante à interpretação do n.º 2 do art. 800.º. A respeito do art. 809.º, entendemos que o que a lei aí proíbe é a *renúncia* antecipada do credor à indemnização, o que não impedirá, em princípio, a limitação da

responsabilidade do devedor a uma culpa qualificada e, assim, a validade de uma cláusula exoneratória por simples culpa leve. Isto, tratando-se de actos próprios do devedor¹¹. Já quanto aos actos dos auxiliares, entendemos que há que fazer uma importante distinção, equiparando aos actos próprios do devedor os actos de auxiliares dependentes, e aos actos de terceiro, abrangidos pelo n.º 2 do art. 800.º, os actos de auxiliares autónomos e independentes. Só neste segundo caso, relativamente a auxiliares independentes, se justificará que o devedor possa excluir a sua responsabilidade em termos mais generosos do que se fosse ele próprio a cumprir ou o fizesse através de auxiliares dependentes¹².

A jurisprudência e a doutrina hoje dominantes têm-nos honrado com a aceitação das nossas posições¹³. Não é este, obviamente, o momento oportuno para voltarmos a elas. Mas justifica-se uma breve palavra, aqui e agora, relativamente à posição que assumimos na interpretação do n.º 2 do art. 800.º, pela sua directa relevância no tema que estamos a analisar.

.....
¹¹ E tratando-se do regime geral, abrangido pelo art. 809.º, pois há situações particulares onde vigora um regime especial, mais rigoroso (v., p. ex., o n.º 4 do art. 504.º, assim como o art. 10.º do Decreto-Lei n.º 383/89, de 6 de Novembro): cfr. ANTÓNIO PINTO MONTEIRO, *Cláusulas limitativas e de exclusão de responsabilidade civil, cit.*, pp. 159, ss., e 304, ss.

¹² Cfr. o nosso *Cláusula limitativa e de exclusão, cit.*, pp. 258, ss.

¹³ Cfr. ANTÓNIO PINTO MONTEIRO, *op. cit.*, pp. 332-j e 332-k, quanto à doutrina que nos segue, e a nossa *Anotação ao Acórdão do STJ de 19 de março de 2002*, in RLJ ano 138.º, n.º 3956, pp. 284, ss., e 290, ss. (*As cláusulas limitativas e de exclusão de responsabilidade sob o olhar da jurisprudência portuguesa recente*); cfr. porém (mas sem razão!), ANTÓNIO MENEZES CORDEIRO, *Tratado de Direito Civil, IX, Direito das Obrigações*, 3.ª ed., Almedina, Coimbra, 2017, pp. 425, ss.

II – Pois bem, se, de acordo com a nossa posição, a responsabilidade com que a lei onera o devedor, no art. 800.º, n.º 1, pelos actos das pessoas que utilize para o cumprimento da obrigação, só poderá excluir-se, em princípio, nos termos do art. 809.º, que sentido deverá atribuir-se ao n.º 2 do art. 800.º e a que casos será de aplicar esta norma?

Creemos que a resposta a esta questão passará por uma análise do *diferente* tipo de relacionamento entre as pessoas utilizadas para o cumprimento da obrigação e o devedor¹⁴.

Como já referimos, o devedor é responsável, nos termos do art. 800.º, n.º 1, mesmo que as pessoas que utilize para o cumprimento da obrigação não estejam ligadas a si por qualquer relação de dependência ou subordinação, isto é, mesmo que entre o devedor e os auxiliares não exista uma relação do tipo comitente-comissário.

Cabem assim no âmbito desta norma diferentes situações, consoante a responsabilidade do devedor resulte de auxiliares *dependentes*, ou de auxiliares com *autonomia* perante ele. É certo que o devedor é responsável pelos actos de uns e de outros, desde que, nos termos da lei, se trate de pessoas que ele utilize para o cumprimento. Mas compreende-se que esta diferença possa — e deva, a nosso ver — *relevar*, para efeitos de *exoneração* de responsabilidade.

Normalmente os auxiliares estarão ligados ao devedor por contrato de trabalho, o que constituirá índice seguro da sua *subordinação*, não devendo distinguir-se entre actos do devedor e actos de terceiro, pois “o trabalho integra-se na organização da entidade

.....
¹⁴ Seguimos a nossa dissertação sobre *Cláusulas limitativas e de exclusão de responsabilidade civil*, *cit.*, pp. 287, ss.

patronal, é um elemento ao serviço dos seus fins, um factor de produção quando se trate de uma empresa económica"¹⁵.

Outras vezes, porém, o devedor socorrer-se-á dos serviços de pessoas *alheias* à sua organização, *independentes da sua empresa*, as quais actuarão com *autonomia*, apesar de colaborarem com o devedor no cumprimento da obrigação.

Ora, se, no primeiro caso, nos parece não poder o devedor beneficiar de melhores condições para excluir a responsabilidade pelos actos dos seus auxiliares — porque integrados na sua organização, mero instrumento ao serviço desta —, já no segundo caso, porém, os auxiliares mantêm a sua autonomia perante o devedor, não se confundindo com ele, antes sobressaindo como *terceiros*.

Toda a questão se resumirá, afinal, a nosso ver, em determinar a *qualidade* dos auxiliares utilizados pelo devedor.

Concordamos que, respondendo este pelos actos de *terceiro*, essa responsabilidade possa excluir-se em *maior amplitude* do que no caso de se tratar de actos próprios¹⁶— mas *terceiro não é todo e qualquer auxiliar*¹⁷.

Em conclusão, parece-nos que não será de aplicar o n.º 2 do art. 800.º sempre que se esteja perante uma cláusula limitativa ou de

¹⁵ INOCÊNCIO GALVÃO TELLES, *Contratos Cívís*, BMJ 83, p. 165.

¹⁶ A distinção entre actos próprios e actos de terceiro justifica, segundo a opinião tradicional, a diferente atitude do legislador consagrada nos arts. 809.º e 800.º, n.º 2.

¹⁷ Como já GUILHERME MOREIRA advertia: "Quanto à isenção da responsabilidade do devedor no caso de, por facto de terceiro, se tornar impossível o cumprimento da obrigação, devemos notar que há pessoas que, pelas relações em que se acham com o devedor, *não podem propriamente considerar-se terceiros quanto a este (...)*", como será o caso, entre outras, do "criado ou comissionado", ou de "um ope-

exclusão da responsabilidade do devedor pelos actos dos seus auxiliares, mas antes, e apenas, quando esses auxiliares, no caso concreto, tendo em conta a sua *autonomia* e *independência* em face da organização do devedor, devam ser vistos como *terceiros*. Neste caso, mediante acordo prévio do credor, poderá a cláusula de exclusão valer independentemente do dolo ou culpa grave desse *outsider*.

Tratando-se, porém, da situação normal de empregados (ainda que dirigentes ou com autonomia técnica) ou operários subordinados, integrados na organização do devedor, as faltas destes são-lhe imputáveis, como se se tratasse de actos do próprio devedor, não podendo falar-se, para efeitos de exoneração de responsabilidade, de actos de terceiro, beneficiando de um regime mais favorável. Inserindo-se estes auxiliares no *todo* que a organização do devedor representa, qualquer exclusão de responsabilidade pelos actos destes só poderá valer nos termos do art. 809.º, ou seja, nos mesmos termos em que o devedor pode excluir a responsabilidade *por actos próprios*¹⁸.

Só desta forma, parece-nos, se evitará que o devedor, utilizando auxiliares, fique em melhores condições, em termos de responsa-

.....
rário ou aprendiz que trabalha sob a sua (do devedor) direcção” (*Das Obrigações*, 2.ª ed., Coimbra, 1925, pp. 122-123).

¹⁸ Um exemplo esclarecerá melhor a nossa posição. Suponhamos que um estabelecimento comercial, vendendo, entre outras coisas, papel de parede, acorda com o comprador, interessado em que o referido estabelecimento se encarregue de aplicar o papel em sua casa, não se responsabilizar pelos prejuízos causados durante a aplicação, ou por uma deficiente aplicação do mesmo, ainda que se verifique grave negligência do aplicador. Esta cláusula será válida, desde que o aplicador, apesar de normalmente prestar os seus serviços àquele estabelecimento, *trabalhe com independência e autonomia* — prestando idênticos serviços a outros estabelecimentos, além de trabalhar por conta própria, por exemplo —, sendo, por isso, um *terceiro*, apesar de auxiliar do estabelecimento, e pelo qual este seria responsável, nos termos do art 800.º, n.º 1, não fora a cláusula de exclusão, válida à face do n.º 2 da mesma norma (note-se que não se trata

bilidade, do que se a obrigação fosse directamente cumprida por ele. É a solução ditada, por outro lado, pela necessidade de proteger a *confiança* do credor, a qual exigirá, *por maioria de razão* — em face da proibição relativa a actos próprios —, que o devedor não possa libertar-se da responsabilidade por actos dolosos ou gravemente culposos de auxiliares dependentes.

III – Dito isto, aplicando esta doutrina — que o STJ subscreveu integralmente logo no Acórdão de 19 de Março de 2002, de que

.....

de um substituto, mantendo-se as relações entre o estabelecimento vendedor e o comprador do papel, sendo aquele a encarregar-se da execução do trabalho de aplicação, complementar à venda do papel e ao qual é pago esse serviço, por um preço superior, aliás, à remuneração que o estabelecimento atribui ao aplicador; trata-se, pois, de um auxiliar do estabelecimento, que executa o trabalho por conta deste, não de um substituto, pois, se o fosse, com a substituição cessaria a responsabilidade do estabelecimento comercial pela conduta do novo devedor — o aplicador do papel —, sem ser necessária qualquer cláusula de exclusão; cfr. PIRES DE LIMA/ANTUNES VARELA, *Código Civil Anotado*, vol. II, 4.º ed., Coimbra Editora, 1997, anot. n.º 3 do art. 800.º, p. 56). Suponhamos, agora, que o comprador do papel de parede (ou de alcatifas, por ex.), em vez de solicitar ao estabelecimento que lho vendera a colocação e aplicação do mesmo, se dirige a alguém que se dedica precisamente a essa tarefa, o qual, no entanto, pretende acordar com o comprador uma cláusula de irresponsabilidade pelos prejuízos que venham a causar os seus empregados durante a colocação do papel, ou por uma deficiente aplicação, mesmo que esses prejuízos fiquem a dever-se a negligência grave dos empregados... Esta cláusula não produziria efeitos, em face do art. 809.º, pois estes auxiliares não podem considerar-se terceiros perante o devedor, antes são simples agentes, *integrados na sua organização*, não fazendo verdadeiramente sentido, neste caso, distinguir os actos directamente praticados pelo devedor dos actos praticados pelos seus auxiliares dependentes, integrados na organização do devedor, sob a sua direcção e autoridade, e sem autonomia perante ele — pelo que a validade da cláusula de exclusão terá de ser perspectivada, repete-se, à luz do art. 809.º, e não segundo o art. 800.º, n.º 2, *rectius*, à luz das condições em que o devedor poderá excluir a sua responsabilidade *por actos próprios*, por actos directamente praticados por ele mesmo.

foi relator o Conselheiro Garcia Marques¹⁹ —, aplicando esta doutrina, dizíamos, à realidade que estamos aqui a considerar, *quid iuris quanto aos robôs*? Serão eles “auxiliares” *dependentes* ou “auxiliares” *independentes*? Ficariam eventuais cláusulas de exclusão ou de limitação da responsabilidade do devedor sujeitas às condições de validade do *art. 809.º* ou, antes, às condições de validade do *n.º 2 do art. 800.º*? Seriam os actos dos robôs de equiparar aos *actos próprios do devedor* ou, antes, aos actos de *terceiro*? No primeiro caso, o devedor só poderia exonerar-se da responsabilidade que sobre ele recai em caso de *simples culpa leve* desses auxiliares dependentes; no segundo caso, tratando-se de auxiliares independentes, o devedor poderia exonerar-se mesmo em caso de *dolo ou de culpa grave* desses auxiliares, com o limite da ordem pública (*n.º 2 do art. 800.º*).

Duas observações se impõem, a este respeito. Em primeiro lugar, quanto aos robôs, seguindo esta linha de raciocínio, dir-se-ia haver que distinguir entre robôs *sem autonomia própria* e robôs *com (alguma) autonomia*. No primeiro caso, os actos desses robôs seriam de equiparar aos auxiliares *dependentes* e, portanto, os seus actos seriam de tratar como *actos próprios do devedor*²⁰. Daí que a exclusão ou limitação da responsabilidade do devedor só seria válida, em princípio, no caso de *simples culpa leve* desses auxiliares dependentes, dessa espécie de robôs *sem autonomia*. No segundo caso, porém, tratando-se de robôs *com autonomia*, dir-se-ia que seriam de considerar os seus actos como actos de *terceiro*, equiparando-os aos auxiliares *independentes*. Daí que o devedor pudesse

¹⁹ In RLJ ano 138.º, n.º 3956, *cit.*, pp. 284, ss.

²⁰ Se não forem de considerar como *simples instrumentos* (cfr., *supra*, n.º 1, ponto II), embora a solução seja a mesma: responsabilidade do devedor que os utiliza, sendo de reportar eventuais cláusulas exoneratórias a *actos próprios* do devedor.

excluir ou limitar a sua responsabilidade mesmo em caso de *dolo ou culpa grave* de tais auxiliares.

Simplemente — e esta é a segunda observação —, esta distinção entre as diferentes espécies de robôs, com e sem autonomia, tem de entender-se *cum grano salis*, pois desde logo os robôs não são susceptíveis de um juízo de censura, de culpa, *seja ela a mera culpa ou o dolo...*

Assim sendo, dir-se-ia, para concluir, continuando a seguir a mesma linha de raciocínio, que o devedor poderia, por acordo prévio com o credor, excluir ou limitar a responsabilidade em que incorreria pela utilização de robôs com autonomia, com o limite da ordem pública, nos termos do n.º 2 do art. 800.º. Pois, dir-se-ia, se o devedor pode, servindo-se de pessoas humanas, que gozem de autonomia e independência perante ele, excluir ou limitar a sua responsabilidade, *mesmo em caso de dolo de tais auxiliares*, por maioria de razão poderia fazê-lo — mediante acordo prévio, claro — tratando-se de robôs...²¹.

Já não seria assim, porém, relativamente a robôs *que não gozem dessa autonomia*, os quais não passam de *mecanismos ou*

²¹ Problema diferente é o de saber se não poderá o lesado, em consequência da actuação do robô, exigir indemnização ao fabricante, sendo caso disso, no quadro da responsabilidade extracontratual e com fundamento na *responsabilidade objectiva do produtor* pelos danos causados pelos defeitos dos produtos que põe em circulação (Decreto-Lei n.º 383/89, de 6 de Novembro): cfr., a propósito, SILVIA, DÍAZ ALABART, *Robots y responsabilidad civil*, Reus, Madrid, 2018, pp. 95, ss. Eventuais cláusulas limitativas ou exoneratórias do devedor têm *eficácia meramente relativa*, não exonerando o lesante (neste caso, o fabricante do robô) da obrigação de indemnizar terceiros — relativamente aos quais as cláusulas limitativas e de exclusão são *res inter alios acta* —, pelos danos de que estes forem vítimas, pois tais cláusulas só produzem efeitos *entre as partes*, sendo *ineficazes perante o lesado*: cfr. ANTÓNIO PINTO MONTEIRO, *Cláusulas...*, *cit*, pp. 421, ss., e JOÃO CALVÃO DA SILVA, *Responsabilidade*

instrumentos (ou, quando muito, na perspectiva de uma eventual “personalidade electrónica”, na linha da proposta de Resolução do Parlamento Europeu²², de auxiliares *dependentes* do devedor), pelo que, assim enquadrados os robôs, teríamos de concluir que os seus actos seriam de considerar como *actos próprios* do devedor (e não actos de terceiro), abrangidos pelo art. 809.º, razão por que eventuais cláusulas exoneratórias só seriam válidas em caso de simples *culpa leve* desses auxiliares (robôs sem autonomia).

Mas aqui reside o (maior) problema, pela *inadmissibilidade* de um juízo de culpa relativamente à actuação de robôs. Na falta de uma disposição legal que *proíba*, em qualquer caso, cláusulas exoneratórias — que consagrem, também aqui, pois, um *regime especial*, fazendo cair o risco do incumprimento sobre quem se serve, em proveito próprio, de robôs —, propendemos, no momento actual, a considerar que esse juízo de culpa terá de incidir sobre o devedor que se serve de robôs, só permitindo a sua exoneração se provar que não teve culpa (art. 799.º, n.º 1) ou, beneficiando ele de uma cláusula exoneratória, se provar que agiu com mera culpa leve^{23/24}.

.....
civil do produtor, Almedina, Coimbra, 1990, pp. 738-739. E compreende-se esta preocupação pela *segurança*, no quadro da responsabilidade *objectiva* do produtor, a qual está em conformidade com a primeira, desde logo, das *Leis de Asimov*: 1 – Um robô não pode magoar um ser humano ou, por inacção, permitir que tal aconteça; 2 – Um robô tem de obedecer às ordens dos seres humanos, excepto se essas ordens entrarem em conflito com a primeira lei; 3 – Um robô tem de proteger a sua própria existência desde que essa protecção não entre em conflito com a primeira ou com a segunda lei (considerando T, nota 1, da Resolução do PE).

²² Cfr., de novo, *supra*, n.º 1, l.

²³ Neste sentido, sobre quem recai o ónus da prova da culpa existindo cláusulas exoneratórias, cfr. já ANTÓNIO PINTO MONTEIRO, *Cláusulas limitativas e de exclusão de responsabilidade civil*, cit., pp. 420 e s., e, na nossa esteira, recentemente, também PAULO MOTA PINTO, *Ónus da prova da culpa do devedor que beneficia de cláusula*

Numa palavra final, esta será a situação vigente na actualidade, pois não creio que possamos ver os robôs como “auxiliares”, em sentido próprio (para efeitos do art. 800.º), do devedor. *Será este o responsável, nos termos gerais, pela utilização de robôs e é sobre ele que recairá todo e qualquer juízo de culpa*²⁵.

Já se o devedor (**A**), com o acordo do credor (**B**), recorrer a terceiro (**C**) para cumprir a obrigação, uma eventual cláusula exoneratória seria de apreciar, em princípio, à luz do n.º 2 do art. 800.º, justamente por se tratar de um *terceiro (C)*, sendo indiferente que ele utilize ou não robôs para o efeito — *será sobre ele, pessoa humana (C)*, que recairá, também aqui, o *juízo de culpa* a que houver lugar. É que um robô, com maior ou menor autonomia, actuará sempre na dependência de um ser humano...

IV – Mas será mesmo assim? E será esta a melhor solução? Como disse de início, procurei mover-me dentro do *quadro legal em vigor*. E procurei identificar os *problemas* que a utilização de robôs pode levantar no âmbito da responsabilidade contratual. Para que possamos *reflectir, ponderar* sobre qual será a melhor solução e, assim, facilitarmos a tarefa do legislador quando e se vier a intervir²⁶.

.....
de exclusão ou de limitação de responsabilidade, in RLJ ano 148.º, n.º 4012, 2018, pp. 30, ss.

²⁴ Recordar, igualmente, a presunção de culpa do art. 493.º, n.º 1.

²⁵ Idênticas considerações devem fazer-se sobre o regime jurídico consagrado nas alíneas c) e d) do art. 18.º do Decreto-Lei n.º 446/85, relativo às cláusulas exoneratórias contidas em cláusulas contratuais gerais, proibidas apenas “em caso de dolo ou de culpa grave”.

²⁶ Até porque é sempre conveniente que os problemas estejam devidamente identificados e as possíveis soluções amplamente discutidas, analisadas e ponderadas, antes de o legislador intervir. Diria que antes uma *lacuna* do que uma *má lei*...

Costumo dizer aos meus alunos e orientandos que não têm que apresentar, sempre e necessariamente, resposta pronta e acabada para todas as questões — devem é levantar sempre os problemas, pois a solução, a boa solução que outros poderão vir a dar depende, quantas vezes, de quem, antes destes, *soube colocar devidamente os problemas*. Tê-lo-ei eu conseguido ou, ao menos, contribuído para isso?

OS ROBÔS E O DIREITO DO TRABALHO: O DESAFIO FINAL?*

João Leal Amado

1. A CAMINHO DE UM FUTURO SEM EMPREGO?

«Começou uma nova era produtiva. Os seus princípios organizativos são tão diferentes dos da era industrial como os da era industrial foram diferentes dos da era agrícola. A revolução cibernética foi causada pela combinação do computador com a máquina automatizada auto-regulável (robô). Isto resulta num sistema de capacidade produtiva quase ilimitada, o qual requer cada vez menos trabalho humano. A cibernética já está a reorganizar o sistema económico e social de acordo com as suas próprias necessidades». Consequências inevitáveis deste diagnóstico: desemprego tecnológico estrutural (e não apenas friccional)¹ em massa a curto/médio

.....

* O presente texto tem por base a intervenção no Congresso sobre "Direito e Robótica", realizado em 16/11/2017, e que foi promovido pela Linha de Investigação sobre "Contrato e Desenvolvimento Social" do Instituto Jurídico da FDUC, coordenada pelo Prof. Doutor António Pinto Monteiro, com a colaboração do CDC - Centro de Direito do Consumo da mesma Faculdade e da FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia. O trabalho faz parte da Linha de Investigação acima mencionada, no âmbito do Projecto "Desafios Sociais, Incerteza e Direito" (UID/DIR/04643/2013), de que o autor é investigador integrado.

¹ Fala-se em desemprego tecnológico "friccional" para aludir a situações em que o desemprego resulta, não de falta de trabalho para fazer, mas do facto de as

prazo, profunda desigualdade social e quebra na procura de bens e serviços, à medida em que os consumidores, privados de trabalho e de rendimento, forem perdendo o poder de compra necessário para alimentar o crescimento económico.

Eis o teor de parte de um relatório entregue ao Presidente dos Estados Unidos da América, da autoria de um grupo de proeminentes académicos, jornalistas e tecnólogos, a chamada "Comissão Ad Hoc sobre a Tripla Revolução". A pergunta a fazer é: a que presidente dos EUA foi este relatório entregue? A Donald Trump? A Barack Obama? A George Bush, pai ou filho? A Bill Clinton? Nada disso. O relatório foi apresentado ao Presidente Lyndon B. Johnson, em 22 de março de... 1964, vale dizer, há mais de meio século!²

Este simples episódio demonstra que as recorrentes e persistentes notícias sobre a morte iminente do trabalho humano foram muito exageradas. Chegados a 2020, em pleno séc. XXI, a centralidade do trabalho humano — e, dentro deste, do trabalho assalariado, presta-

.....
pessoas não serem capazes de o fazer (desde logo, por falta de habilitações ou qualificações). Pelo contrário, no desemprego tecnológico "estrutural", este resulta do facto de deixar de haver trabalho suficiente para todos os seres humanos. Para a distinção, DANIEL SUSSKIND, *Um Mundo sem Trabalho – como responder ao avanço da tecnologia*, Ideias de Ler, Porto, 2020, pp. 106-138.

Do ponto de vista técnico-jurídico, dir-se-ia que o desemprego tecnológico friccional resultará, tipicamente, do mecanismo do *despedimento por inadaptação*, previsto e regulado nos arts. 373.º a 380.º do Código do Trabalho, ao passo que o desemprego tecnológico estrutural poderá resultar de outras modalidades extintivas do contrato de trabalho, em especial do *despedimento coletivo* e do *despedimento por extinção do posto de trabalho*, também previstos no mesmo Código, nos arts. 359.º a 372.º

² O texto integral deste relatório sobre a "tripla revolução" (cibernética, do armamento e dos direitos humanos) encontra-se disponível na internet, desde logo na wikipedia.

do para outrem em condições de dependência económica e em regime de subordinação jurídica — permanece evidente e indiscutível.

Pergunta-se: será diferente desta vez? Com a quarta revolução industrial, a indústria 4.0, a digitalização, a robótica, o algoritmo, a Inteligência Artificial... Vamos, agora sim, caminhar decisivamente para uma sociedade marcada pelo declínio do trabalho humano, pelo gradual desaparecimento do emprego, tal como o conhecemos? As previsões que vão surgindo, além de serem falíveis, revelam-se muito oscilantes quanto ao “desemprego tecnológico” nos próximos 10-20 anos: de 47% a 9% dos empregos a serem eliminados, há previsões para quase todos os gostos...

Em todo o caso, a tendência, cremos, é mesmo esta, de forma gradual mas em ritmo cada vez mais acelerado: o fantástico e imparável progresso da robótica traz consigo o inevitável declínio do trabalho humano; a automação e os robôs (máxime os chamados “robôs colaborativos”) irão tornando dispensável e irão substituindo, em medida crescente, o trabalho humano. Os exemplos vão surgindo e vão-se multiplicando: da condução automatizada, da hotelaria (o caso do Henn-na Hotel, em Sasebo, no Japão), de quase todas as tarefas rotineiras e repetitivas (a indústria da “fast-food”), mas também de tarefas intelectualmente complexas e criativas (professores, advogados, etc.).

Aparentemente, num futuro mais ou menos próximo, poucas atividades humanas e poucas profissões irão escapar à presença (colaborativa e/ou substitutiva) dos robôs. Como alguém escreveu, e adaptando o velho ditado, nada na vida é certo, exceto a morte, os impostos... e o processo inexorável de usurpação de funções humanas pelos robôs. Sim, o efeito da tecnologia, a curto prazo, tem muitas vezes sido sobrestimado, mas o seu efeito, a médio/longo prazo, não

pode nem deve ser subestimado. Parece-nos inteiramente lúcida a previsão de DANIEL SUSSKIND, a este respeito: «As máquinas não farão tudo no futuro, mas farão *mais*. E à medida que, lenta, mas implacavelmente, irão acumulando tarefas, os seres humanos irão sendo obrigados a restringir-se a um número cada vez mais reduzido de atividades. Não é provável que todas as pessoas consigam fazer o que falta ser feito, e não há razão para pensar que irá haver procura suficiente para empregar todas as pessoas efetivamente capazes»³.

2. UM FUTURO SEM EMPREGO: AMEAÇA OU ESPERANÇA?

O trabalho humano surgiu, desde sempre, como uma necessidade, como uma exigência natural, como atividade indispensável à produção da vida social, em ordem a satisfazer as necessidades básicas da humanidade e a produzir tudo aquilo de que o homem precisa para viver e para melhorar as suas condições de existência. O trabalho assalariado, fruto da 1.ª Revolução Industrial, assumiu-se, precisamente, como força propulsora e delimitadora do Direito do Trabalho, desde então até aos nossos dias.

Ora, se o progresso científico e tecnológico conseguir substituir o trabalho humano por trabalho efetuado por robôs, isso pode constituir uma excelente notícia para a humanidade, um fenómeno libertador. Importa frisar: *nós, pessoas, seres humanos, trabalhamos para viver, não vivemos para trabalhar!*⁴ Neste sentido, toda a tecnologia

³ *Um Mundo sem Trabalho*, cit., p. 13.

⁴ É certo que, como há muito HANNAH ARENDT observou, o discurso sobre o trabalho abunda em idealizações do mesmo (o trabalho é um meio de atingir um fim superior, o trabalho é um ato de moldar dada substância, transformando-a em algo qualitativamente melhor, o trabalho é um meio de realização pessoal, proporcionando satis-

libertadora do sacrifício do trabalho (sobretudo em atividades penosas, perigosas, rotineiras ou repetitivas) é, decerto, bem-vinda.

Sim, o trabalho desempenha uma função estruturadora, confere sentido à vida de muitos de nós. O trabalho — escreve, com razão, DOMINIQUE SCHNAPPER — «é a maneira de assegurar a vida material, de estruturar o tempo e o espaço, é o lugar da expressão da dignidade de si próprio e das permutas sociais. O tempo do trabalho profissional dá o seu sentido aos outros momentos da vida»⁵. Isto hoje é, ainda é, assim; mas não tem de ser assim para todo o sempre. Tudo indica que caminhamos para uma sociedade em que o trabalho humano perderá a sua atual centralidade: no futuro haverá, provavelmente, muito menos pessoas a trabalhar e, mesmo essas, dedicarão uma parte menor da sua vida, do seu tempo, ao trabalho. E esta será, decerto, uma transição complexa e recheada de dificuldades. Mas vamos combatê-la, destruindo os robôs ou desinvestindo neles (ao jeito de um qualquer “neoludismo”) ? Não!

O Estado-legislador não poderá deixar de assumir aqui um papel ativo e deve procurar regular essa transição, apoiando os trabalhadores e assegurando que a viagem seja o mais suave possível (reservando certas atividades a seres humanos, fixando “quotas humanas”, certificando os produtos “made by humans”, tributando a robotização, etc.). Mas estamos convictos de que os seres humanos são bem capazes de levar vidas satisfatórias que não sejam definidas

.....
fação a quem o presta, o trabalho é o meio de o homem se impor à natureza, dominando-a...), mas, a esse propósito, HANNAH ARENDT não deixava de concluir: «Depois de todas estas teorias e discussões académicas, é reconfortante saber que a grande maioria dos trabalhadores, quando se lhe pergunta “por que é que o homem trabalha?”, responde simplesmente: “para poder viver” ou “para ganhar dinheiro”» (A Condição Humana, Relógio D’Água, Antropos, Lisboa, 2001, pp. 171-172, n. 75).

⁵ *Contra o Fim do Trabalho*, Terramar, Lisboa, 1998, pp. 18-19.

pelo trabalho, tal como hoje o conhecemos, vidas em que o lazer, o ócio, as artes ou o trabalho não remunerado substituam o emprego profissional que hoje estrutura a vida de boa parte da humanidade⁶.

3. OS PROBLEMAS: POLÍTICO E JURÍDICO

No seu livro *Robôs – A Ameaça de um Futuro sem Emprego*, MARTIN FORD relata um delicioso e ilustrativo episódio sobre uma conversa entre Henry Ford e Walter Reuther, o dirigente do sindicato *United Auto Workers*, quando juntos visitavam uma fábrica de automóveis que recentemente havia sido automatizada. A dado passo, o presidente da *Ford Motor Company* terá interpelado Reuther, perguntando-lhe, provocatoriamente: «Walter, como vai conseguir que estes robôs paguem as quotas do sindicato?». Ao que Reuther respondeu, com esta incisiva pergunta para Ford: «Henry, como vai conseguir que eles lhe comprem os carros?»⁷.

Eis o ponto: os robôs não se cansam nem adoecem, não se aborrecem, não têm filhos, não entram em greve e não tiram férias... mas também não consomem. Os trabalhadores são consumidores e dependem dos seus salários para comprar os produtos e serviços produzidos pela economia. Ora, sem emprego, como é que as pessoas

⁶ Acompanhamos, também neste ponto, DANIEL SUSSKIND: «O trabalho é hoje uma fonte de sentido para algumas pessoas, não porque seja especial, mas antes porque é nos empregos que passamos a maior parte das nossas vidas. E só conseguimos encontrar significado naquilo que realmente fazemos – mas com liberdade para desfrutar das nossas vidas de maneira diferente, encontraremos sentido noutra lugar qualquer» (*Um Mundo sem Trabalho*, cit., p. 243).

⁷ Bertrand Editora, Lisboa, 2016, p. 245, bem como pp. 248-251.

vão consumir e sobreviver? E como é que a economia vai funcionar e prosperar?

Este é um problema político de grande magnitude, o da forma como a sociedade se vai organizar, num mundo sem emprego, num mundo pós-trabalho. Um problema que exigirá um Estado forte, esquemas de tributação repensados e orientados para captar os rendimentos lá onde eles se encontrem e esquemas de distribuição que permitam a todos levar uma vida digna (através de criação de um “rendimento básico universal”, um “rendimento mínimo garantido”, ou algo do género)⁸.

Já no plano jurídico, é sabido que, até agora, temos concebido as máquinas (mesmo as altamente evoluídas e complexas, como os robôs) como ferramentas que aumentam a produtividade do trabalho, auxiliando ou substituindo os trabalhadores⁹. Mas parece que as máquinas estão a transformar-se em trabalhadores e quase-pessoas... O robô/androide/humanoide como “pessoa eletrónica”? Existe uma intensa discussão em torno do estatuto jurídico do robô¹⁰, in-

⁸ Certo parece que o “mercado livre”, por si só, não será capaz de resolver os problemas e de desempenhar esse papel distributivo, num mundo com trabalho insuficiente. De resto, como bem observa MARTIN FORD, num sistema capitalista, «apesar de toda a retórica sobre “criadores de emprego”, os racionais empresários não querem contratar mais trabalhadores: contratam pessoas apenas porque têm de fazê-lo» (*Robôs – A Ameaça de um Futuro sem Emprego*, cit., pp. 318-319).

⁹ O que seja um robô constitui, desde logo, um problema. Um robô, dir-se-ia, é uma ferramenta, não tem de ser um objeto físico. Nas palavras de JOHN PUGLIANO, «robô é simplesmente um termo para a automatização de uma tarefa» (*Os Robôs Querem o seu Emprego*, Desassossego, Porto Salvo, 2018, p. 89). Mas o robô também pode assumir um aspeto físico semelhante ao de um ser humano (o tal robô/humanoide, que nos tenta replicar), o que contribui para o processo de subjetivação do mesmo.

¹⁰ A este propósito, cfr. a Resolução do Parlamento Europeu, de 16/02/2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre a Robó-

clusive sobre o eventual reconhecimento de personalidade jurídica ao robô¹¹. Qual será o estatuto jurídico dos robôs? Relembre-se o caso, mediático, do robô Sofia, a quem terá sido atribuída a cidadania da Arábia Saudita...

4. O PROBLEMA JURÍDICO-LABORAL

Nascido para regular o trabalho humano (e, em especial, o trabalho dependente ou subordinado), dir-se-ia que o destino do Direito do Trabalho estará inevitavelmente ligado à evolução desse mesmo trabalho humano. Caso este perca a sua atual centralidade social, tornando-se inexistente ou marginal na vida da maioria das pessoas, então é natural que o próprio Direito do Trabalho acabe por definhir, como símbolo de uma era ultrapassada, a “era do emprego”.

Nada de dramático nisto. Ao “desemprego tecnológico estrutural” somar-se-á, então, o desemprego dos juristas do trabalho, que terão de se reconverter e, se quiserem e puderem continuar a ser juristas, se terão de dedicar a outros, e quiçá emergentes, ramos do

.....
tica. No ponto 59 da Resolução, o Parlamento Europeu insta a Comissão a explorar, analisar e ponderar as implicações de todas as soluções jurídicas possíveis, designadamente a de criar um estatuto jurídico específico para os robôs a longo prazo, de modo a que os robôs autónomos mais sofisticados possam ser determinados como detentores do estatuto de pessoas eletrónicas responsáveis por sanar quaisquer danos que possam causar e, eventualmente, aplicar a personalidade eletrónica a casos em que os robôs tomem decisões autónomas ou em que interagem por qualquer outro modo com terceiros de forma independente.

¹¹ A ideia pode parecer absurda, mas convém lembrar que a personalidade jurídica não é um atributo, apenas, das pessoas humanas, físicas, “de carne e osso”, sendo há muito reconhecida personalidade jurídica às pessoas coletivas, tais como sociedades, associações ou fundações. Têm a palavra os civilistas.

direito. Isto, claro, sabendo que, também aí, nas profissões jurídicas (advogados, magistrados, professores universitários), a presença da Inteligência Artificial será cada vez maior, com o inerente processo de usurpação de funções dos humanos, em larga escala substituídos pelos robôs, como todas ou quase todas as outras pessoas.

Dizem-nos, contudo, que os robôs têm inteligência, revelam criatividade e curiosidade. Poderão os robôs sentir emoções? Poderão ter sentimentos? Dizem-nos que não. Que ainda não. Mas será que é mesmo assim? Será assim, no futuro? O Direito (e o próprio Direito do Trabalho) terá de estar muito atento aos próximos desenvolvimentos dos robôs, em trânsito, quiçá, de objetos para sujeitos.

Uma coisa é certa: se um dia surgir uma qualquer Rachael, a robô/humanoide do célebre filme *Blade Runner*¹², que sentia emoções, chorava e se apaixonou por um ser humano, do qual teve até um filho, será inevitável que o Direito do Trabalho ressurgja, ainda que em vestes cibernéticas — pois então o direito terá de se preocupar com o trabalho dela...

.....
¹² Filme icônico, realizado por Ridley Scott, em 1982, cuja ação se desenrola numa decadente e futurista cidade de Los Angeles, em novembro de 2019 (!!!), no qual Rachael, uma *replicant* ("ser humano artificial") se apaixona por um ser humano real, Rick Deckard, personagem representada por Harrison Ford.

O DOENTE SEM HORÁRIO: BREVE ANATOMIA DOS PROBLEMAS JURÍDICOS SUSCITADOS PELAS APLICAÇÕES MÓVEIS NA ÁREA DA SAÚDE *

Carolina Cunha

1. LA APP È MOBILE?

Apesar de cómoda e difundida, a expressão “aplicações móveis na área da saúde” é enganosa porque toma a parte pelo todo: estamos a falar de *sistemas ou de redes que integram diversos componentes* – as plataformas móveis, os sensores, as apps e as respectivas ligações.

Desde logo, integram o sistema as *plataformas móveis*, que ocupam, naturalmente, um lugar de destaque. As mais visíveis serão os *telemóveis*, devido à sua ubiquidade – desnecessário será sublinhar a sua enorme taxa de penetração, ou a sua utilização quotidiana em cada vez maior número de áreas e actividades, ou até simples facto de estarem sempre connosco durante as vinte quatro horas do dia. Mas também há que ter em conta os *tablets*,

.....
* O presente texto corresponde, com pequenas alterações, à conferência que proferi no Congresso Direito e Robótica, que teve lugar na Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra no dia 16 de Novembro 2017 – o que explica o seu carácter sintético e o estilo predominantemente coloquial. As fontes consultadas são elencadas no final.

que, apesar de não estarem tão difundidos nem presentes, podem ter algumas vantagens em termos de utilização, sobretudo pela maior dimensão do ecrã. Finalmente, existe todo um conjunto de pequenos *gadgets* específicos para certas finalidades (p. ex., para leitura dos níveis de glicose no sangue).

Seguidamente, os sistemas de que curamos são integrados por *sensores*, que estão, por um lado, em contacto com o corpo humano e, por outro, mantêm uma ligação com telemóvel (ou outro tipo de plataforma). Tais sensores estão incorporados em equipamentos que podem revelar-se mais ou menos "invasivos".

O próprio telemóvel pode desempenhar estas funções: não se esqueça que os actuais *smartphones* têm diversos sensores incorporados e, se forem utilizados junto do corpo humano, podem registar movimento - p. ex., transportados numa algibeira registarão os passos ou, através da função de GPS, as distâncias percorridas ; colocados sobre o colchão, perto da almofada, registarão a duração dos ciclos de sono. É também possível utilizar a câmara fotográfica do *smartphone* para recolha de dados (há pequenos programas que permitem que, encostando um dedo à câmara fotográfica e activando o flash, se consiga medir a pulsação do utilizador; a captação de imagens de uma lesão cutânea pode ser processada para exame da sua eventual malignidade; o registo em vídeo de funções corporais pode ser objecto de um exame clínico à distância - v.g., de um exame neurológico).

Os sensores podem também estar integrados em *equipamentos* "externos". Pense-se nas tão conhecidas pulseiras ou relógios de *fitness* e/ou saúde, que são usados quase 24/24h (daí o nome *trackers*) e que podem captar informações tão diversas como os

passos e movimentos em geral (incluindo quedas e acidentes), fases e padrões do sono ou o próprio ritmo cardíaco do utilizador. Mas também existem aparelhos de medição intermitente, como os utilizados para determinar o nível de glicose no sangue ou a tensão arterial, e que depois transmitem automaticamente o resultado, acompanhado da respectiva data e hora, à plataforma; ou as simples balanças, que registam peso e percentagem de gordura corporal e procedem a similar transmissão.

Progressivamente mais invasivos serão os *equipamentos de natureza (mais ou menos) “interna”*. Podem ir de simples adesivos transdérmicos, cateteres finíssimos ou mesmo eléctrodos aplicados sobre a pele até *microchips* implantados em *pacemakers*, em órgãos (v.g., no cérebro), em próteses ou, porventura (num futuro cada vez mais presente), em órgãos artificiais. Estes equipamentos tanto podem registar continuamente informação preciosa (pense-se no exemplo do cateter que mede o nível de glicose no sangue e na sua importância para o controlo da diabetes), como podem ser transitórios ou implicar uma utilização repetida¹. E podem igualmente, além de recolher informações, permitir *subsequentes intervenções sobre o corpo humano* (pense-se em uma bomba doseadora de insulina ligada ao cateter de medição da glicose, ou em tantos

¹ Há pouco mais de um ano a FDA aprovou o primeiro comprimido digital: junto com o princípio activo, possui um sensor do tamanho de um grão de areia que, depois de engolido, é electricamente activado pelos ácidos do estômago e comunica a um adesivo usado pelo paciente sobre a caixa torácica, o qual em seguida envia por Bluetooth para uma *app* de telemóvel a data e hora a que foi tomado e a dosagem do comprimido. Isto permite assegurar que os pacientes – que recebem o medicamento para tratar problemas como a esquizofrenia ou a desordem bipolar – *efectivamente tomam o comprimido*. À informação têm acesso, além do médico, até quatro pessoas escolhidas pelo paciente. Cfr. <https://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm584933.htm>

outros possíveis doseadores de substâncias embutidos e reguláveis; ou em equipamentos que permitem calibrar e modificar funcionamento de implantes cocleares ou controlar órgãos artificiais).

Finalmente, o sistema ou rede será integrado por um *software* e por uma *ligação*. O *software* constitui a *app* propriamente dita, ou seja, o programa que corre no telemóvel e que processa os dados recolhidos extraíndo deles um determinado resultado, dos mais simples aos mais complexos. A *app* fará normalmente a ligação (através de Bluetooth ou outros protocolos) não só com o equipamento externo ou interno que recolhe os dados, como via *internet* (*wi-fi*, 3G, 4G, etc.) com uma “central” onde os dados são guardados, analisados e processados².

2. O QUE SÃO E COMO FUNCIONAM?

Na tentativa de melhor captar o *modus operandi* destes sistemas podemos recorrer a diversas classificações, mais ou menos complexas³. A que seguidamente proponho consiste numa adaptação “pessoal” dos aspectos que me parecem mais relevantes, ordenados numa escala progressiva.

No “*grau 1*” colocaria os sistemas que permitem coligir (manualmente, pelo utilizador, ou automaticamente, por captação do

.....
² Os “circuitos de comunicação” podem, naturalmente, variar – pense-se numa pulseira de *fitness* que envia os dados por via Bluetooth para o telemóvel, onde a *app* faz a ligação à “central” que depois os processará e, por sua vez, transmitirá os resultados para a *app*; ou numa balança “inteligente”, que envia os dados através de *wi-fi* directamente à “central”, que, depois, os faz chegar à *app* do telemóvel.

³ A da FDA americana, por ex., é detalhadíssima.

equipamento) os dados e que os processam para *finalidades predominantemente informativas*. Podem, assim, oferecer gráficos, sugestões e mesmo avisos *ao próprio paciente*, mas podem também fornecer uma história clínica detalhada *ao médico* (aquando das consultas presenciais ou até remotamente, no âmbito da telemedicina), a qual será muito mais fiável que uma tradicional história clínica baseada no relato do paciente, atendendo ao volume e fiabilidade dos dados, bem como à continuidade da sua recolha.

A interface directa com o utilizador pode parecer inócua ou potencialmente apenas benéfica, abrangendo desde questões relacionadas com o simples bem-estar (p. ex., se o utilizador anda a dormir pouco, a *app* pode aconselhar que se deite mais cedo e emitir um aviso à hora de dormir; ou se o utilizador é considerado muito sedentário, o programa pode aconselhar a que faça mais exercício, emitindo avisos para que se levante após certo período de tempo sentado) até aspectos de saúde mais relevantes (v.g., a *app* pode detectar que a tensão se manteve mais alta do que o desejável durante um certo período de tempo e aconselhar contactar um médico).

Mas a verdade é que até neste patamar aparentemente inofensivo podem surgir riscos – veja-se o exemplo de algumas *apps* que recorrem a fotografias para detecção de potenciais melanomas, *i.e.*, de lesões cutâneas suspeitas que deverão ser examinadas, e que se apurou que geram uma elevada percentagem de *falsos negativos*, ou seja, de situações em que tranquilizam o utilizador quanto à irrelevância da lesão quando esta é claramente maligna⁴.

.....
⁴ O que é grave sobretudo porque o problema não se relacionava com a qualidade da imagem e sim com a tecnologia de detecção utilizada.

No “*grau 2*” colocaria os sistemas que coligem e processam dados com o objectivo de *permitir intervenções terapêuticas mediadas por decisão humana*, seja do próprio paciente, seja do médico. Desde logo, o *médico* pode intervir remotamente, em tempo mais ou menos real (p. ex., pode ajustar a dosagem de um medicamento para a hipertensão enviando uma sms), ou fisicamente, maxime em situações de emergência (pense-se num idoso que vive sozinho e sofre uma queda ou tem um episódio vascular, registado pela pulseira e comunicado à “central”). Mas também o *próprio paciente* pode executar decisões sugeridas pelo sistema que, com base nos dados recolhidos, prescreva dosagens de medicamentos (p. ex., administrar – eventualmente através da *app* que esteja ligada à bomba – a dosagem de insulina sugerida com base na leitura do nível de glicose pelo cateter, que a *app* seguidamente relacionou com outros factores como a hora do dia, proximidade de refeições, etc.), ou até a toma de medicamentos que foram prescritos para serem utilizados apenas em certas situações (quando detectadas).

Claro que o potencial de risco é aqui muito mais amplo, estendendo-se dos erros ou falhas na recolha de dados até aos erros e deficiências no *software* que os analisa e prescreve a terapêutica.

No “*grau 3*”, finalmente, encontramos os sistemas que coligem e processam dados com o objectivo de *permitir intervenções terapêuticas automatizadas*, isto é, determinadas por programas e algoritmos e executadas por equipamentos “internos”, supondo um encadeamento entre o equipamento interno de medição, a *app* ou a “central” e o equipamento interno de intervenção (v.g., uma ligação directa entre o cateter medidor de glicemia, a *app* e a bomba de insulina). É obvio que, dada a ausência de actuação e até de monitorização humana em tempo real, o potencial para erros ou falhas que passem despercebidos será bastante maior.

3. QUAIS OS PROTAGONISTAS E INTERESSES EM JOGO?

A crescente difusão das aplicações móveis na área da saúde vai permitir satisfação de numerosos interesses relevantes, mas vai também ser moldada pelo jogo de outros tantos interesses não raro conflitantes.

Aos *consumidores*, permitirá melhorar o bem-estar e saúde, de modo simples e expedito, envolvendo menores transtornos, custos e deslocações. A maximização desta satisfação implica que a interface adoptada seja de utilização simples e adequada, mesmo para os que possuem baixos níveis de literacia, e que as *apps* se revelem seguras, tanto no plano médico como no plano técnico, além de respeitadoras da privacidade.

As *empresas* estão obviamente interessadas em expandir a comercialização dos seus produtos e o número dos respectivos utilizadores (é notado que, se muitos curiosos descarregam inicialmente as *apps*, sobretudo nas suas versões gratuitas, menor é o número dos que se mantêm fiéis ou que adquirem as versões *premium*). Mas a partir desta base comum entrecruzam-se alguns interesses que poderemos dizer paradoxais ou ambivalentes. Desde logo, o interesse na conjugação de uma reivindicação de parcimónia na regulamentação estadual, de modo a não entravar o desenvolvimento de novos produtos, com a reclamação para que se criem plataformas de auto-regulação, que dispensem certificação e fomentem a confiança dos consumidores. Mas a ambivalência estende-se à questão dos *standards* técnicos comuns e a sistemas de *software* de código aberto: algumas empresas pugnarão nesse sentido, pelas hipóteses que lhes proporciona para desenvolver e expandir os seus produtos, enquanto outras quererão sistemas fechados, para

maximizar os seus proveitos e tentar cativar clientes através do efeito de rede.

Já o *Estado* é titular de um óbvio interesse regulatório, dirigido a criar uma moldura normativa para os sistemas de *apps* móveis apta a proteger os cidadãos dos riscos que acarretam. Mas manifesta também um interesse muito particular no desenvolvimento e na própria expansão da utilização destes sistemas, devido às vantagens que proporcionam no desempenho das tarefas que lhe cabem. Isto porque permitem não só uma significativa poupança de custos a nível da prestação de cuidados de saúde, sobretudo em populações cada vez mais envelhecidas e com um número cada vez maior de problemas crónicos, como trazem apreciáveis vantagens ao nível da gestão da própria saúde pública, proporcionando um maior conhecimento do que se passa no terreno e uma maior possibilidade de intervenção em escala (v.g., em casos de epidemias ou surtos).

Por último, para *investigação médico-científica* é extremamente relevante o manancial de informação fornecido pelos dados recolhidos por estas *apps*, em termos de volume, de variedade de parâmetros, de fiabilidade e de continuidade temporal. Semelhante mais-valia liga-se sobretudo ao tratamento de grandes blocos de dados (apenas) tendencialmente anónimos, o que levanta algumas questões do ponto de vista da sua tutela⁵.

.....
⁵ Por exemplo: pode o tratamento ser feito independentemente do consentimento individual, atendendo o carácter anónimo e massificado dos dados? E se esses blocos de dados forem comercializados, *i.e.*, vendidos pelas empresas a terceiros, a resposta será diferente? Sobre estas e outras questões, ver o nosso "Protecção de dados e aplicações móveis na área da saúde: um diagnóstico sumário", Actas do Colóquio "Seguros, Seguradoras e o Novo Regulamento de Protecção de Dados".

4. QUE PROBLEMAS JURÍDICOS SE LEVANTAM?

Do ponto de vista jurídico, são diversos os problemas que as aplicações móveis na área da saúde levantam.

Em termos de *regulação*, destaca-se a necessidade de impor parâmetros mínimos de qualidade e segurança em diversas etapas do processo, desde a concepção (em certas áreas, apurou-se que apenas cerca de trinta por cento das apps tinham sido desenvolvidas em colaboração com médicos ou profissionais de saúde) ao funcionamento (que dever ser o mais simplificado possível, mas manter a fiabilidade) enquanto pressupostos da *autorização de introdução no mercado*. Mas também convém não esquecer a *comercialização* (e impedir, por exemplo, que se criem falsas expectativas, sobretudo através da publicidade), bem como a importância da *monitorização* (v.g., deteção e análise de problemas, elaboração periódica de relatórios) ou do *aperfeiçoamento* (incidindo sobre aquilo que for sendo detectado como susceptível de melhorar), sempre com a válvula de escape da retirada obrigatória do mercado em casos críticos.

Sendo estes os aspectos fundamentais a disciplinar, ficam ainda no ar diversas questões relevantes – como a de saber com que grau de detalhe ou rigor virão tais aspectos a ser regulados; se, no espaço europeu, se virá a adoptar uma harmonização mínima de molduras normativas entre os Estados-Membros, ou mesmo se será criada uma agência para controlo destes sistemas; e, também, se serão impostos ou sugeridos *standards* técnicos comuns para facilitar o desenvolvimento tanto dos sistemas como dos respectivos componentes.

Inúmeros são também os problemas desde o ponto de vista da *privacidade e protecção de dados*, que é aliás uma das grandes preocupações que estes sistemas suscitam. Preocupações ao nível da *segurança dos dados recolhidos*, desde o momento da captação até ao armazenamento, seja local (no telemóvel), seja remoto (na "central"), passando pela transmissão entre os diversos pólos. Mas também preocupações ao nível da *segurança no acesso de cada utilizador*, garantindo que a sua conta não possa ser acedida por terceiros (incluindo terceiros que se apoderem do telemóvel, o que exige mecanismos como inserção de código ou de impressão digital para activação da *app*). Por fim, deve o consumidor prestar consentimento expresso (e não por *default*), incluindo para a utilização dos dados tanto por terceiros ou para finalidades não relacionadas com a função da *app*⁶.

Finalmente, teremos um núcleo de questões relacionadas com *potenciais focos de responsabilidade civil*, já que podem ocorrer danos – pessoais ou patrimoniais – em múltiplos níveis, gerados por defeitos no *software* da própria *app* (seja na concepção, seja no funcionamento – p. ex., nos algoritmos que usa, na sua vulnerabilidade a *bugs*), ou por defeitos no telemóvel, na plataforma e/ou

.....
⁶ Pode questionar-se se a utilização de dados anónimos para finalidades de investigação científica necessitará de consentimento – à luz do RGPD parece que não, mas nesse caso a anonimização terá de ser absoluta, o que é difícil de conseguir e retira algum interesse prático à informação coligida (cfr. o nosso "Protecção de dados e aplicações móveis na área da saúde: um diagnóstico sumário", Actas do Colóquio "Seguros, Seguradoras e o Novo Regulamento de Protecção de Dados"). Pode igualmente debater-se os termos do acesso aos dados de terceiros devidamente autorizados – pense-se no caso do comprimido digital: quem autoriza, deve ser sempre o próprio paciente ou, em certos casos, pode ser o médico? Ou será necessária intervenção de uma autoridade (p. ex., um tribunal) que legitime essa autorização quando o paciente não a prestar?

no seu sistema operativo; por defeitos nos equipamentos externos e internos; por falhas e deficiências nas ligações (*wi-fi* e *Bluetooth*); e até como consequência de deficiências ou insuficiências no quadro regulatório geral a que os sistemas de aplicações móveis virão a estar submetidos (incluindo falhas na harmonização da legislação a nível europeu).

Esta diversidade vai gerar dificuldades no que toca ao apuramento do elo que, em concreto, terá falhado e que, portanto, se pode dizer que foi o causador do dano, o que pode conduzir a soluções legislativas como a da *responsabilidade solidária* entre todos ou alguns dos potenciais lesantes (os diversos participantes no sistema) perante o lesado com base na ideia de que todos beneficiam do sistema (o tradicional *ubi commoda, ibi incommoda*), apurando-se mais tarde, já no plano interno, o respectivo grau de culpa e de contribuição para a lesão.

FONTES:

BARBARA FOX, "Mobile medical apps: where health and internet privacy law meet", *Houston Journal of Health Law & Policy*, 2014, pp. 193-221

CHENG-KAI KAO, DAVID M. LIEBOVITZ - "Consumer Mobile Health Apps: Current State, Barriers, and Future Directions", *PM&R*, Volume 9, Issue 5, p. 106 – 115, [https://www.pmrjournal.org/article/S1934-1482\(17\)30382-9/fulltext](https://www.pmrjournal.org/article/S1934-1482(17)30382-9/fulltext)

CLEMENS ERNSTING, STEPHAN U DOMBROWSKI, MONIKA OEDEKOVEN, JULIE L O'SULLIVAN, MELANIE KANZLER, ADELHEID KUHLMEY, PAUL GELLERT – "Using smartphones and health apps to change and manage health behaviors: a population-based survey", *Journal of Medical Internet Research*, Vol 19, N. 4 (2017), April, doi: 10.2196/jmir.6838

DANIEL FULLER, MARTINE SHARECK, KEVIN STANLEY – "Ethical implications of location and accelerometer measurement in health research studies with mobile sensing devices", *Social Science & Medicine*, Volume 191, October 2017, p. 84-88, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0277953617305245?via%3Dihub>

JESSICA L. BALDWIN, HARDEEP SINGH, DEAN F.SITTIG, TRABER DAVIS GIARDINA - "Patient portals and health apps: pitfalls, promises, and what one might learn from the other symptoms", *Healthcare*, Volume 5, Issue 3, September 2017, p. 81-85, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213076416300124?via%3Dihub>

K. JACQUES ROSE, C. PETRUT, R. L'HEVEDER, S. DE SABATA, "IDF Europe position on mobile applications in diabetes", *Diabetes Research and Clinical Practice* (2017), <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2017.08.020>

LUCIEN RAPP, "Filling the Gap: Legal and Regulatory Challenges of Mobile Health (mHealth) in Europe", *European Regional Initiative on ICT Applications, including eHealth - Discussion Paper*

MAGED N. KAMEL BOULOS, ANN C. BREWER, CHANTE KARIMKHANI, DAVID B. BULLER, ROBERT P. DELLAVALLE, "Mobile medical and health apps: state of the art, concerns, regu-

latory control and certification", *Online Journal of Public Health Informatics*, Vol 5, N. 3 (2014), <https://doi.org/10.5210/ojphi.v5i3.4814>

Mobile Medical Applications: Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff, Document issued on February 9, 2015.

QUINN H. GRUNDY, ZHICHENG WANG, LISA A. BERO – "Challenges in assessing mobile health app quality: a systematic review of prevalent and innovative methods", *American Journal of Preventive Medicine*, 2016; 51(6), p.1051–1059, <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2016.07.009>

WEI PENG, SHAHEEN KANTHAWALA, SHUPEI YUAN, SYED ALI HUSSAIN - "A qualitative study of user perceptions of mobile health apps", *BMC Public Health* (2016) 16:1158, DOI 10.1186/s12889-016-3808-0

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, *E-PERSONS* E DIREITO: DESAFIOS E PERSPETIVAS*

*Mafalda Miranda Barbosa***

1. INTRODUÇÃO

O século XIX forjou as pessoas coletivas, enquanto sujeitos da relação jurídica, que assim passam a figurar na estrutura externa daquela ao lado das pessoas físicas. Volvidos dois séculos, ao mesmo tempo que se assiste ao debate em torno da personalidade jurídica dos nascituros, que não poderá ser ignorada, num apelo à axiologia fundamentante do sistema privatístico, o elenco tradicional dos sujeitos volta a ser problematizado, primeiro, para questionar se os animais podem ser jus-subjetivados, e depois – e muito embrionariamente –, para indagar até que ponto, face aos recentes desenvolvimentos no campo da robótica e da inteligência artificial, é ou não viável pensar, para o futuro, em *e-persons* (pessoas eletrónicas).

.....
* O presente texto corresponde, com algumas alterações e aditamentos, à intervenção que fizemos no Congresso Direito e Robótica, organizado pelo grupo de investigação Contrato e Desenvolvimento Social, no âmbito do projeto UID/DIR04643/2013 «Desafios sociais, incerteza e direito», desenvolvido pelo Instituto Jurídico da Faculdade de Direito de Coimbra.

** Doutora em Direito pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra; Professora Auxiliar da Faculdade de Direito de Coimbra; Membro Integrado do Instituto Jurídico da Faculdade de Direito de Coimbra.

À questão “quem são os sujeitos da relação jurídica” já não se consegue, hoje, dar uma resposta líquida no sentido de incluir na categoria apenas as pessoas singulares e as pessoas coletivas. É que, ainda que seja esse o resultado final da indagação, não podemos ignorar a reflexão que a este propósito tem de ser feita.

Nas páginas que se seguem, procuraremos perceber em que medida faz ou não sentido conferir personalidade jurídica aos entes dotados de inteligência artificial. Para tanto, haveremos de, partindo do presente, fazer um exercício de prognose sobre o que existirá nos dias vindouros. Nesse percurso, confrontar-nos-emos com uma realidade ainda ficcional, mas nem por isso menos preocupante sobre o futuro dos *robots* e da inteligência artificial e, conseqüentemente, do próprio ser humano. É nesse momento que estaremos em condições de perceber quais os desafios que a inteligência artificial lança ao próprio direito, enquanto direito, e de qual o papel que este é chamado a desempenhar diante da nova realidade que se avizinha. Em alternativa estarão, então, a construção daquilo que vem conhecido por *robot law*, por um lado, e, por outro lado, o bloqueio que a juridicidade poderá impor ao avanço tecnológico.

2. O PRESENTE: FARÁ SENTIDO FALAR DE *ELECTRONIC PERSONS*?

Se a tentativa de subjetivação dos animais (ainda não consagrada entre nós) se explica por uma ideia funcionalista de defesa da causa da libertação dos animais, outra parece ser a razão para a problematização da existência de outros sujeitos no quadro do direito. A questão, ainda não colocada com acuidade entre nós, fruto talvez do menor desenvolvimento tecnológico da sociedade

portuguesa, mas já levantada quer no contexto norte-americano, quer no contexto europeu (ao nível comunitário e ao nível de alguns ordenamentos jurídicos), passa pela eventual atribuição de personalidade jurídica aos mecanismos dotados de inteligência artificial e justifica-se pela cada vez maior complexidade e sofisticação que os referidos mecanismos – *robots, androids, etc.* – apresentam: é crescente a sua autonomia, bem como a capacidade para aprenderem com base na experiência acumulada e para tomarem decisões independentes. Por outro lado, mostram-se aptos, em algumas situações, a modificar as instruções que lhes foram dadas, levando a cabo atos que não estão de acordo com uma programação pré-definida, mas que são potenciados pela interação com o meio. Autores há que salientam, igualmente, que os entes dotados de inteligência artificial são capazes de sentir empatia¹. É neste contexto que surgem as dificuldades, a espraiar-se por diversos domínios dogmáticos². Com especial incidência no direito civil, podemos dar conta de dificuldades atinentes quer aos direitos de propriedade (já porque os mecanismos dotados de inteligência artificial se mostram aptos a cometer invasões de propriedade – v.g., o potencial de alguns como os *drones* sobrevoarem edifícios e invadirem espaços pertencentes à propriedade privada –, já porque há que indagar a quem pertencem os dados gerados/recolhidos por esses mesmos mecanismos, de forma automática)³, quer

¹ Ugo PAGALLO, *The law of robots*, Springer, Heidelberg, London, New York, 2013, 23.

² No programa de doutoramento *Law and Robots* da *Juristische Fakultät* da *Universität Basel*, elencam-se alguns dos domínios problemáticos a este nível. A saber: problemas de responsabilidade que resultam do emprego de robots, direitos de propriedade, segurança no *cyberespaço*, utilização de robots na prática judiciária, problemas éticos.

³ É este um dos campos de investigação do programa de doutoramento referido na nota anterior.

aos direitos de personalidade (também fruto do potencial lesivo de alguns bens da personalidade humana – v.g. a privacidade, a imagem – que os mecanismos dotados de inteligência artificial detêm⁴), quer ao domínio contratual (pense-se nas hipóteses em que o contrato é celebrado através de impulsos eletrônicos que são determinados pelo próprio computador, em função de determinadas variáveis que considera em concreto, e que são enviados para um computador recetor), quer à responsabilidade civil. Neste último caso, os problemas têm-se evidenciado especialmente a propósito dos veículos automáticos. Ocorrendo um acidente, a quem e com que fundamentos poderemos assacar a responsabilidade? Ao produtor? Ao utilizador ou proprietário do veículo? A mobilização da responsabilidade do produtor, a este nível, não se afigura pacífica: em causa pode não estar um defeito do produto, mas uma característica intrínseca dele, até porque, como reconhecem os autores, o *software* nunca pode estar isento de defeito. Além disso, se o robot se assumir como “verdadeiramente autónomo” e com capacidade de aprender, torna-se complexo imputar a consequência do comportamento da máquina ao seu criador⁵. Acresce que, se é certo que nos podemos tentar socorrer da hipótese de responsabilidade por acidentes com veículos de circulação terrestre, não é menos seguro que haverá, em concreto, que se determinar se a direção efetiva desse veículo pertence ao proprietário ou ao uti-

.....
⁴ O *Draft Report with recommendations on civil law rules and robotics* (2015/2103 (INL), de 31 de Maio de 2016, considera que é necessário criar regras em matéria de propriedade intelectual, designadamente regras do que designam por *own intellectual creation*, no que respeita a trabalhos feitos por computadores e robots.

⁵ Cf. A. KAUFMANN/W. HASSEMER (org.), *Introdução à filosofia do direito e à teoria do direito contemporâneas*, F. C. Gulbenkian, 2002, 553 s.

lizador, quando a máquina age sem a determinação do sujeito⁶. Ademais, sempre que a questão se suscite a propósito de outro mecanismo que não um veículo automático, confrontamo-nos com a inexistência de uma norma a prever a responsabilização independentemente de culpa. Talvez por isso o *Draft Report with recommendations on civil law rules and robotics* (2015/2103 (INL) coloque, entre os tópicos que urge repensar, a questão da responsabilidade, mormente, mas não exclusivamente, no setor automóvel. Entre outros aspetos, refere o *Draft Report* que esta legislação não deve restringir as formas de compensação que devem ser oferecidas, só porque o dano é causado por um não-humano. Sublinha, ainda, que a futura legislação deve prever uma forma de responsabilidade objetiva e formas de seguro obrigatório⁷, aventando a hipótese de se criar um fundo de garantia que sirva para compensar os danos que não sejam cobertos pelo seguro ou em relação aos quais não se encontre um responsável. Na Resolução do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre robótica (2015/2013(INL)) vai-se mais longe e recomenda-se que os fundos de compensação não sirvam apenas para garantir uma compensação no caso de os danos causados por um robot não serem abrangidos por um seguro. Independentemente da questão da robótica subjacente a esta solução, não nos parece que esta perspetiva seja a melhor, porquanto um fundo que não atue subsidiariamente terá sempre

.....
⁶ Poder-se-á até aventar hipóteses de responsabilidade por culpa, naquelas situações em que o proprietário deixou de proceder às atualizações necessárias do *software* do veículo.

⁷ Designadamente, o produtor poderia deter um seguro para cobrir o risco de todos os robots que produzisse.

como consequência a eliminação da vertente de responsabilidade e, portanto, do próprio direito da solução que se pensa.

Mas, independentemente das questões dogmáticas e da disciplina específica que se possa erigir, o que se debate é se se deverá responsabilizar o mecanismo dotado de inteligência artificial *per se* ou se a responsabilidade deverá ser assacada ao produtor, proprietário ou utilizador⁸. O problema centra-se, portanto, na responsabilidade e

⁸ Cf. Neil M. RICHARDS/ William D SMART, *How Should the Law Think About Robots?*, 2013, available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2263363> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2263363> (também em Ryan CALO/A. Michael FROOMKIN/Ian KERR, *Robot Law*, Edward Elgar Publishing, 2016, 3-24), dando conta de que a perspetiva tradicional tenta resolver os problemas levantados pelos robots, designadamente danos por eles gerados, de acordo com remédios tradicionais, procurando responsabilizar o fabricante ou aquele que mantém a fonte de risco. No mesmo sentido, cf. F. Patrick HUBBARD'S, "Allocating the risk of physical injury from sophisticated robots: efficiency, fairness and innovation", *Robot Law*, 25-50, mostrando que as correntes doutrinárias atuais se podem aplicar aos diversos casos de robots, como os carros automáticos.

Em sentido inverso, Curtis E. A. KARNOW, "The application of traditional tort theory to embodied machine intelligence", *Robot Law*, 51 s., considerando – a propósito dos casos mais complexos de robots genuinamente autónomos – que o sistema de *tort law* não é adequado, por não serem lineares, nem previsíveis as ações dos robots.

No mesmo sentido, veja-se o que é dito em Nathalie NEVEJANS/Directorate-General for Internal Policies, *European Civil Law Rules in Robotics*, 2016, 6:

"civil liability law, for example, might be less easily applied to developments in autonomous robotics, particularly in a scenario where a machine might cause damage that cannot be easily traced back to human error. Whole chapters on civil liability law might, then, need rethinking, including basic civil liability law, accountability for damage, or its social relevance".

Repare-se que a responsabilização do produtor se torna particularmente complexa quando pressupomos um robot absolutamente autónomo. É que esta autonomia acaba por contrariar o sentido de responsabilidade que poderia ser assacado ao primeiro.

Veja-se, igualmente, o *considerandum* AB. da Resolução do Parlamento Europeu de 16 de fevereiro de 2017:

"Considerando que, quanto mais autónomos forem os robôs, menos poderão ser encarados como simples instrumentos nas mãos de outros intervenientes (como o

não na atribuição de direitos, mas redundando na possível atribuição de personalidade jurídica a estes objetos⁹. No fundo, a questão é a de saber se existem pessoas eletrônicas (*electronic persons*)¹⁰, já que, sem

.....
fabricante, o operador, o proprietário, o utilizador, etc.); considerando que, por sua vez, isto coloca a questão de saber se as normas ordinárias em matéria de responsabilidade são suficientes ou se serão necessários novos princípios e normas para clarificar a responsabilidade jurídica de vários intervenientes no que respeita à responsabilidade por atos e omissões dos robôs, quando a causa não puder ser atribuída a um interveniente humano específico e os atos ou as omissões dos robôs que causaram os danos pudessem ter sido evitados"

⁹ O problema pode, também, ser colocado do ponto de vista da titularidade de direitos, na sua relação com a formação dos contratos. Para um confronto com essa perspetiva, cf. Ugo PAGALLO, *The Law of Robots, Crime, Contracts and Torts*, Springer, 2013, 154 s. Do autor, veja-se, ainda, Ugo PAGALLO, "Three roads to complexity, artificial intelligence and the law of robots: on crime, contracts and torts", *AI Approaches to the complexity of legal systems, Models and Ethical Challenges for Legal Systems, Legal Language and Legal Ontologies, Argumentation and Software Agents*, International Workshop AICOL III, Springer, 2011, 48 s.

Sobre o problema da formação de contratos sem intervenção humana, cf. o artigo 33º DL nº7/2004, de 7 de Janeiro (na redação da Lei nº46/2013, de 29 de Agosto). Aplica-se à celebração do contrato o regime comum, considerando-se ainda aplicáveis as disposições sobre o erro. Assim, considera-se que há erro na formação da vontade, se houver erro de programação; erro na declaração, se houver defeito de funcionamento da máquina; erro na transmissão, se a mensagem chegar deformada ao seu destino. A outra parte não pode opor-se à impugnação por erro sempre que lhe fosse exigível que dele se apercebesse, nomeadamente pelo uso de dispositivos de deteção de erros de introdução. O regime do erro deve ser ainda compreendido por referência à pessoa, no quadro do nosso ordenamento jurídico.

¹⁰ Cf., quanto ao ponto, Lawrence SOLUM, "Legal personhood for artificial intelligences", *North Carolina Law Review*, 1992, 1231 s., considerando a possibilidade, à luz da *13rd. Amendment to the US Constitution*, de se estender a personalidade para alguns dos agentes artificiais; CHROPA/WHITE, *Legal Theory for Autonomous Artificial Agents*, 2011, 182 s. Veja-se, também, Ugo PAGALLO, "Three roads to complexity, artificial intelligence and the law of robots: on crime, contracts and torts", 48 s., dando

um centro autónomo de imputação de relações jurídicas, não é possível pensar a questão da responsabilidade¹¹.

Vários são os argumentos que se têm avançado para sustentar a atribuição de personalidade jurídica aos mecanismos dotados de inteligência artificial. Desde logo, têm-se em conta as características dos robots: autonomia, autoaprendizagem, adaptação do comportamento ao meio ambiente¹², para, com base nelas, se sustentar que alguns apresentam um nível de inteligência superior a alguns seres humanos, tais como crianças, pessoas em coma, fetos, entre outros. Por outro lado, relembra-se que também às pessoas

.....
conta da posição de alguns autores que olham para os robots como *e-servants* em vez de *e-persons*.

A ideia dos *e-servants* implica a atribuição de uma personalidade jurídica parcial aos robots, à semelhança do que acontecia com os escravos no período do direito romano.

¹¹ Horst Eidenmüller explica que os *smart robots* são capazes de um comportamento moral, entendem as consequências das suas ações e podem optar entre diversos comportamentos. Além disso, são capazes de aprender por si mesmos, pelo que nem sempre os produtores conseguem prever a forma de atuação dos referidos robots. Se assim é, então pode aventar-se a possível responsabilidade, por exemplo, do carro automático em vez de se responsabilizar o seu utilizador. Mas, conforme explica o autor, isto tem consequências, já que se terá de admitir, concomitantemente, que o automóvel possa admitir a propriedade de bens ou possa celebrar contratos – cf. <https://www.law.ox.ac.uk/business-law-blog/blog/2017/03/robots%E2%80%99-legal-personality>

A este propósito, cf. Ugo PAGALLO, *The law of robots*, 38 s., considerando que os sujeitos só podem ser responsabilizados se forem conscientes e puderem agir intencionalmente, isto é, se houver consciência, entendimento moral e livre arbítrio, e distinguindo esta *legal responsibility* da *moral accountability* (nos termos do qual se avalia se o agente é uma fonte de bem ou de mal, pelo que, à semelhança dos animais, se pode considerar que o robot pode vir a ser destruído, v.g., em caso de matar um ser humano, não podendo, porém, ser responsabilizado).

¹² Cf. *Draft Report with recommendations on civil law rules and robotics* (2015/2103 (INL)), de 31 de Maio de 2016.

coletivas é atribuída personalidade jurídica, embora não se confundam com os seres humanos¹³.

Não nos parece, porém, que estes argumentos procedam. Em primeiro lugar, não se pode, com base nas características apontadas, estabelecer qualquer analogia com os seres humanos. Dir-se-ia mesmo que a comparação – por maior que seja o grau de sofisticação dos robots e de outros mecanismos dotados de inteligência artificial – é desdignificante para o ser humano, reduzindo a sua autonomia a uma anódina capacidade de escolha. A autonomia dos robots é uma autonomia tecnológica, fundada nas potencialidades da combinação algorítmica que é fornecida ao *software*. Está, portanto, longe do agir ético dos humanos, em que radica o ser pessoa. Falta-lhes, em cada tomada de decisão, a pressuposição ética, falha a relação de cuidado com o outro, até porque, em muitos casos, ela pode mostrar-se incompatível com a eficiência que está na base da programação computacional. A personalidade e a absoluta dignidade que a acompanha não existem por referência à inteligência artificial, razão pela qual se, ainda que em concreto um ser humano esteja privado da capacidade de agir, não lhe pode ser negado o estatuto de pessoa (e de pessoa para o direito), o mesmo não pode ser sustentado por referência aos robots. Mesmo que se veja na personalidade jurídica um conceito

.....
¹³ Cf., ainda, o comentário de Horst Eidenmüller, <https://www.law.ox.ac.uk/business-law-blog/blog/2017/03/robots%E2%80%99-legal-personality>, apresentando um elenco de argumentos contrários à atribuição de personalidade jurídica aos robots e um elenco de argumentos favoráveis. Entre os primeiros, conta-se o facto de os robots poderem seguir a lei, mas não compreendê-la; o facto de o tratamento dos robots como humanos poder conduzir à desumanização do próprio homem; o facto de as pessoas coletivas atuarem sempre através de pessoas, não se podendo estabelecer a analogia com os robots.

operativo e técnico, porque ela é reconhecida (e não atribuída) às pessoas singulares em razão do seu estatuto ético, não é possível encontrar aí um ponto de apoio seguro para a extensão do conceito a entes artificiais. Como ainda há pouco tempo esclarecia António Damásio, por maior que seja a capacidade de raciocínio algorítmico de um robot, faltar-lhe-ão sempre as outras componentes essenciais da inteligência humana, como seja a dimensão dos sentimentos. E faltarão sempre ao robot, acrescentamos nós, a dimensão espiritual e da alma. Impor-se-ia, portanto, o confronto com as pessoas coletivas.

Inicialmente, as pessoas coletivas foram concebidas como uma ficção – a lei, ao atribuir personalidade jurídica às pessoas coletivas, estava a considerá-las como se fossem pessoas singulares, o que redundava numa *fictio*. Para Savigny, a pessoa coletiva seria o sujeito de relações jurídicas que, não sendo uma pessoa singular, era tratada como tal para prosseguir uma determinada finalidade¹⁴. De acordo com o ensinamento de Menezes Cordeiro, não estava aqui em causa uma ideia de fingimento. O que estava em causa era o reconhecimento de que só o ser humano é sujeito de direitos, admitindo-se, porém, por razões de ordem técnica, as pessoas coletivas, que corresponderiam a uma ficção, no sentido de não se poderem confundir com as primeiras. Assim, consoante explicita, a ideia de ficção em Savigny tem ainda uma referência ética. A preocupação é a de não equipar esta categoria jurídica ao homem e à sua dignidade¹⁵. Só posteriormente, com as sucessivas interpretações e

¹⁴ F. von SAVIGNY, *System des heutigen römischen Rechts*, II, 1840, 310 s.

¹⁵ A. Menezes CORDEIRO, *Tratado de Direito Civil Português*, I, Parte Geral, tomo III, Pessoas, Coimbra, Almedina, 2007, 469 s. e A. Menezes CORDEIRO, *Tratado de Direito Civil*, IV, Coimbra, Almedina, 2011, 545, 676.

desenvolvimentos do pensamento do autor alemão, é que se deu lugar a uma absoluta tecnicização da categoria. Daí a crítica atual de Mota Pinto à teoria da *fictio iuris*. Nas suas palavras, “para atribuir personalidade jurídica aos entes coletivos, o direito civil não carece de fingir estar perante uma pessoa física ou singular. A personalidade jurídica, quer a das pessoas físicas, quer a das pessoas coletivas, é um conceito jurídico, uma realidade situada no mundo jurídico, nessa particular zona da camada cultural da realidade ou do ser. É uma criação do espírito humano no campo do direito, em ordem à realização de fins jurídicos”¹⁶.

Independentemente da verdadeira intencionalidade da formulação savigniana, as construções subsequentes sobrevalorizaram a dimensão técnico-operativa, transformando-se a personalidade coletiva num mero expediente ao serviço de determinados interesses¹⁷. A reação contra este entendimento haveria de surgir por via das posições organicistas. As pessoas coletivas seriam reconhecidas como tal a partir de um dado com existência ôntica, que Von Gierke representa em termos organicistas. A sua teoria da *realen Verbandspersönlichkeitstheorie* apresentava a pessoa

¹⁶ C. A. Mota PINTO, *Teoria geral do direito civil*, 4ª edição (por A. Pinto Monteiro e P. Mota Pinto), Coimbra, Coimbra Editora, 2005, 140.

¹⁷ Esta tecnicização absoluta determinou, inclusivamente, a negação da própria personalidade coletiva, que seria um instrumento ao serviço dos interesses daqueles que estão por detrás da pessoa jurídica – nesse sentido, cf. a análise crítica que Menezes Cordeiro faz do pensamento de Ihering. Cf. A. Menezes CORDEIRO, *Tratado de Direito Civil Português*, I/III, 494 s.; A. Menezes CORDEIRO, *Tratado de Direito Civil*, IV, 573 s.

Para uma negação mais veemente da categoria, cf. DUGUIT, *L'Etat, le Droit objectif et la loi positive*, 1901, 1 s.

Veja-se, ainda, embora noutro contexto, E. WOLF, “Grundlagen des Gemeinschaftsrechts”, *Archiv für die civilistische Praxis*, 173 (1973), 97-123 (100 s.)

coletiva como um verdadeiro organismo, que não se confunde com as pessoas singulares que o integram e é desenhado como uma estrutura antropomórfica¹⁸. É esta necessidade de descobrir um organismo correspondente à personificação da organização coletiva que é objeto de críticas que perduram até hoje. Entre nós, Mota Pinto aduz que a teoria organicista não pode ser aceite, “enquanto parte do princípio de que se torna necessário descobrir ou construir um organismo antropomórfico, com vontade, espírito, etc., para justificar a personalidade jurídica. Parece tratar-se – a teoria organicista – de um esquema mental, fortemente influenciado por uma tendência marcante na história das ideias, há algumas décadas, para uma perspetiva biológica das sociedades, dos fenómenos e das instituições sociais”¹⁹. Também Menezes Cordeiro critica a perspetiva, por considerar que a personificação que não tenha subjacente o organismo correspondente pode continuar a ser possível²⁰. Para o autor, “a pessoa coletiva é antes de mais um determinado regime, a aplicar a seres humanos implicados. (...) No caso de uma pessoa de tipo corporacional, os direitos da corporação são

¹⁸ O. Von GIERKE, *Deutsches Privatrecht*, I, *Allgemeiner Teil und Personenrecht*, Duncker & Humblot, 3. Aufl., 2010, 470 s.

¹⁹ C. A. Mota PINTO, *Teoria geral do direito civil*, 141/2.

²⁰ A. Menezes CORDEIRO, *Tratado de Direito Civil Português*, I/III, 501 s.; A. Menezes CORDEIRO, *Tratado de Direito Civil*, IV, 579.

Menezes Cordeiro explicita, ainda, que, depois da formulação de Von Gierke, foram apresentadas outras versões da teoria organicista. A ideia seria encontrar um substrato que desse unidade à pessoa coletiva, e que se poderia procurar na vontade, no património, na ideia de organização. O que Menezes Cordeiro evidencia é que as posições acabaram por falhar por não ser possível encontrar um substrato que unifique todas as pessoas coletivas – cf. A. Menezes CORDEIRO, *Tratado de Direito Civil Português*, I/III, 505 s.; A. Menezes CORDEIRO, *Tratado de Direito Civil*, IV, 583.

os direitos dos seus membros. Simplesmente, trata-se de direitos que eles detêm de modo diferente do dos seus direitos individuais²¹. Ou seja, trata-se, segundo a categorização do civilista, de uma definição sistemática, técnica e funcional das pessoas coletivas, que o próprio reconhece poder aproximar-se das correntes normativistas e analíticas, que reduzem a personalidade coletiva a um mero expediente técnico²², mas à qual adere pela impossibilidade de se encontrar um substrato que unifique as diversas pessoas coletivas, tanto mais que, nos nossos dias, por necessidades materiais, concede-se personalidade às mais variadas entidades²³.

Não temos a menor dúvida de que as pessoas coletivas são uma criação do direito. Elas não têm vontade própria; no entanto, como explicita Manuel de Andrade, a personalidade coletiva não "resultará como que em *pura sombra*, em forma jurídica *suspensa no vácuo*, sem nenhuma correlação com o mundo exterior"²⁴. Nas palavras do civilista, "o conceito de personalidade coletiva não é uma pura invenção de legisladores e juristas, um instrumento ou artifício técnico privativo do laboratório jurídico. Este modo de representar aquelas organizações juntamente com as re-

²¹ A. Menezes CORDEIRO, *Tratado de Direito Civil Português*, I/III, 517; A. Menezes CORDEIRO, *Tratado de Direito Civil*, IV, 594.

²² A. Menezes CORDEIRO, *Tratado de Direito Civil Português*, I/III, 519; A. Menezes CORDEIRO, *Tratado de Direito Civil*, IV, 598.

²³ A. Menezes CORDEIRO, *Tratado de Direito Civil Português*, I/III, 519; A. Menezes CORDEIRO, *Tratado de Direito Civil*, IV, 598.

Veja-se, ainda, J. Oliveira ASCENSÃO, *Direito Civil – Teoria Geral*, vol. I, Coimbra, Coimbra Editora, 2000, 218 s.

²⁴ Manuel de ANDRADE, *Teoria Geral da Relação Jurídica*, vol. I, Coimbra, Almedina, 1997, 50.

lações que lhes interessam foi transplantado da vida social para o Direito, ou pelo menos inspirado nela (...)”²⁵.

A personalidade coletiva não resulta de uma necessidade axiológica de reconhecimento, em nome da dignidade que lhes subjaz; é atribuída em função de determinados interesses das pessoas que estão na base da sua constituição. Só que tal atribuição não funciona no vazio; antes resulta da elevação de um determinado substrato – que pode não ser o mesmo por referência a cada uma das categorias de pessoas coletivas – à condição de sujeito de direito. Pelo que a par da ideia de expediente técnico-jurídico, haverá a considerar um substrato, no qual se integra o fim em torno do qual a pessoa coletiva se organiza. Ora, é precisamente este fim, central para inúmeros aspetos da disciplina das pessoas coletivas, que justifica a atribuição da personalidade jurídica a estes entes. Trata-se, portanto, de uma personalidade jurídica funcionalizada à prossecução de determinados interesses humanos coletivos ou comuns ou, e dito de outro modo, de um expediente técnico que permite que os sujeitos (pessoas físicas) prossigam determinados interesses de modo diverso e mais consentâneo com a sua natureza.

É exatamente este ponto que falha. Ainda que a simples atribuição de personalidade jurídica, enquanto expediente técnico e operativo, a realidades diversas da pessoa seja viável, há que encontrar-se uma razão justificativa à luz dos interesses da própria pessoa. Simplesmente, no caso dos mecanismos dotados de inteligência artificial, tal não se verifica²⁶. Pelo contrário, se pensarmos, por

²⁵ Manuel de ANDRADE, *Teoria Geral da Relação Jurídica*, 51/2.

²⁶ Cf. Nathalie NEVEJANS/Directorate-General for Internal Policies, *European Civil Law Rules in Robotics*, 2016, 16, considerando que

“Legal personality is assigned to a natural person as a natural consequence of their

exemplo, no tópico da responsabilidade, é óbvio que avulta uma dúvida: como é que o robot vai suportar pessoalmente a responsabilidade, sem que tenha meios materiais para o fazer? Portanto, a responsabilidade há-de ser, ainda e sempre, assacada a uma pessoa que esteja por detrás da inteligência artificial. E, em geral, quais os interesses humanos melhor tutelados por via da atribuição daquela personalidade²⁷?

Quer isto dizer que, verdadeiramente, embora a realidade, enquanto estrato do sistema jurídico, que convoca a sua abertura,

being human; by contrast, its assignment to a legal person is based on legal fiction. Legal persons are able to act within the legal sphere solely because there is a human being behind the scenes to represent it. Ultimately, it is, then, a physical person that breathes legal life into a legal person and without which, the latter is a mere empty shell. That being the case, where do we stand with the robot? We have two options: either a physical person is the true legal actor behind the robot, or the robot itself is a legal actor. On the one hand, if we consider there to be a person behind the autonomous robot, then this person would represent the electronic person, which, legally speaking, would — like the legal person — simply be a fictional intellectual construct. That said though, the idea that one might develop such a sophisticated mechanism to produce such a pointless result shows how incongruous it would be to assign legal personality to what is just a machine. Once a robot is no longer controlled by another actor, it becomes the actor itself. Yet how can a mere machine, a carcass devoid of consciousness, feelings, thoughts or its own will, become an autonomous legal actor? From a scientific, legal and even ethical perspective, it is impossible today — and probably will remain so for a long time to come — for a robot to take part in legal life without a human being pulling its strings. What is more, considering that the main purpose of assigning a robot legal personality would be to make it a liable actor in the event of damage, we should note that other systems would be far more effective at compensating victims; for example, an insurance scheme for autonomous robots, perhaps combined with a compensation fund".

²⁷ Cf. Nathalie NEVEJANS/Directorate-General for Internal Policies, *European Civil Law Rules in Robotics*, 2016, 16, considerando que

"When considering civil law in robotics, we should disregard the idea of autonomous robots having a legal personality, for the idea is as unhelpful as it is inappropriate. Traditionally, when assigning an entity legal personality, we seek to assimilate it to

esteja a provocar o jurista e a instá-lo a encontrar novas soluções que respondam aos problemas patenteados pela introdução da inteligência artificial nas operações do quotidiano, não nos parece viável que tal passe pelo reconhecimento de *electronic persons* ou *e-persons*²⁸. Se a personalidade jurídica se explica por razões axiológicas – que determinam o necessário reconhecimento dela às pessoas singulares – ou por razões operativas, ainda compreendidas à luz dos interesses humanos que subjazem às pessoas coletivas, então teremos de concluir que a extensão da categoria aos entes dotados de 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.

Mas a resposta final a esta questão implica outro leque de reflexões, que nos remetam para o desenvolvimento tecnológico das pessoas eletrónicas.

.....
humankind. This is the case with animal rights, with advocates arguing that animals should be assigned a legal personality since some are conscious beings, capable of suffering, etc., and so of feelings which separate them from things. Yet the motion for a resolution does not tie the acceptance of the robot's legal personality to any potential consciousness. Legal personality is therefore not linked to any regard for the robot's inner being or feelings, avoiding the questionable assumption that the robot is a conscious being. Assigning robots such personality would, then, meet a simple operational objective arising from the need to make robots liable for their actions".

²⁸ Cf., a este propósito, Ugo PAGALLO, *The law of robots*, 40 s., considerando que existem três tipos de *agency*: agentes como pessoas com direitos e deveres; puros agentes no domínio contratual (em causa estaria a viabilidade de se celebrarem contratos por meio de agentes eletrónicos. O autor estabelece o paralelismo com os escravos, que, apesar de serem à época considerados coisas, tinham um papel fundamental no comércio).

3. O FUTURO: O QUE SE PERSPETIVA PARA O DIA DE AMANHÃ E O PAPEL QUE O DIREITO É CHAMADO A DESEMPENHAR

3.1. O futuro da evolução tecnológica e o transhumanismo

Na verdade, a resposta que apresentámos no ponto expositivo anterior só faz sentido no contexto de evolução tecnológica que conhecemos hoje. Impõe-se, porém, mais. Um mais que nos leve, num juízo prospetivo, a viajar em direção ao futuro. Os grandes nomes ligados à robótica e à inteligência artificial têm prognosticado uma linha de evolução que culminará com o que vem já conhecido por pós-humanismo. A este propósito, Ray Kurzweil fala de *singularity*, um período futuro durante o qual a tecnologia evoluirá de forma tão rápida e com um impacto tão profundo que o ser humano ficará irremediavelmente transformado²⁹.

No momento em que se atingir um nível de inteligência artificial forte – como o autor o designa –, existirá uma nova forma de o homem se alimentar, o sistema digestivo será redesenhado, o sangue será reprogramado, dispensar-se-á o coração, pela utilização de nano partículas que o tornam despiciendo na sua função de bombear o sangue, poderá ser redesenhado o cérebro humano, designadamente através da introdução de implantes para substituir retinas danificadas, para resolver problemas cerebrais, ou de sensores que garantam a mobilidade de pessoas paralisadas, chips que viabilizem a leitura de pensamentos entre humanos³⁰. Atualmente, já se fazem experiências no sentido de se fazer

²⁹ Ray KURZWEIL, *Singularity is near*, Viking, 2005. O autor fala de 6 períodos ou épocas de evolução: física e química; biologia e DNA; evolução cerebral; evolução tecnológica; combinação entre a tecnologia humana com a inteligência artificial. Num último período, segundo Kurzweil, “the universe wakes up”.

³⁰ Ray KURZWEIL, *Singularity is near*.

uploads dos conhecimentos humanos e da inteligência humana através dos computadores e ensaiam-se formas de, pela introdução de pequenos *chips*, se proceder a um controlo dos dados biométricos dos sujeitos.

O autor anuncia, porém, mais, afirmando que, em 2030/2040, seremos confrontados com o homem versão 3.0, com a possibilidade de mudarmos o nosso próprio corpo, pela introdução de *MNT-based fabrications*, que viabilizarão a alteração rápida da manifestação física pela vontade. No fundo, o homem mergulhará numa realidade virtual, não ficando restringido por uma única personalidade, mas antes podendo projetar a sua mente em ambientes 3D e podendo escolher diversos corpos ao mesmo tempo. A expansão da mente torna-se, também, viável. O atual ser humano poderá deixar de ser um ser biológico, ao mesmo tempo que os sistemas não biológicos passarão a estar aptos para sentir emoções.

A ideia de singularidade surge, portanto, também ligada a uma tentativa de o ser humano se transcender a si mesmo³¹. O que outrora era procurado por via da religião passa a ser prosseguido por meio do progresso científico e tecnológico, visto como condição de alteração da condição humana³². O transhumanismo, enquanto expressão da possibilidade que a espécie humana tem de, querendo, transcender-se a si próprio como humanidade, espelha isso mesmo³³.

.....
³¹ Cf. Nick BOSTROM, "A history of transhumanist thought", *Journal of Evolution and Technology*, vol. 14, issue 1, 2005 (<https://nickbostrom.com/papers/history.pdf>), 10 s.

³² Cf. Nick BOSTROM, "A history of transhumanist thought", 7 s., referindo-se a autores como Arthur Clarke, Isaac Asimov, Robert Heinlein, Stanislaw Lem.

³³ Cf. Nick BOSTROM, "A history of transhumanist thought", 9, explicando o fenómeno e referindo-se a Julian Huxley como o primeiro autor que terá utilizado a expressão, em 1927, na obra *Religion without revelation*.

Veja-se, igualmente, VERNOR VINCE, *Technological Singularity*, 1993.

Entre as diversas possibilidades equacionadas pelos autores está a hipótese de se transferir a mente humana para um computador. Para tanto, seria necessário fazer um *scan* detalhado de um particular cérebro humano, reconstruindo a partir daí o *network neuronal* que o cérebro implementou e combinando isso com os modelos computacionais de diferentes tipos de neurónios. A mente humana, com a memória e a personalidade intactas, poderia ser transferida para um computador, no qual passaria a existir como um *software*, podendo habitar o corpo de um robot, ou no qual existiria como um *avatar*³⁴.

Se a realidade, atualmente, nos encaminha para a existência de máquinas que desempenham funções levadas a cabo, até então, por pessoas, a complexificação dos computadores (com o surgimento de computadores moleculares 3D, nanotubos, computadores com DNA, computadores com moléculas), aptos a sentir emoções, combinada com os avanços da engenharia do cérebro viabilizarão em breve o surgimento de supercomputadores através dos quais a pessoa poderá manter-se viva para além da própria vida. O mundo tal como o conhecemos desapareceria, para que o homem vivesse como um e convivesse com avatares.

Compreende-se, por isso, a ligação entre os avanços no domínio da inteligência artificial e o transhumanismo, enquanto movimento que, fruto da confluência entre o humanismo secular e o iluminismo, procura o aperfeiçoamento do homem, criando o ser pós-humano³⁵. A ideia do transhumanismo seria, no fundo, o melho-

³⁴ Cf. Nick BOSTROM, "A history of transhumanist thought", 12, que aqui temos vindo a acompanhar muito de perto.

³⁵ Cf. Nick BOSTROM, "Em defesa da dignidade pós-humana", *Bioethics*, vol. 9, n.3, 202-2014 (tradução de Brunello Stancidi et alii).

ramento do ser humano, através do emprego de novas tecnologias que os indivíduos decidiriam aplicar a si mesmo (liberdade morfológica), com o que se aumentaria a longevidade, incrementar-se-ia a inteligência e controlar-se-iam as emoções³⁶. Em última instância, o mundo (ou o maravilhoso mundo novo) seria habitado por máquinas que pensam e sentem como humanos e por humanos capturados por máquinas ou presos num ambiente virtual. E é neste contexto que se tem de perguntar qual o papel que ao direito fica reservado.

3.2. O papel do direito na era da inteligência artificial

A rápida mutação da realidade social não deixa intocável o direito. Em rigor, já antes tínhamos explicitado que os mecanismos automatizados suscitam novos problemas, a reclamar soluções também novas. Por maioria de razão, um tecido social integrado por robots não só capazes de aprender, de pensar e de sentir, mas incorporados por um ambiente neuronal tipicamente humano levantará questões que não podem ser escamoteadas. Nesse contexto, problematizar a eventual personalidade jurídica do robot ou uma putativa responsabilidade deste pode passar a fazer sentido³⁷.

Esta perspectiva de abordagem do problema, contudo, parece ignorar o verdadeiro sentido do direito, para o transformar numa pura forma ordenadora do encontro no mundo. Dito de outro modo, a formulação de regras de convívio entre humanos e não

³⁶ Nick BOSTROM, "Em defesa da dignidade pós-humana".

³⁷ De facto, perante o aumento natural das pretensões indemnizatórias decorrentes de danos causados por automatismos, se atingirmos o patamar em que as próprias máquinas decidem, como é que podemos responsabilizar os humanos? Por outro lado, nem todos os acidentes poderão ser imputados às máquinas e suas de-

humanos, a edificação de regimes específicos para lidar com problemas concretos que possam emergir correspondem a uma visão do direito que o chama a atuar para resolver o magno problema do encontro e partilha no e do mundo, agora alargado a não humanos. Mas olvida a intencionalidade especificamente jurídica, por abandonar o sentido ético do direito e o vetor fundamentador da dignidade humana que o colora.

A cabal compreensão do que ficou dito implica um duplo exercício. Primeiro, haveremos de relembrar o que é o direito e qual o papel que o jurista é chamado a cumprir; segundo, teremos de perceber em que medida o pós-humanismo associado à introdução de computadores cada vez mais sofisticados pode pôr em causa a dignidade da pessoa que necessariamente conforma aquele papel. Só depois disto é viável perceber em que medida a primeira perspetiva de abordagem do fenómeno é bastante ou se, pelo contrário, ela deve ser suplantada por outra que estabeleça limites nesta área de investigação.

Castanheira Neves ensina-nos, a propósito das condições de emergência do direito, que, a par da condição mundano-social e da condição humano-existencial, o direito só o é verdadeiramente

.....
 cisões, pelo que muitos propõem a criação de uma entidade que financie as compensações ou a fixação de regras que restrinjam a responsabilidade.

Veja-se, ainda, a este propósito, a Resolução do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre robótica (2015/2013(INL)), artigo 59º/f), nos termos do qual se recomenda à Comissão que se crie um estatuto jurídico específico para os robots a longo prazo, de modo a que, pelo menos, os robots autónomos mais sofisticados possam ser determinados como detentores do estatuto de pessoas eletrónicas responsáveis por sanar quaisquer danos que possam causar e, eventualmente, aplicar a personalidade eletrónica a casos em que os robots tomam decisões autónomas ou em que interagem por qualquer outro modo com terceiros de forma independente.

se der resposta a uma terceira condição, a condição ética³⁸. Significa isto que não basta existirem regras que ordenem as relações societárias controvertidas e resolvam a questão da escassez de meios para satisfazer as diversas necessidades humanas. É essencial que as referidas regras sejam alicerçadas num sentido ético-axiológico, o qual se vai encontrar na ineliminável dignidade ética da pessoa humana, “dignidade da pessoa a considerar em si e por si, que o mesmo é dizer a respeitar para além e independentemente dos contextos integrantes e das situações sociais em que ela concretamente se insira”³⁹.

Esta dignidade vamos reconhecê-la nos capitais polos da personalidade de que se cura, a liberdade e a responsabilidade. Continuando a acompanhar Castanheira Neves nesta matéria, podemos afirmar que “o sujeito portador do valor absoluto não é a comunidade ou a classe, mas o homem pessoal, embora existencial e socialmente em comunidade e na classe (...). Postula ainda a possibilidade da sua realização, quer em si, quer perante os outros. E temos as implicações da liberdade e da igualdade. Implicações decerto correlativas, como se sabe, pois se a igualdade se pode dizer a condição social da liberdade, a liberdade é uma possibilidade pessoal que só será universal se todos nela se reconhecerem iguais ou se nenhum for já privilegiado já diminuído nessa possibilidade. Só que a liberdade significa sobretudo o assumir-se o homem a si próprio, no originário de si mesmo e no irrecusável da sua responsabilidade, vindo a manifestar-se, portanto, em termos de uma

³⁸ Cf., entre outras referências do autor, Castanheira NEVES, “Pessoa, direito e responsabilidade”, *Digesta – escritos acerca do direito, do pensamento jurídico, da sua metodologia e outros*, vol. III, Coimbra Editora, Coimbra, 2008, 154.

³⁹ A. Castanheira NEVES, *Justiça e Direito*, Coimbra, 1976, 59.

autorrealização responsável. (...) A liberdade, como valor, não é a mera condição empírica e negativa de ausência de impedimentos (...), nem a igualdade a mera parificação formal e abstrata do igualitarismo mecanicista"⁴⁰.

A liberdade de que nos fala o filósofo do direito implica, portanto, a integração comunitária e o apelo a um referente de sentido ético-axiológico. A afirmação de uma liberdade positiva desarraigada de um sentido ético subjacente que a vivifique só poderia ser logicamente aceite se, *a priori*, aderíssemos a duas teses redutivistas.

A primeira a sustentar um arquétipo jurídico meramente formal, dado que a tutela da liberdade como mera possibilidade de escolha pessoal – independentemente da materialidade que subjaza ao critério mobilizado pelo agente – só é configurável se e na medida em que o direito se contentasse com a mera ordenação de condutas que aparentemente cairiam sob a chancela da liberdade.

Donde, uma segunda tese redutivista teria de necessariamente ser abençoada: aquela que reduzisse a juridicidade a um acervo de normas postas pelo órgão legitimado politicamente para o fazer. Pois que, só assim seria pensável *a posteriori* a eliminação da problematicidade do agir, como se tudo redundasse no binómio: a lei proíbe e há uma restrição à liberdade; a lei não o proíbe pelo que o comportamento é permitido, sendo tutelado pela nota do valor – embora desvalioso – que se assumia como cimeiro.

É que, ao pressupormos que a juridicidade é mais ampla do que a legalidade, somos instados a estender o nosso raciocínio de

⁴⁰ A. Castanheira NEVES, *Justiça e Direito*, 63.

forma congruente e levados a pensar que, diante de uma dada situação que, colocando um problema de partilha do mundo, convoque a cobertura do direito, ela só pode ser solucionada com apelo a um mínimo de eticidade que, em primeira instância, nos vai permitir relevar o seu cunho jurídico⁴¹.

E mesmo que – o que só por facilidade argumentativa aceitamos – admitamos o raciocínio do tipo *o que não é proibido por lei é permitido*, como justificar a opção do legislador de salvaguardar uma dada posição em detrimento de uma antagónica, sem a pressuposição de um valor ético que, transcendendo a situação concreta, a permita ajuizar?

Tudo isto a querer dizer, afinal, que o sentido da juridicidade só se encontra na síntese entre os valores da liberdade e igualdade, da responsabilidade e da realização participante na comunidade⁴², a reclamar o salto para o patamar da axiologia. O direito só o é se e quando convocar a especial *dignitas da pessoa* como fundamento e pilar de sustentação. O direito serve o homem – pessoa, da qual parte e na qual se fundamenta, e, por isso, não pode deixar de encontrar na dignidade inerente a esta categoria ética o referente último de sentido que o colora como direito.

Ora, parece ser este sentido da dignidade humana que é quebrado com a tentativa de criar um super-homem computadorizado que ultrapasse as fronteiras da própria vida. Não raros são os autores que denunciam que o pós-humanismo nos conduz à degradação

⁴¹ Cf. Mariá BROCHADO, *Direito e ética: a eticidade do fenómeno jurídico*, São Paulo: Landy, 2006. Cf., também, Germano Marques da SILVA, «Justiça, liberdade, direito e ética – diferença na unidade», *Direito e Justiça, Revista da Faculdade de Direito da Universidade Católica Portuguesa*, vol. XI, tomo I, 1997, 5 a 13.

⁴² A. Castanheira NEVES, *Justiça e Direito*, 63.

do ser humano, ao mesmo tempo que configura uma ameaça aos outros humanos comuns⁴³. Leon Kass considera que as formas de alteração da natureza humana são degradantes, conduzindo-nos a uma desumanização absoluta⁴⁴. Na verdade, a introdução dos dados neuronais humanos num computador, habilitado desta feita com uma mente concreta, implica uma coisificação do homem, contrariando o plano de desenvolvimento pessoal que culmina na morte. O prolongamento artificial da vida por meio de um elemento computacional atinge o núcleo da personalidade, já que a pessoa, apesar de ser uma categoria ética, não sobrevive na ausência da corporização, porque, ainda que a alma sobreviva à morte do corpo e fique a aguardar a sua ressurreição, estamos aí a falar de uma dimensão que ultrapassa aquela em que o direito intervém. O ser humano não pode deixar de ser encarado na sua unitária complexidade, sendo inviável olhar para ele sem ser na pluralidade corpo, mente, espírito e alma.

De facto, a pessoa não pode ser objetivada de qualquer forma, mas é vivida e assumida na existência relacional com outros seres humanos⁴⁵. Já não é o ser solipsista, encerrado sobre si mesmo, mas o ser que se realiza na relação comunicativa com o seu semelhante e que tem no encontro, que obtém o seu “sentido último no encontro primeiro do homem com a Transcendência, verdadei-

⁴³ Nick BOSTROM, “Em defesa da dignidade pós-humana”.

⁴⁴ Cf. Leon KASS, *Life, Liberty and Defense of Dignity: The Challenge for Bioethics*, São Francisco, Encounter Books, 43. Em comentário ao pensamento do autor, cf. Nick BOSTROM, “Em defesa da dignidade pós-humana”.

⁴⁵ A. Castanheira NEVES, “Uma reflexão filosófica sobre o direito – o deserto está a crescer ou a recuperação da filosofia do direito?”, *Digesta – escritos acerca do direito, do pensamento jurídico, da sua metodologia e outros*, vol. III, Coimbra Editora, Coimbra, 2008, 89 s.

ramente com Deus"⁴⁶, o seu referencial de sentido. Quer isto dizer que a pessoa – de que se parte ao nível do discurso jurídico – não é apenas objetivação de capacidades corporais e mentais, mas um todo complexo vivificado pela sua alma, pelo que a tentativa de sobrevivência computadorizada, ainda que implique a melhoria das condições neuronais de memória e conhecimento e um controlo absoluto da vontade, mais não representa do que a degradação do ser humano.

A base do ideário transhumanista está, afinal, ligada a um escopo eugénico de apuramento da espécie. É por isso que, fora das situações de ligação entre a tentativa de prolongamento da vida e a computação, também avultam problemas graves no tocante a estas práticas. Aliás, consoante explicitam os autores, o modo de superação do homem com recurso à tecnologia poderia, noutras situações (que não aquelas em que nos confrontamos), conduzir a formas de manipulação genética, levando os pais, ao abrigo da liberdade morfológica e reprodutiva, a decidir quais as tecnologias reprodutivas que deveriam usar na conceção dos filhos, com o que se poria em causa a dignidade da própria criança⁴⁷.

Fora das situações radicais de confluência entre humanos e não humanos, isto é, de surgimento do homem pós-humano, colocam-se igualmente problemas acerca da compatibilidade entre o direito (o sentido do direito que o queira verdadeiramente ser) e a aplicação das suas regras aos robots na vertente subjetiva. Na verdade, se o direito implica um fundamento ético-axiológico, como poderemos tratar os robots como sujeitos e impor-lhes normas gerais

.....
⁴⁶ A. Castanheira NEVES, "Uma reflexão filosófica sobre o direito", 89-90.

⁴⁷ Nick BOSTROM, "Em defesa da dignidade pós-humana".

e abstratas, a estabelecer um padrão de comportamento ético. De facto, os computadores – por mais sofisticados que sejam – não são suscetíveis de agir eticamente⁴⁸. Dito de outro modo, embora possam ser programados para atuar de acordo com procedimentos pré-estabelecidos, tal comportamento não corresponde a um agir ético que possa ser valorado à luz da intencionalidade jurídica⁴⁹, pelo que esse mundo computacional – de convivência regulada entre humanos e não humanos – corresponderia, afinal, a uma radicalização do sistema em que o direito passa a ser “um subsistema social sem sujeitos – melhor sem pessoas”⁵⁰. Donde, também aqui, neste estrito domínio que não nos leva tão longe quanto o transhumanismo sustenta, o direito surgiria funcionalizado: naquele convívio entre humanos e não humanos, o homem concreto perderia o referencial comunicacional do outro, pelo qual se reconhece e ao qual dirige uma pretensão de respeito, a implicar o salto para o

.....
⁴⁸ Há quem afirme, porém, o contrário, baseando-se na possibilidade de os robots virem a operar escolhas que levantam profundos problemas éticos. Não obstante, importa esclarecer que essas escolhas se operam não por critérios axiológicos pressupostos pelo próprio mecanismo dotado de inteligência artificial, mas em função da programação algorítmica que foi processada, pelo que o critério ético de escolha é ainda da pessoa que está por detrás do robot.

Não se invoque, por outro lado, uma qualquer analogia com as pessoas que, fazendo apelo a certos dados das neurociências, chamaria à colação a ideia de que a pessoa seria, no seu agir concreto, sempre determinada pelos estímulos neuronais, não havendo uma verdadeira liberdade na sua atuação. É que esta posição esquece, por completo, que o homem é – enquanto pessoa – um complexo unitário composto não só por inteligência, como também por sensibilidade, corpo, espírito e alma.

⁴⁹ Este parece ser, aliás, um dos argumentos avançados no sentido de afastar a personalidade jurídica das máquinas dotadas de inteligência artificial.

⁵⁰ A expressão foi utilizada, num outro contexto, por Castanheira NEVES – cf. “O problema da universalidade do direito – ou o direito hoje, na diferença e no encontro humano-dialogante das culturas”, *Digesto*, 118.

patamar da axiologia. Perder-se-ia a perspectiva do homem-pessoa, para nos encaminharmos para um sistema de regulação global de uma sociedade, que se orienta pela eficiência e pela planificação computacional⁵¹.

Aqui chegados, podemos concluir que, se o direito for chamado a atuar como mero regulador planificado e estratégico para solução de eventuais conflitos entre humanos e não humanos, entre humanos entre si ou entre não humanos entre si, isto é, se a problematicamente ficarmos presos à contemplação dos estratos positivados do sistema jurídico e às exigências problemáticas que a nova realidade computacional lhe dirige, é possível resolvermos algumas questões controversas, mas certamente com o custo da perda do horizonte referencial da justiça.

4. O DIREITO E OS ROBOTS/INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL – A DUPLA PERSPETIVA

Diante do fenómeno conhecido por inteligência artificial, o direito não pode senão reagir. Há, porém, duas perspetivas de reacção: a primeira, correspondendo a uma perspetiva técnico-dogmática, centra-se na busca de soluções, ou no seio dos quadros doutrinários tradicionais ou forjando novos regimes jurídicos, para os problemas de *quid iuris* que vão surgindo. A segunda, pressupondo a intencionalidade última da juridicidade, tenta perceber em que me-

⁵¹ A este propósito Horst Eidenmüller considera que o tratamento jurídico que se dispense aos robots vai depender da *deep normative structure of society*, isto é, vai variar consoante nos centremos no utilitarismo ou numa visão humanista/kantiana – cf. <https://www.law.ox.ac.uk/business-law-blog/blog/2017/03/robots%E2%80%99-legal-personality>. Segundo o autor, de um ponto de vista utilitarista, não seria utópico pensar-se na atribuição de personalidade jurídica aos robots.

didam algumas das soluções cogitadas ao nível da primeira perspectiva chocam ou não com a dignidade da pessoa e, nessa medida, não podem ser pensadas sem que se abdique do próprio direito.

Cada uma destas perspectivas não é estanque, nem anula a outra necessariamente. Na verdade, a procura de uma solução para os problemas de *quid iuris* não pode ser senão iluminada pela intencionalidade predicativa do direito; e é essa intencionalidade jurídica que pode impor o bloqueio de determinadas situações no campo prático.

Concretizemos. Deparando-nos com um mecanismo dotado de inteligência artificial, marcado pelas notas da autonomia (pré-programada e, portanto, nunca verdadeira autonomia com raiz ético-axiológica) e autocapacidade de aprendizagem, é desejável que se busquem soluções para fazer face aos problemas que a partir daí possam emergir. Já não nos parece, contudo, viável que, com base nisso e nas características anunciadas, possamos falar de personalidade jurídica dos robots, na medida em que se perde, nessa hipótese, o referente de sentido da pessoalidade. Na dialética entre o *quid iuris* e o *quid ius*, o segundo condiciona as soluções pensadas ao nível do primeiro. Reclamam-se, aliás, respostas alicerçadas na pressuposição ética, para se lidar com os problemas controversos criados pelos robots⁵².

Mas a dimensão de fundamentação pode, ainda que de forma não apofântica, impor determinadas soluções de tipo negativo. Com efeito, parece claro que o ordenamento jurídico não deve poder permitir a criação de supercomputadores para os quais ve-

⁵² Cf. Nathalie NEVEJANS/Directorate-General for Internal Policies, *European Civil Law Rules in Robotics*, 2016, 9.

nha a ser transferido o cérebro humano, ou no qual seja reproduzido o cérebro humano. A edificação desse admirável mundo novo, povoado de *avatares* que vivem num mundo virtual ou de *cyborgs* integrados pelo contexto neuronal humano, contraria a ideia de dignidade da pessoa humana, donde deve ser postergado pela ideia de direito.

O que assim fica dito não pode equivaler a uma total proibição da investigação no domínio computacional e da inteligência artificial⁵³. Não sendo possível travar toda e qualquer inovação, a investigação na área deve ser balizada por uma dimensão ética fundamental. Ao legislador competirá uma importante tarefa de concordância prática entre estes vetores, devendo-se equacionar a necessidade de elaboração de uma lei reguladora da investigação⁵⁴. Esta existiria a par de uma disciplina reguladora dos proble-

⁵³ Cf. *considerandum* U. da Resolução do Parlamento Europeu de 16 de fevereiro de 2017:

"Considerando que é necessário um conjunto de normas que rejam, em especial, a responsabilidade, a transparência e a prestação de contas e que traduzam os valores universais intrinsecamente europeus e humanísticos que caracterizam o contributo da Europa para a sociedade; considerando que essas normas não devem afetar o processo de investigação, de inovação e de desenvolvimento da robótica".

⁵⁴ Na Resolução do Parlamento Europeu de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições do direito civil sobre robótica, podemos ler no *considerandum* B. que

"Considerando que, agora que a humanidade se encontra no limiar de uma era em que robôs, «bots», androides e outras manifestações de inteligência artificial (IA), cada vez mais sofisticadas, parecem estar preparados para desencadear uma nova revolução industrial, que provavelmente não deixará nenhuma camada da sociedade intacta, é extremamente importante que o legislador pondere as suas implicações e os seus efeitos a nível jurídico e ético, sem pôr entraves à inovação".

mas da responsabilidade e de outros aspetos atinentes à utilização de robots e de mecanismos dotados de inteligência artificial.

No estudo europeu sobre o direito aplicado aos robots⁵⁵, pode ler-se que

“the classic line of thinking is that legislating becomes necessary once a societal or technological change calls for an adequate legal framework. Once each home and business has an autonomous robot, society will change dramatically. People will work, cooperate, interact, have fun, live, and perhaps even fall in love, with highly sophisticated machines. Society will need to reconsider humanity's place in the face of these technologies. The presence of robots will give rise to unresolved questions and issues. The split between past and future societal models will be such that we cannot expect to take the emergence of information technology, the Internet or mobile phones as a starting point for reflection”,

para se acrescentar, posteriormente, que

“Above all, the ethical questions associated with the complete transformation that robots and artificial intelligence will bring to society need analysing in general terms, in order to maintain a world rooted in humanist values”.

Acresce que as potencialidades dos mecanismos dotados de inteligência artificial podem virar-se contra a própria humanidade,

.....
⁵⁵ Nathalie NEVEJANS/Directorate-General for Internal Policies, *European Civil Law Rules in Robotics*, 2016.

a implicar necessariamente o estabelecimento de limites na matéria⁵⁶⁻⁵⁷.

Tornam-se, assim, fundamentais determinados princípios, como sejam o princípio da precaução, o princípio da reversibilidade, o princípio da segurança e da responsabilidade⁵⁸. O desenvolvimento da robótica não pode deixar de ter em conta o impacto que a colocação de um robot no mercado terá para as pessoas⁵⁹, deverá garantir que qualquer ação de um robot possa ser revertida, deverá orientar-se acima de tudo para a salvaguarda dos direitos de personalidade dos sujeitos e implicar a responsabilização dos que com eles beneficiam. Em tudo isto se vê, afinal, que o ente dotado de inteligência artificial não poderá nunca – atentas que sejam as exi-

⁵⁶ Cf. Nathalie NEVEJANS/Directorate-General for Internal Policies, *European Civil Law Rules in Robotics*, 11, onde se pode ler que

“in an attempt to alleviate the fear surrounding robots, it might be a good idea to put a system in place for maintaining control over robots and artificial intelligence. To this end, the sectors which pose a potential danger to humanity need pinpointing, perhaps not with a view to prohibiting research but at least to regulating it”.

⁵⁷ Nathalie NEVEJANS/Directorate-General for Internal Policies, *European Civil Law Rules in Robotics*, 20, considerando os princípios da chamada *robotethics*: proteção dos humanos contra os danos causados por robots (alicerçado na dignidade humana e na ideia de que cada um tem um direito à proteção da sua vida e integridade física); direito à recusa de tratamento por parte de um robot (como decorrência do primeiro princípio); proteção da liberdade humana em face dos robots; proteção da humanidade contra ataques à privacidade cometidos por robots; proteção da humanidade contra o risco de manipulação pelos robots; meios de impedir a destruição dos vínculos sociais; igualdade de acesso ao progresso ao nível da robótica; restrição do acesso da humanidade a determinados avanços computacionais (cf. pág. 25, com referência direta ao transhumanismo a que já fizemos referência).

⁵⁸ Cf. Resolução do Parlamento Europeu de 16 de fevereiro de 2017.

⁵⁹ Sobre o ponto, cf. TEUBNER, “Rights of non-humans? Electronic agents and animals as new actors in politics and law”, *Max Weber Lecture*, 2007/04, 1-21.

gências do direito – deixar de ser tratado como o que é: uma coisa, já que o patamar de miscigenação entre humanos e humanoides ou de corporização computacional da mente humana haverá de ser, necessariamente e liminarmente, impedido pelo jurídico⁶⁰.

Em causa estão diversos níveis de problematidade. Em primeiro lugar, está em causa o potencial agressivo que os robots poderão ter em relação aos seres humanos, a impor cautelas especiais em matéria de segurança. Mas está também em causa a possível desdignificação do ser humano pela atuação da inteligência artificial ao nível do seu corpo e da sua mente: a transformação do homem e das suas capacidades por essa via há-de ser compreendida com especiais cautelas, sob pena de nos aproximarmos largamente de práticas eugénicas e do domínio da mente alheia, aptas a destruir a própria humanidade. Pense-se, por exemplo, na anunciada possibilidade de introdução de chips de controlo de dados biométricos ou de leitura do pensamento, com todos os problemas éticos que nos colocam. Por último, está em causa a miscigenação entre humanos e não humanos, pela eventual sobrevivência da mente humana num espaço virtual ou pela conjugação dos dados neuronais humanos com dados computacionais. É relativamente a estas duas últimas realidades futuras que o direito se há-de pronunciar com especial acuidade, proibindo todas as práticas que conduzam à

.....
⁶⁰ Estranha-se, aliás, a incongruência da Resolução do Parlamento Europeu de 16 de fevereiro de 2017. É que se, por um lado e no mesmo preceito, afirma a necessidade de estudar no futuro a criação de um estatuto de pessoas eletrónicas, mostra-se, do mesmo passo, favorável à constituição – cujo mérito em si é também duvidoso – de fundos de responsabilidade, para os quais deverão contribuir os criadores e os proprietários dos robots. Veja-se, ainda, a resposta da Comissão Europeia ao Draft de Resolução do Parlamento Europeu (2016), ao considerar que não é útil a personificação dos robots – *European Civil Law in Robotics*, Outubro de 2016, pp. 16 s.

perda de dignidade do ser humano⁶¹. A sua matriz ético-axiológica assente na dignidade da pessoa há-de impô-lo inequivocamente.

.....
⁶¹ Como, aliás, são hoje proibidas as práticas de clonagem humana e as lobotomias. O artigo 70º CC, ao tutelar a personalidade humana globalmente considerada, permite que, no plano do direito civil, as referidas práticas sejam consideradas ilícitas. No futuro, não poderá ser um ideal de aperfeiçoamento do homem a determinar uma solução contrária.

OS ROBOTS NO ESPAÇO FÍSICO

PROBLEMAS JURÍDICOS DOS VEÍCULOS AUTÓNOMOS *

Paulo Mota Pinto

SUMÁRIO: 1. Introdução: automação da condução – níveis, segurança. 2. Apontamento sobre alterações legislativas: a experiência estrangeira; homologação de automóveis automatizados ou “autónomos”; normas de direito rodoviário – o Código da Estrada e a condução automatizada. 3. Proteção de dados pessoais. 4. Responsabilidade civil: a) Responsabilidade do detentor; b) Responsabilidade do condutor/utilizador; c) Responsabilidade do produtor ou do fornecedor; d) Responsabilidade civil e responsabilidade criminal; e) Conclusão. 5. Consequências para os seguros. 6. Questões ético-jurídicas – os dilemas na programação e a gestão do risco.

1. INTRODUÇÃO: AUTOMAÇÃO DA CONDUÇÃO – NÍVEIS, SEGURANÇA

A evolução técnica no setor automóvel e geral tem conduzido à proliferação da circulação para efeitos de teste, e mesmo já à comercialização, de veículos com capacidade de condução autónoma. Trata-se de uma realidade que o direito não pode ignorar, e que levanta desafios à regulação jurídica e éticos que é preciso

.....
* Publica-se o texto que serviu de base à conferência proferida no congresso “Direito e robótica”, que decorreu em 16 de novembro de 2017 em Coimbra, organizado pelo Centro de Direito do Consumo e pelo Instituto Jurídico da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra. Mantivemos o estilo coloquial do discurso e acrescentámos algumas atualizações.

abordar – ainda que apenas o possamos fazer nesta sede de modo perfunctório. O assunto não tem, aliás, passado despercebido ao legislador e à doutrina, incluindo a nacional².

Antes de mais, é importante *caracterizar a realidade* de que estamos a falar. Existem vários níveis ou escalões de automação da condução, desde a inexistência de automação – com a direção do automóvel por um condutor a todo o momento – até uma automação total, em que o veículo é capaz de, só por si, realizar todas as funções de circulação, em quaisquer condições (embora o condutor possa ter a opção de retomar o controlo do veículo).

A *Society of Automotive Engineers* publicou em 2016 um documento contendo uma taxonomia e definições de termos relacio-

² V. a monografia de MANUEL FELÍCIO, *Responsabilidade civil extracontratual por acidente de viação causado por veículo automatizado*, Coimbra, Instituto Jurídico, 2019, e também (numa perspetiva mais técnica) JOAQUIM CAMPOS, *A responsabilidade civil no âmbito da circulação automática (automated driving systems – ads) de veículos na via pública*, Porto, Universidade Portucalente, 2020. Em geral sobre a robótica, inteligência artificial e responsabilidade civil (mas por vezes com referência a veículos autónomos), cf. NUNO SOUSA E SILVA, "Direito e robótica: uma primeira aproximação", *ROA*, 2017, págs- 487-553, JULIANA CAMPOS, "A responsabilidade civil do produtor pelos danos causados por robôs inteligentes à luz do regime do Decreto-Lei n.º 383/89, de 6 de novembro", *RDR*, 2019, págs. 700-730, HENRIQUE SOUSA ANTUNES, "Inteligência artificial e responsabilidade civil: enquadramento", *RDR*, 2019, págs. 139-154 (também em MANUEL LOPES ROCHA/RUI SOARES PEREIRA, orgs., *Inteligência artificial e Direito*, Coimbra, Almedina, 2020, págs. 19-36), JOSÉ A. R. L. GONZÁLEZ, "Responsabilidade por danos e Inteligência Artificial (IA)", *Revista de Direito Comercial*, 2020, págs. 69-111, MAFALDA MIRANDA BARBOSA, "Blockchain e responsabilidade civil: inquietações em torno de uma realidade nova", *RDR*, 2019, págs. 206-244, idem, "Inteligência artificial e blockchain: desafios para a responsabilidade civil", *RDR*, 2019, págs. 782-807. Lá fora, v., por ex., os estudos em BERND H. OPPERMANN/JUTTA STENDER-VORWACHS (orgs.), *Autonomes Fahren – Rechtsfolgen, Rechtsprobleme, technische Grundlagen*, Beck, München, 2017, e 2.ª ed., 2020, ou JEREMY A. CARP, "Autonomous vehicles: problems and principles for future regulation", *University of Pennsylvania Journal of Law & Public Affairs*, 4 (2018), págs. 81-148.

nados com sistemas de automação da condução para veículos rodoviários a motor³. Neste documento são distinguidos *cinco níveis de automação* da condução:

- no *nível 0* o condutor realiza toda a tarefa dinâmica de condução, mesmo que ajudado por sistemas de segurança ativos (controlo de desvio de faixa, de ângulo cego, ABS, controlo automático de estabilidade, etc.);
- no *nível 1* (assistência ao condutor), o sistema de automação executa a tarefa de controlo do movimento lateral ou longitudinal do veículo (mas não ambas simultaneamente), esperando-se que o condutor execute o resto da tarefa de condução dinâmica (exemplos: controlo automático de cruzeiro, ou assistência ao estacionamento limitada ao movimento do volante);
- no *nível 2* (automação parcial de condução) o sistema executa as tarefas de controlo de movimento lateral e longitudinal, esperando-se que o condutor realize a deteção e resposta a objetos e eventos, que supervise o sistema de automação da condução (são exemplos o controlo automático de cruzeiro com sistema de controlo de centramento na faixa, ou a assistência ao estacionamento completa ou a condução em fila) e que assuma o controlo total em caso de necessidade;
- no *nível 3* (automação condicional da condução), o sistema de condução automatizada executa toda a tarefa dinâmica de condução, de forma sustentada e num certo domínio, esperando-se que o utente esteja recetivo e preparado para inter-

.....
³ SOCIETY OF AUTOMOTIVE ENGINEERS, *Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles*, J3016, setembro de 2016.

vir adequadamente em caso de solicitações do sistema, bem como de falhas de outros sistemas do veículo, relevantes para a circulação (o caso do “piloto automático” em auto-estrada, de que alguns modelos já dispõem, tendo sido introduzido já desde 2016);

- no *nível 4* (automação elevada da condução), o sistema de condução automatizada executa toda a tarefa dinâmica de condução, de forma sustentada e num certo domínio, sem expectativa de que um utente tenha de responder a uma solicitação para intervir, podendo, em caso de necessidade, interromper a tarefa de condução (por exemplo, manobrando para a berma, estacionando, ligando o sinal de parque e chamando assistência);
- no *nível 5* (automação completa da condução), o sistema de condução automatizada assume o controlo completo do veículo, realizando a tarefa de condução de forma sustentada e não condicional (isto é, não limitada a um certo domínio), e podendo interrompê-la, sem expectativa de que o utente tenha de responder a qualquer solicitação de intervenção.

Como se vê, a realidade da condução automatizada comporta níveis de automação muito diversos, apenas se podendo considerar que existe um “veículo autónomo” a partir do nível 3 (embora ainda aí com a expectativa de que o utente esteja recetivo e preparado para intervir adequadamente em caso de solicitações do sistema para intervir, bem como de falhas de outros sistemas do veículo, relevantes para a circulação), e, claramente, nos níveis 4 e 5.

E os problemas de regulação e jurídicos que esta realidade suscita podem variar, e intensificar-se, com o nível de automação atingido.

Parece, em qualquer caso, claro que entrámos já numa nova era de segurança e condução automóvel, que será caracterizada, já não só por sistemas de assistência à condução, mas por sistemas de *automação condicional* da condução, primeiro, e de *automação parcial e total*, depois. A promessa de uma tal era não está só na maior eficiência (pense-se na possibilidade de realização de outras tarefas durante a circulação num veículo autónomo), no alargamento das possibilidades de circulação em veículos próprios (por exemplo, por menores, doentes, ou outros incapazes de conduzir) e até nos ganhos de espaço e tempo (com a possibilidade de “auto-estacionamento” do veículo longe dos locais de trabalho, com consequências até para o planeamento e para a qualidade do ambiente urbano). Está, sobretudo, no possível ganho em *segurança* e em *redução dos custos dos acidentes* rodoviários.

Com efeito, a análise das *causas dos acidentes de viação* mostra que o erro humano é hoje responsável, na generalidade dos países, por bem mais de 90% dos acidentes, sendo em geral as causas mecânicas ou os defeitos de material responsáveis por uma percentagem muito baixa de acidentes (inferior a 5%). A resposta parece evidente, residindo em, existindo sistemas fiáveis (e tal como se fez, por exemplo, na aeronáutica civil), limitar as possibilidades de erro humano com sistemas tecnológicos de automação da condução.

2. APONTAMENTO SOBRE ALTERAÇÕES LEGISLATIVAS: A EXPERIÊNCIA ESTRANGEIRA; HOMOLOGAÇÃO DE AUTOMÓVEIS AUTOMATIZADOS OU “AUTÓNOMOS”; NORMAS DE DIREITO RODOVIÁRIO – O CÓDIGO DA ESTRADA E A CONDUÇÃO AUTOMATIZADA

Vários países têm vindo a aprovar normas sobre condução autónoma⁴. Assim, por exemplo, a maioria dos estados dos Estados Unidos da América introduziu já legislação sobre a automação da condução, embora com variações significativas⁵.

Na Europa, vários instrumentos têm discutido as possibilidades de regulação de veículos autónomos, seja especificamente, seja no quadro de uma reflexão sobre os desafios éticos e regulatórios suscitados pela inteligência artificial.

Assim, a Resolução do Parlamento Europeu de 16 de fevereiro de 2017, com recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica, considerou já que a transição para veículos autónomos teria impacto em áreas como a responsabilidade civil (imputabilidade e seguros), a segurança rodoviária, os temas ligados ao ambiente, e questões relacionadas com a informação (acesso aos dados, proteção dos dados e da privacidade e parti-

⁴ V., por ex., o levantamento, nos últimos três anos, nos seguintes relatórios: BAKER & MCKENZIE, *Global Driverless Vehicle Survey*, 2018, KPMG, *2019 Autonomous Vehicle Readiness Index*, 2019 (com um índice de preparação para a condução autónoma por país), e DENTONS, *Global Guide to Autonomous Vehicles*, 2020.

⁵ V. a “*Autonomous Vehicle State Bill Database*”, em <https://www.ncsl.org/research/transportation/autonomous-vehicles-legislative-database.aspx>. V. também, por ex., a indicação em PAUL KELLER, “Autonomous Vehicles, Artificial Intelligence, and the Law”, in *Robotics, Artificial Intelligence & Law*, 2018, 1, n.º 2, págs. 101-109.

lha dos dados), entre outras⁶. E em documentos posteriores têm sido também discutidas as necessidades e opções regulatórias⁷.

A nível dos países europeus, a Suécia, por exemplo, aprovou uma lei para permitir que sejam testados veículos autónomos. A Alemanha alterou a sua lei do tráfico rodoviário ("*Straßenverkehrsgesetz*"), em 16 de junho de 2017, para autorizar veículos alta e totalmente automatizados (mas não autónomos), definindo requisitos dos respetivos sistemas, bem como quem tem a qualidade de condutor e quais são os seus deveres, introduzindo a possibilidade de o condutor se distrair do tráfico ("*vom Verkehrsgeschehen abwenden*"), por exemplo vendo emails ou navegando na Internet, mas sempre com o dever de permanecer recetivo ("*wahrnehmungsbereit*") a alertas e de retomar o controlo a qualquer momento, entre outros aspetos⁸. O legislador alemão elevou também os limites má-

⁶ V. Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica, n.ºs 24 a 29.

⁷ V. COMISSÃO EUROPEIA, *Inteligência artificial para a Europa*, Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, COM(2018) 237 final, 2018, 3.3, págs. 16 e segs., e em especial o documento de trabalho da Comissão que o acompanha, "*Liability for emerging digital technologies*"; idem, *Rumo à mobilidade automatizada: uma estratégia da UE para a mobilidade do futuro*, Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, COM(2018) 283 final, n.º 5, págs. 11 e segs., o documento do Grupo de Peritos de Alto Nível sobre Inteligência Artificial, constituído pela Comissão Europeia, *Ethics Guidelines for Trustworthy AI*, 2019, e o relatório do Grupo de Peritos em Responsabilidade e Novas Tecnologias, *Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies*, 2019. V., sobre este, CARLOS GÓMEZ LIGÜERRE, "*Liability for Artificial Intelligence and other emerging technologies*", *Indret*, 1, 2020, págs. 501-511.

⁸ Sobre a "8.ª Lei de alteração da *Straßenverkehrsgesetz* [Código da Estrada alemão]", de 16 de 2017, v. CARSTEN KÖNIG, "*Die gesetzlichen Neuregelungen zum*

ximos de responsabilidade objetiva e introduziu disposições sobre a proteção de dados.

O Reino Unido, por sua vez, aprovou em 2018 um *Automated and Electric Vehicles Act*, que contém disposições sobre responsabilidade civil, incluindo também sobre culpa do lesado e sobre acidentes resultantes de alterações de *software* não autorizadas ou da omissão de atualização de *software*.

Quanto a *instrumentos internacionais*, a Convenção sobre a Circulação Rodoviária, adotada em Viena em 8 de novembro de 1968⁹, foi objeto do aditamento em 2014 dos artigos 8.º, n.º 5bis, e 39.º, n.º 1, 2.ª parte, para permitir sistemas automatizados de con-

.....
automatisierten Fahren", NZV, 2017, págs. 123-128, ULRICH LANGE, "Automatisiertes und autonomes Fahren – eine verkehrs-, wirtschafts- und rechtspolitische Einordnung", NZV, 2017, págs. 345-352, JAN-ERIK SCHIRMER, "Augen auf beim automatisierten Fahren! Die StVG-Novelle ist ein Montagstück", NZV, 2017, págs. 253-257.

Para alguma literatura alemã sobre problemas jurídicos da condução autónoma, mesmo já antes da alteração à lei, v., por ex., B. OPPERMANN/J. STENDER-VORWACHS (orgs.), *Autonomes Fahren – Rechtsfolgen, Rechtsprobleme, technische Grundlagen*, cit., VOLKER M. JÄNICH/PAUL T. SCHRADER/VIVIAN RECK, "Rechtsprobleme des autonomen Fahrens", NZV, 2015, págs. 313-318, MERIH ERDEM KÜTÜK-MARKENDORF / DAVID ESSERS, "Zivilrechtliche Haftung des Herstellers beim autonomen Fahren - Haftungsfragen bei einem durch ein autonomes System verursachten Verkehrsunfall", MMR, 2016, págs. 22-28, BENJAMIN VON BODUNGEN/MARTIN HOFFMANN, "Autonomes Fahren – Haftungsverschiebung entlang der Supply Chain?", NZV, 2016, págs. 449-454 e 503-509, LENNART S. LUTZ, "Autonome Fahrzeuge als rechtliche Herausforderung", NJW, 2015, págs. 119-124, PAUL SCHRADER, "Haftungsrechtlicher Begriff des Fahrzeugführers bei zunehmender Automatisierung von Kraftfahrzeugen", NJW, 2015, págs. 3537-3542, e as recomendações do 53.º *Deutscher Verkehrsgerichtstag*, de 2015. E também MARTINS EBERS, "La utilización de agentes electrónicos inteligentes en el tráfico jurídico: ¿Necesitamos reglas especiales en el Derecho de la responsabilidad civil?", *Indret*, 3, 2016, págs. 1-22.

⁹ Aprovada pela Resolução da Assembleia da República n.º 107/2010, DR I, n.º 178, de 13 de setembro de 2010.

dução que sejam substituíveis e desconectáveis pelo condutor¹⁰. Em Portugal, a homologação de veículos é disciplinada pelo Decreto-Lei n.º 16/2010, de 12 de março, que aprovou o Regulamento que Estabelece o Quadro para a Homologação CE de Modelo de Automóveis e Reboques, seus Sistemas, Componentes e Unidades Técnicas, procedendo à transposição para a ordem jurídica interna da Diretiva 2007/46/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de setembro, relativa à homologação dos veículos a motor e seus reboques, e dos sistemas, componentes e unidades técnicas destinados a serem utilizados nesses veículos. No entanto, estes instrumentos não se referem à homologação de automóveis *automatizados* ou *autónomos*, ou a sistemas de automação da condução, remetendo (artigos 33.º e 34.º e anexo IV do Decreto-Lei n.º 16/2010) para os Regulamentos da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa. Em particular, relevam aqui os n.ºs 2.3.4 e 51.6 do Regulamento n.º 79 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (Regulamento UNECE), anexo ao Acordo relativo à adoção de regulamentos técnicos harmonizados da Organização das Nações Unidas aplicáveis aos veículos de rodas, aos equipamentos e às peças suscetíveis de serem montados ou utilizados num veículo de rodas e às condições de reconhecimento recíproco das homologações. Este Regulamento UNECE 79, sobre equipamento de condução, define “sistema autónomo de condução” (2.3.3), “sistema avançado de assistência à condução” (2.3.4), “função de condução automaticamente dirigida” (2.3.4.1) e “função de condução corretiva” (2.3.4.2), mas exige (5.1.6) que os “sistemas avançados de assistência à condução” não causem “deterioração da perfor-

¹⁰ V. LENNART LUTZ, “Anforderungen an Fahrerassistenzsysteme nach dem Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr”, NZV, 2014, págs. 67-72.

mance do sistema básico de condução”, e que “sejam concebidos de tal modo que o condutor possa, em qualquer momento e por ato deliberado, substituir a função”.

Também em Portugal se afigura ser necessário adaptar a legislação à introdução de veículos autónomos¹¹. Em particular, olhando para o *Código da Estrada*, vê-se que consagra, como na generalidade dos países, a regra de que os veículos só poderão circular se tiverem um condutor (“*driver-only rule*”)¹², e que prevê também deveres dirigidos ao condutor¹³. Não se preveem regras para sistemas de assistência automatizada à condução ou para sistemas de condução automática, antes o *Código da Estrada* contém predominantemente normas que se *dirigem ao condutor* (por exemplo,

.....

¹¹ O Governo português criou, pelo Despacho n.º 2930/2019, de 11 de março de 2019, dos Gabinetes do Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior e dos Secretários de Estado da Proteção Civil, da Economia, das Infraestruturas e Adjunto e da Mobilidade (*DR*, 2.ª série, n.º 55, de 19 de março de 2019, pág. 8288), um “grupo de trabalho com a missão de estudar as alterações legislativas necessárias à introdução das novas tecnologias ligadas à condução autónoma no setor automóvel, designadamente a execução de testes de circulação de veículos devidamente equipados”.

¹² Art. 11.º, n.º 1, do *Código da Estrada* português: “Todo o veículo ou animal que circule na via pública deve ter um condutor, salvo as exceções previstas neste Código”.

¹³ Por ex., são deveres do condutor os previstos nos arts. 11.º, n.ºs 2 e 3 (“os condutores devem, durante a condução, abster-se da prática de quaisquer atos que sejam suscetíveis de prejudicar o exercício da condução com segurança”, e “o condutor de um veículo não pode pôr em perigo os utilizadores vulneráveis.”), 24.º, n.º 1 (“O condutor deve regular a velocidade de modo a que, atendendo à presença de outros utilizadores, em particular os vulneráveis, às características e estado da via e do veículo, à carga transportada, às condições meteorológicas ou ambientais, à intensidade do trânsito e a quaisquer outras circunstâncias relevantes, possa, em condições de segurança, executar as manobras cuja necessidade seja de prever e, especialmente, fazer parar o veículo no espaço livre e visível à sua frente”).

nos artigos 11.º, 12.º, 14.º, 14.º-A, 15.º, 18.º, 19.º, 20.º, 21.º, 24.º ou 25.º, entre muitas outras) como regras *dirigidas aos veículos ou ao trânsito* (por exemplo nos artigos 13.º¹⁴, 16.º¹⁵, 17.º¹⁶). Ora, essa necessidade de adaptação das regras do Código da Estrada deverá incluir a *clarificação de quem é o destinatário* destes deveres na circulação automatizada, e a definição do condutor/utilizador a que se destinam, quando for o caso. Além disso, afigura-se que é necessário *prever outros deveres* do detentor e do utilizador, como o dever do detentor de proceder a todas as alterações e atualizações de *software* recomendadas pelo produtor e de não proceder a alterações não autorizadas, e os deveres do utilizador/condutor de se informar e instruir sobre o funcionamento do veículo e de estar sempre recetivo para a assunção de controlo em caso de solicitação pelo veículo ou de conhecer ou dever conhecer a sua necessidade (por exemplo, em caso de avaria). Consoante o nível de instrução e complexidade necessário, poderá questionar-se se será conveniente, nalguns casos, exigir *instrução* (ou mesmo uma licença) de condução *especializada* para veículos autónomos, sendo discutível se tal deve ficar apenas a cargo dos produtores, vendedores e dos próprios detentores ou utilizadores desses veículos.

.....

¹⁴ N.º 1: "A posição de marcha dos veículos deve fazer-se pelo lado direito da faixa de rodagem, conservando das bermas ou passeios uma distância suficiente que permita evitar acidentes".

¹⁵ N.º 1: "Nos cruzamentos, entroncamentos e rotundas o trânsito faz-se por forma a dar a esquerda à parte central dos mesmos ou às placas, postes, ilhéus direcionais ou dispositivos semelhantes existentes, desde que se encontrem no eixo da faixa de rodagem de que procedem os veículos".

¹⁶ N.º 1: "Os veículos só podem circular nas bermas ou nos passeios desde que o acesso aos prédios o exija, salvo as exceções previstas em regulamento local".

3. PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

A crescente introdução de veículos autónomos torna também necessárias, ou pelo menos convenientes, clarificações e alterações normativas no domínio do direito da proteção de dados¹⁷.

Afigura-se, assim, conveniente que os veículos autónomos – e mesmo que sem uma automação completa – devam manter *registro em tempo real*, numa espécie de “caixa negra”, dos dados de localização e de movimento do veículo, bem como *registro das mudanças de controlo* do veículo e das suas solicitações de assunção de controlo ao utilizador (e ainda, se possível, da perceção relevante do ambiente pelos sistemas do veículo). Estes dados, que não carecem de ser armazenados por longos períodos de tempo, podem, no entanto, vir a ser relevantes em caso de acidente (mas não só), designadamente para determinação de todos os factos relevantes. Assim, ficou previsto no novo § 63a, n.º 1, da *Straßenverkehrsgesetz* alemã, sobre “processamento de dados no veículo”, que os veículos com funções de condução alta ou totalmente automatizadas armazenam os dados de posição e de tempo transmitidos por sistemas de navegação por satélite, quando tem lugar uma mudança de controlo do veículo entre o condutor e o sistema

.....
¹⁷ V. os artigos em ALEXANDER ROSSNAGEL/GERRIT HORNING (orgs.), *Grundrechtsschutz im Smart Car: Kommunikation, Sicherheit und Datenschutz im vernetzten Fahrzeug*, Springer-Verlag, Kassel, 2019, e NIKOLAUS FORGÓ, “Datenschutzrechtliche Fragestellungen des autonomen Fahren”, in B. OPPERMANN/J. STENDER-VORWACHS (orgs.), *Autonomes Fahren*, cit., págs. 353 e segs. E já também DOROTHY J. GLANCY, *Privacy in Autonomous Vehicles*, Santa Clara L. Rev., vol. 52, (2012), págs. 1171-1239.

Para uma exposição geral do direito da proteção de dados, v., entre nós, ANTÓNIO BARRETO MENEZES CORDEIRO, *Direito da proteção de dados à luz do RGPD e da Lei n.º 58/2019*, Coimbra, Almedina, 2019.

de condução, incluindo das solicitações de assunção de controlo pelo veículo e das perturbações técnicas do sistema.

Os dados assim armazenados devem poder ser *utilizados*, a pedido das autoridades, para esclarecimento dos factos em caso de acidente, sendo justamente armazenados para esse efeito. Correspondendo a um princípio geral do direito da proteção de dados, o âmbito da transferência de dados deve ser determinado pela *medida em que tal seja necessário* para esse esclarecimento, em procedimentos iniciados pelas autoridades – sempre sem prejuízo das regras gerais sobre proteção de dados.

Como também se prevê na lei alemã (§ 68a, n.ºs 3 a 5), os dados *anonimizados* poderiam ser *transmitidos a terceiros*, em forma anonimizada, para efeitos de investigação de acidentes. Nessa lei prevê-se, aliás, que o detentor do veículo está *obrigado* a tal transferência de dados para terceiros, quando esses dados são necessários para a dedução, decisão ou defesa de pretensões jurídicas relacionadas com acidentes, se o veículo com função de condução automatizada esteve envolvido no acidente. Os dados devem, segundo a lei alemã, ser *apagados* ao fim de seis meses, salvo se o veículo esteve envolvido num acidente, caso em que devem ser mantidos durante três anos.

O registo, armazenamento e cedência dos dados, sempre com obediência aos princípios da *vinculação ao fim* (necessidade) e da *proporcionalidade*, podem, pois, ser úteis para facilitação da prova em processos relativos a acidentes em que o veículo autónomo tenha estado envolvido, com utilização dos dados registados.

Também no domínio da proteção de dados – mas em geral também no dos requisitos de segurança do veículo e da respon-

sabilidade civil –, importa chamar a atenção para a necessidade de *proteção do veículo contra intromissões* de “hackers” nos seus sistemas, e isto quer para desvio dos dados armazenados quer mesmo para controlo do veículo, comprometendo a sua segurança e utilização. Tal intromissão de terceiros é, pelo menos, um facto ilícito civil – mas também penal¹⁸ –, que poderá originar responsabilidade civil extracontratual do terceiro que realiza a intromissão ilegítima, senão por violação dos direitos sobre os dados ou do direito de propriedade sobre o sistema e o veículo, pelo menos por violação das disposições legais que proíbem (e punem) tais intromissões.

4. RESPONSABILIDADE CIVIL

A área em que mais tem sido discutida a eventual necessidade de adaptações ou alterações tem sido a da responsabilidade civil¹⁹ – o que bem se compreende, dados os naturais receios que

.....
¹⁸ V. os tipos de crime previstos na Lei n.º 109/2009, de 15 de setembro (“Lei do Cibercrime”), em especial nos arts. 3.º (falsidade informática), 5.º (sabotagem informática), 6.º (acesso ilegítimo) e 7.º (interceção ilegítima).

¹⁹ V., por ex., as obras citadas *supra*, nas n. 1 e 7.

Em Espanha, v., por ex., MÓNICA NAVARRO-MICHEL, “La aplicación de la normativa sobre accidentes de tráfico a los causados por vehículos automatizados y autónomos”, *Cuadernos de derecho transnacional*, 12 (2020), págs. 941-961, P. ÁLVAREZ OLALLA, “Responsabilidad civil en la circulación de vehículos autónomos”, in E. MONTEROSO CASADO/A. MUÑOZ VILLARREAL (orgs.), *Inteligencia artificial y riesgos cibernéticos. Responsabilidades y aseguramiento*, Valencia, Tirant lo Blanch, 2019, págs. 145-170, em p. 164, G. ITURMENDI MORALES, “Coches autónomos y conectados. El papel de las aseguradoras”, *Revista de la Asociación Española de Abogados especializados en Responsabilidad civil y seguros*, n.º 61, 2017, págs. 9-24. Em geral para os robôs, SILVIA DÍAZ ALABART, *Robots y responsabilidad civil*, Madrid, Editorial Reus, 2018, J. ER-

a circulação de veículos autónomos, que não estão a ser dirigidos permanentemente por um condutor, provoca.

A circulação de veículos automóveis é por natureza uma *atividade de risco*, suscetível de causar – e que diariamente causa em todo o mundo – acidentes mortais ou com feridos graves. A perspetiva da circulação na via pública de veículos conduzidos por sistemas automáticos desperta naturalmente o receio de que, seja por *defeitos desses sistemas* (nas suas componentes *material* ou física – *hardware* – ou nas suas componentes de *programação* ou de dados informáticos para a condução – *software* e dados), seja por *falhas de coordenação* entre o veículo autónomo, por um lado, e outros veículos dirigidos por seres humanos (no “tráfico misto”) ou peões, por outro lado, ocorram acidentes graves. Suscita-se então a questão de saber *quem deve suportar os respetivos prejuízos* – a questão central da responsabilidade civil. Trata-se, em particular, de saber se, e como, devem ser aplicadas aos acidentes causados por veículos autónomos as regras sobre responsabilidade civil em acidentes com veículos, e de saber se são necessárias novas regras, que distribuam de forma adequada os ónus e incentivos e protejam a segurança dos intervenientes e da comunidade em geral.

Abordando num primeiro momento o problema numa perspetiva *de iure condendo*, notamos que existem *múltiplos intervenientes*

.....

CILLA GARCÍA, *Normas de derecho civil y robótica. Robots inteligentes, personalidad jurídica, responsabilidad civil y regulación*, Cizur Menor, Thomson-Reuters Aranzadi, 2018, NUÑEZ ZORRILLA, *Inteligencia artificial y responsabilidad. Régimen jurídico de los daños causados por robots autónomos con inteligencia artificial*, Madrid, Ed. Reus, 2019. Para uma perspetiva da Estónia, v. TAIVO LIIVAK/JANNO LAHE, “Delictual Liability for Damage Caused by Fully Autonomous Vehicles: The Estonian Perspective”, *Masaryk Univ. J.L. & Tech.*, 2018, págs. 49-73.

na condução autónoma, a que correspondem diversos potenciais responsáveis.

Temos, assim, antes de mais, as pessoas, na posição de *condutor/utilizador* do veículo (ainda que com uma intervenção reduzida em relação à exigida e que se verifica nos veículos não autónomos) ou de *detentor* do veículo – que pode não ser o utilizador/condutor em cada momento.

Em segundo lugar, quanto ao *próprio veículo*, pode ser responsável o seu *produtor* ou *fabricante* (de todo o veículo ou de um seu componente, incluindo da totalidade ou de parte do sistema de condução autónoma²⁰), o seu *fornecedor* ou *vendedor*, bem como a *oficina* que o tenha preparado ou reparado antes de circular.

Em terceiro lugar, intervém também na circulação de veículos autónomos toda uma *infraestrutura de tráfico*, incluindo quer os proprietários e responsáveis pelas *estradas* e respetiva *sinalização* (como, por exemplo, os semáforos e outros sinais), quer os responsáveis por *outros elementos da infraestrutura*, como eventuais sinais especificamente orientadores da circulação de veículos automatizados. Tratar-se-á, frequentemente, de entes públicos, mas podem também ser entidades às quais foi concessionada a exploração da infraestrutura de tráfico, total ou parcialmente.

Em quarto lugar, também podem intervir – e causar eventos lesivos – os *operadores de infraestruturas de comunicação* ou *operadores de redes* de comunicação, seja para a comunicação entre o veículo e as infraestruturas fixas (sinais, por exemplo), seja para a comunicação entre veículos. Também a falha destas infraestruturas

.....
²⁰ Por exemplo, o fornecedor de sensores de deteção de movimento ou de luz.

(a sua lentidão ou falha de comunicação de dados) pode ocasionar acidentes.

Em quinto lugar, além destes intervenientes de interface frontal entre o veículo e outros sujeitos, há toda uma série de *intervenientes (produtores ou fornecedores de bens ou serviços) de suporte* ou de retaguarda (“back-end”) que são necessários para a circulação de veículos autónomos, cuja falha pode também causar acidentes: quanto à retaguarda do produtor, por exemplo, o fornecedor das suas tecnologias de informação, pelas quais se conecta ao veículo; quanto à retaguarda da gestão de tráfego, os fornecedores destes sistemas, que podem ser operados, por exemplo, por um ente público; quanto a outros fornecedores de retaguarda, por exemplo, os fornecedores de mapas digitais, ou de catálogos de cenários de risco ou de perigo e reações a estes (que podem ser instâncias publicamente certificadas), etc.

A isto acresce, ainda, a necessidade de intervenção de *operadores de outras infraestruturas* (por exemplo, os operadores de servidores “neutrais” de dados – no sentido de não pertencentes a nenhum dos sujeitos anteriormente mencionados – para qualquer das referidas atividades de retaguarda), cuja falha pode também causar acidentes.

É, pois, fácil de perceber a *complexidade* da atividade de circulação de veículos automatizados ou autónomos, e os *múltiplos sujeitos* que aí são chamados a intervir, e a quem podem ser imputadas falhas que podem ter como consequência acidentes. Ainda no plano de *iure condendo*, a questão que se põe é a de saber *quem deve em princípio ser responsável* por tais acidentes, perante os lesados. E existem várias *soluções possíveis*: desde a da

inexistência de responsabilidade (“*casum sentit dominus*”, “*the loss lies where it falls*”), até à *responsabilidade subjetiva* (com ou sem presunção de culpa) ou *objetiva* do *proprietário/detentor* do automóvel, do seu *utilizador*, do *produtor* ou fabricante do automóvel, dos *fornecedores dos sistemas* necessários para a circulação, ou até do *próprio veículo* (caso fosse dotado de personalidade, ou, pelo menos, dotado de um património para efeitos de cobertura de tais responsabilidades) – além, depois, evidentemente, das *seguradoras* para as quais qualquer destes potenciais responsáveis transferissem a responsabilidade civil.

Não iremos analisar todas estas possibilidades²¹, aliás dependentes necessariamente do circunstancialismo fáctico em cada caso. Se, por um lado, o *detentor* do veículo é quem controla o *nível de atividade* de circulação de veículos autónomos e tem interesse nesta circulação – e, portanto, deve ser pelo menos co-responsável, ou participar no seguro respetivo –, por outro lado, pode acontecer que o *utilizador/conductor* seja, no caso concreto, responsável

²¹ Referindo a possibilidade de personalização do próprio veículo ou do robô (“personalidade eletrónica”), v. a cit. Resolução do Parlamento Europeu de 16 de fevereiro de 2017, n.º 59, al. f).

Outra possibilidade seria, simplesmente, a de impor que associado ao veículo existisse um património autónomo do seu proprietário – um *peculium* – que seria responsável pelos danos. V. JOHN W. ZIPP, “The Road Will Never Be the Same: A Reexamination of Tort Liability for Autonomous Vehicles”, in *Transportation Law Journal*, 43 (2016), págs. 136-180. Com indicações e análise crítica, MANUEL FELÍCIO, *Responsabilidade civil extracontratual...*, cit., 2.2.

Parece, porém, que tais soluções não são necessárias nem são as mais adequadas. Não necessariamente por incompatibilidade com supostos limites (axiológicos, lógicos ou técnicos) à personalização de objetos de propriedade ou de outros bens, mas porque se afigura mais adequado *responsabilizar diretamente* quem tem interesse na circulação do veículo e não só pode mais facilmente evitar os custos dos acidentes (ou centralizar a socialização dos seus riscos) como pode controlar o nível de atividade correspondente.

por se não *ter mantido recetivo* à assunção do controlo quando tal lhe foi solicitado (estando, por exemplo, a dormir, ou a ver um filme no banco traseiro), ou por ter introduzido *instruções que causaram o acidente*, contra as limitações do próprio sistema, ou por ter de alguma outra forma, com a sua conduta culposa (incluindo *in instruendo* ou *in vigilando*) ou dolosa, causado o acidente.

Quanto ao *produtor* do veículo, afigura-se que este tenderá a ser o *cheapest cost avoider* – aquele que consegue evitar ou ressarcir os danos a um menor custo, prevenindo-os ou segurando-os²². Com efeito, limitando-se a intervenção humana na circulação de veículos automatizados ou autónomos, em muitos casos os danos resultarão de defeitos ou falhas no veículo ou em sistemas que estão integrados nele. Pelo que o produtor ou fabricante é quem melhor *dominará o respetivo risco*, podendo também *segurá-lo*, além de ser quem *beneficia* com a atividade de fabrico e colocação no mercado do veículo automatizado ou autónomo. Deve, pois, ser responsável objetivamente, eventualmente com um seguro obrigatório da sua responsabilidade.

Importa, porém, recordar – ainda que brevemente, como se configuram já estas possibilidades no *direito português vigente*. Começaremos pela responsabilidade do detentor e do condutor/utilizador²³, tratando depois da responsabilidade do produtor.

²² Para esta noção, v. GUIDO CALABRESI/JON T. HIRSCHOFF, "Toward a Test for Strict Liability in Torts", *Yale Law Journal*, vol. 81 (1972), págs. 1055 e segs., 1060, e já antes, GUIDO CALABRESI, *The Costs of Accidents*, Yale, Yale University Press, 1970. V. também, por ex., STEPHEN G. GILLES, "Strict Liability, and the Cheapest Cost-Avoider", *Virginia Law Review*, vol. 78, n.º 6 (1992), págs. 1291-1375.

²³ Sobre estas, v., no direito alemão, PETRA BUCK-HEEB, "Zivilrechtliche Haftung von Fahrer und Halter bei (teil-)autonomen Fahren", B. OPPERMANN/J. STENDER-VORWACHS (orgs.), *Autonomes Fahren*, cit., págs. 141 e segs.

a) Responsabilidade do detentor

Quanto ao *detentor* – isto é, “aquele que tiver a direção efetiva de qualquer veículo de circulação terrestre e o utilizar no próprio interesse”²⁴ –, prevê-se no artigo 503.º, n.º 1, do Código Civil, como se sabe, a sua *responsabilidade objetiva* pelos “danos provenientes dos riscos próprios do veículo”. Tal responsabilidade objetiva – em exceção ao princípio geral da responsabilidade por culpa, previsto no artigo 487.º, n.º 2 – fundamenta-se no princípio do *risco-benefício*: uma vez que o detentor do veículo tem a sua direção efetiva e o utiliza no próprio interesse, beneficiando por conseguinte de uma atividade arriscada, cujos riscos se concretizam e causam danos ao lesado, é justo que suporte também os correspondentes prejuízos (“*eigenes Interesse, eigene Gefahr*”²⁵, “*ubi commoda, ibi incommoda*”).

²⁴ Que pode ser o proprietário ou não (pode tratar-se, por ex., de um usufrutuário, de um adquirente com reserva de propriedade, de um comodatário ou locatário do automóvel, ou até do ladrão que o furtou e o utiliza abusivamente). Em contrapartida, o detentor pode não ser o condutor, quando o veículo é conduzido por outrem no interesse daquele. Sobre a noção de detentor para este efeito, v., por ex., JOÃO DE MATOS ANTUNES VARELA, *Das obrigações em geral*, vol. I, 10.ª ed., Coimbra, 2000, pág. 656 e segs., F. PIRES DE LIMA/J. ANTUNES VARELA, *Código Civil anotado*, vol. II, Coimbra, Coimbra Editora, 1997, art. 503.º, pág. 513, RUI DE ALARCÃO, *Direito das obrigações* (com a colab. de J. C. Proença, J. Sinde Monteiro, J. Sousa Ribeiro, e Almeno de Sá), polic., Coimbra, 1983, págs. 262 e segs., MÁRIO JÚLIO DE ALMEIDA COSTA, *Direito das obrigações*, 12.ª ed., Coimbra, Almedina, 2012, págs. 629-631, LUÍS MENEZES LEITÃO, *Direito das obrigações*, vol. II, 4.ª ed., Coimbra, Almedina, 2006, págs. 390-391, RAÚL GUICHARD, in *Comentário ao Código civil, Direito das obrigações, Das obrigações em geral*, coord. por JOSÉ CARLOS BRANDÃO PROENÇA, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa, 2018, págs. 406-409.

²⁵ V. já, de acordo com o princípio de que as pessoas devem suportar os riscos das suas próprias atividades, JOSEPH UNGER, *Handeln auf fremde Gefahr*, Jena, Fischer, 1894, pág. 63.

Ora, o detentor mantém a *direção efetiva e utiliza no próprio interesse* também o veículo automatizado ou autónomo, não exigindo aquela “*direção efetiva*” a condução humana do veículo – tal como, aliás, pode o detentor ser pessoa diversa do condutor (o que é bem visível quando o automóvel é conduzido por outrem no interesse do detentor)²⁶. Mantêm-se válidas, pois, também em caso de circulação de veículos autónomos ou automatizados, as *razões* para a previsão da responsabilidade pelo risco, e designadamente o benefício do detentor com a atividade que cria risco. E não parece haver, por outro lado, razões decisivas que obstem à aplicação do artigo 503.^º ²⁷.

Poderá, porém, eventualmente ponderar-se a conveniência da *elevação dos limites máximos* de indemnização fundada na responsabilidade objetiva em caso de condução automatizada, devido à menos frequente responsabilização do condutor (responsabilidade subjetiva). Assim, na já citada alteração à lei alemã sobre o trânsito rodoviário (§12) previu-se que, a partir de 2017, esses limites passaram a ser, em caso de morte ou lesão corporal de uma ou mais pessoas pelo mesmo evento lesivo, de dez milhões de Euros em caso de lesão por utilização de uma função de condução alta ou totalmente automatizada (em vez de apenas cinco milhões de Euros, como é o regime geral), e de dois milhões de Euros (em vez de apenas um milhão) em caso de danos a coisas por veículos

²⁶ Ter a “*direção efetiva*” “não equivale à ideia grosseira de ter o volante nas mãos na altura em que o acidente ocorre”, antes tem a *direção efetiva* a pessoa que, de facto, goza e usufrui as vantagens dele, e a quem, por essa razão, especialmente cabe controlar o seu funcionamento, incluindo vigiar o seu estado, componentes e sistemas – v. J. ANTUNES VARELA, *Das obrigações em geral*, cit., pág. 657.

²⁷ A favor da responsabilização objetiva do detentor, v. MANUEL FELÍCIO, *Responsabilidade civil extracontratual...*, cit., II, 4. e III, págs. 47 e segs., 97 e segs.

em condução automatizada. Como se sabe, o limite máximo da indemnização em caso de responsabilidade objetiva do detentor de veículos automóveis é hoje entre nós idêntico ao capital mínimo do seguro obrigatório de responsabilidade civil automóvel (artigo 508.º, n.º 1), isto é, de cinco milhões de Euros por acidente para os danos corporais e de um milhão de Euros por acidente para os danos materiais, nos termos do artigo 12.º, n.º 2, do Decreto-Lei n.º 291/2007, de 21 de agosto (regime do sistema de seguro obrigatório de responsabilidade civil automóvel)²⁸.

Não deve, por outro lado, esquecer-se que, a par da responsabilidade objetiva, o detentor do veículo pode, eventualmente, incorrer também em responsabilidade delitual *subjéctiva*, por violação de *deveres de prevenção de perigo*, por exemplo por autorizar a terceiro a operação do veículo sem instrução, ou sem verificação dos seus conhecimentos. Neste caso, aplicar-se-á o regime geral dessa responsabilidade subjéctiva.

b) Responsabilidade do condutor/utilizador

A par do detentor, pode também existir responsabilidade do *condutor/utilizador* do veículo, ainda que o acidente tenha ocorrido quando o veículo estava em função de condução automatizada ou autónoma (altamente ou totalmente automatizada).

.....
²⁸ Esses limites, para danos pessoais e para danos materiais, foram estabelecidos pelo art. 2.º da Diretiva n.º 2005/14/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de maio, que altera as Diretivas 72/166/CEE, 84/5/CEE, 88/357/CEE e 90/232/CEE do Conselho e a Diretiva 2000/26/CE relativas ao seguro de responsabilidade civil resultante da circulação de veículos automóveis. Trata-se, no entanto, de limites mínimos, podendo os Estados-membros fixar limites superiores, como aconteceu com a Alemanha em 2017.

Tratar-se-á de responsabilidade *subjéctiva*, que exige, pois, a prova da culpa do condutor, a qual só poderá ser dispensada caso se considere que a circulação em veículo automatizado ou autónoma constitui *exercício de uma actividade perigosa* para efeitos do artigo 493.º, n.º 2, do Código Civil. Como se sabe, a jurisprudência entende que tal presunção *não é aplicável à circulação automóvel em geral*, mas admite que *certos tipos de condução automóvel* (como a participação numa prova automobilística) constituem *exercício de actividade perigosa*²⁹. Não é de excluir que – mesmo

²⁹ Como se decidiu no Assento n.º 1/80, de 21 de novembro de 1979 (relator SANTOS VICTOR, DR, I série, de 29 de janeiro de 1980, págs. 72-76), o “disposto no artigo 493.º, n.º 2, do Código Civil não tem aplicação em matéria de acidentes de circulação terrestre”. Esta posição foi, porém, objeto de controvérsia na doutrina. A favor, cf. JORGE SINDE MONTEIRO, “Acidentes de viação”, “Anotação ao Assento n.º 1/80”, *BFD*, vol. LVII, Coimbra, 1981, págs. 232-243, F. PIRES DE LIMA/J. ANTUNES VARELA, *Código Civil Anotado*, vol. II, cit., págs. 495-496, J. ANTUNES VARELA, *Das obrigações em geral*, I, cit., págs. 595-597, MANUEL DE OLIVEIRA MATOS, *Código da Estrada Anotado*, Coimbra, Almedina, 1988, págs. 384 s., DARIO MARTINS DE ALMEIDA, *Manual de acidentes de viação*, 3.ª ed., Coimbra, 1987, págs. 244 e segs., ORLANDO VASCONCELOS CARVALHO, “Notas sobre a responsabilidade civil emergente de acidentes de viação”, *Revista dos Tribunais*, Porto, ano 90, págs. 435 e segs.; criticamente, v. ADRIANO VAZ SERRA, anotações ao Acórdão do STJ de 21 de novembro de 1979, *RLJ*, ano 113, 1980-1981, págs. 159-160, 167-174, e ao Acórdão do STJ de 19 de dezembro de 1979, *RLJ*, ano 113, 1980-1981, págs. 238-240, 249-250 (e já antes, por ex., nas anots. ao Acórdão do STJ de 26 de julho de 1968, *RLJ*, ano 102, 1968-1969, págs. 318 e segs., ao Acórdão do STJ de 28 de outubro de 1969, *RLJ*, ano 103, 1970-1971, pág. 512, ao Acórdão do STJ de 27 de outubro de 1970, *RLJ*, ano 104, 1971-1972, pág. 232, nota 1), entendendo que a questão não parece suscetível de solução uniforme, exigindo interpretação das normas que consideram relevante a culpa do causador do dano, e podendo variar consoante o sentido de cada uma dessas disposições, podendo o artigo 493.º, n.º 2, ser aplicável nuns casos, e não o ser noutros; e também JOAQUIM DE SOUSA RIBEIRO, “O ónus da prova da culpa na responsabilidade civil por acidentes de viação”, *Estudos em Homenagem ao Prof. Doutor J. J. Teixeira Ribeiro*, Coimbra, 1979, vol. II, *Iuridica*, págs. 413 e segs., esp. págs. 524 e segs., e, mais recentemente, JORGE ARCANJO, “Notas sobre a responsabilidade civil e acidentes de viação”, *Revista do*

independentemente das críticas que a exclusão da aplicação da presunção do artigo 493.º, n.º 2, à circulação automóvel possa merecer em geral – a circulação em veículo autónomo ou altamente automatizado deva ser considerada exercício de atividade perigosa, para o efeito de se presumir a culpa do condutor ou utilizador do veículo³⁰.

A não ser assim, o ónus da prova da culpa pertencerá ao lesado, apenas se presumindo a culpa para o condutor por conta alheia, por força do artigo 503.º, n.º 3, que é também aplicável, não

CEJ, 2.º semestre, n.º 3, 2005, pág. 49, AMÉRICO MARCELINO, *Acidentes de Viação e Responsabilidade Civil – doutrina e jurisprudência*, 12ª ed., Lisboa, Petrony Editora, 2014, págs. 305 seg., MARIA DA GRAÇA TRIGO, "Das presunções de culpa no regime da responsabilidade civil por acidentes de viação", *Direito e Justiça – Estudos dedicados ao Professor Doutor Luís Alberto Carvalho Fernandes*, vol. II, Lisboa, Universidade Católica Editora, 2011, págs. 459 seg., idem, *Responsabilidade civil – temas especiais*, Lisboa, Universidade Católica Editora, 2015, págs. 25-39, e NUNO PINTO OLIVEIRA, "Responsabilidade objectiva", CDP, n.º especial 2 – II Seminário dos Cadernos de Direito Privado: Responsabilidade Civil, 2012, págs. 107-121, 117 e segs., defendendo a aplicabilidade do art. 493.º, n.º 2, aos acidentes de viação, e salientando a questão da igualdade de tratamento entre o condutor-proprietário ou equivalente e o condutor por conta de outrem. Defendendo uma interpretação restritiva do Assento n.º 1/80, LUÍS MENEZES LEITÃO, *Direito das obrigações*, I, cit., pág. 396, no sentido de considerar como atividade perigosa certos tipos de condução de veículos como as provas desportivas de condução, o transporte de materiais explosivos ou inflamáveis e a condução sob influência do álcool.

³⁰ A jurisprudência tem aplicado a presunção de culpa do art. 493.º, n.º 2, a alguns tipos de veículos com especial perigosidade, como uma empilhadora (Acórdão do STJ de 17 de junho de 2010, relator SALAZAR CASANOVA, *CJ-STJ*, 2010, 2) ou à condução de veículos desportivos (por ex., karts – Acórdão da Relação de Évora 29 de novembro de 2001, relator TAVARES DE PAIVA, *CJ*, 2001, 5, págs. 251 e segs., confirmado pelo Acórdão do STJ de 6 de junho de 2002, relator ABEL FREIRE, *CJ-STJ*, 2002, 2, págs. 98-99 – ou um rally desportivo – Acórdão do STJ de 17 de novembro de 2005, relator PIRES DA ROSA, *CJ-STJ*, 2005, 3, págs. 117-120). Na doutrina aparecem ainda referidos, como vimos, o transporte de materiais inflamáveis e a condução sob o efeito do álcool (assim, L. MENEZES LEITÃO, ob. e loc. cit.).

só nas relações internas entre o condutor e o detentor do veículo, mas nas relações daquele com o lesado³¹.

A qualificação como *condutor*, para efeitos da sua responsabilidade civil subjetiva, não deve considerar-se *excluída* pelo simples facto de o veículo estar a circular em função de condução autónoma ou altamente automatizada. Tal qualificação – que deve ser esclarecida legalmente – é relevante, designadamente, para efeitos da definição dos deveres que impendem sobre o condutor/utilizador (como também já vimos para o disposto no Código da Estrada) e para a aplicação da presunção de culpa, designadamente nos casos de condução por conta alheia (artigo 503.º, n.º 3). Mas também o deverá ser para efeitos da aplicação

.....
³¹ Nos termos do Assento n.º 1/83, de 14 de abril de 1983 (relator LICURGO DOS SANTOS, DR, n.º 146/1983, 1º Suplemento, Série I de 28 de junho de 1983), a “primeira parte do n.º 3 do artigo 503.º do Código Civil estabelece uma presunção de culpa do condutor do veículo por conta de outrem pelos danos que causar, aplicável nas relações entre ele como lesante e o titular ou titulares do direito a indemnização”. Por sua vez, no Assento n.º 3/94, de 26 de janeiro de 1994 (relator FERNANDO FABIÃO, DR, n.º 66, Série I-A de 19 de março de 1994), decidiu-se que a “responsabilidade por culpa presumida do comissário, estabelecida no artigo 503.º, n.º 3, primeira parte, do Código Civil, é aplicável no caso de colisão de veículos prevista no artigo 506.º, n.º 1, do mesmo Código”; e no Assento n.º 7/94, de 2 de março de 1994 (relator MARTINS DA FONSECA; DR, n.º 98, Série I-A de 28 de abril de 1994), decidiu-se que a “responsabilidade por culpa presumida do comissário, nos termos do artigo 503.º, n.º 3, do Código Civil, não tem os limites fixados no n.º 1 do artigo 508.º do mesmo diploma”. Criticando a desigualdade de tratamento entre o condutor por conta própria – sujeito ao regime de responsabilidade objetiva do art. 503.º, n.º 1 – e o condutor-comissário – para o qual vale a presunção de culpa do art. 503.º, n.º 3 –, em especial no que à aplicação do art. 506.º, sobre colisão de veículos, e do art. 508.º, sobre limites máximos de responsabilidade, v. M. GRAÇA TRIGO, *Responsabilidade civil*, cit., págs. 30-39, que sustenta, neste contexto, a inconstitucionalidade da presunção de culpa apenas do condutor por conta de outrem.

da presunção do artigo 493.º, n.º 2, em geral a quem utiliza o veículo autónomo, como pessoa que está a exercer uma atividade perigosa.

Parece-nos, com efeito, claro que, apesar de o veículo circular em função de circulação autónoma ou automatizada, o seu produtor ou fabricante (ou o produtor ou fabricante dos sistemas que assumem o controlo do veículo) não pode ser considerado como condutor/utilizador. E também não fará sentido a imputação jurídica da condução *ao próprio automóvel*, desde logo porque este não pode ser responsabilizado sem ser dotado de uma “personalidade eletrónica”.

Em qualquer caso, é certo que o condutor/utilizador deverá dispor da possibilidade de *ilidir a presunção de culpa* (quer esta valha em geral, quer apenas para o condutor/utilizador por conta alheia) quando o acidente *se deve ao próprio sistema de condução* automática. Poderá tratar-se de prova *difícil*, a exigir a intervenção de peritos, que dependerá da averiguação dos factos concretos. O utilizador/condutor deverá poder provar que cumpriu todos os seus deveres – que devem ser mais precisamente definidos normativamente. Assim, por exemplo, quanto aos deveres de se instruir ou informar sobre a operação do veículo (ou até de obter uma licença especial de condução), de permanecer recetivo à solicitação de assunção do controlo pelo veículo, ainda que possa eventualmente ser autorizado a abstrair dos acontecimentos no tráfico. Questão importante será a de saber até que ponto tal *distração* é *legítima* no caso concreto³², havendo que conciliar a *inexistência*

³² Podendo perguntar-se, por ex., se o utilizador pode apenas ler emails ou navegar na Internet, ou se pode também ler um jornal (ainda que tape a visibilidade?); se pode apenas ver um filme ou televisão, mas tem de estar na posição do condutor no

de controlo e atenção permanentes sobre o veículo (característica da condução autónoma e sua utilidade) com o *dever de permanecer recetivo* à solicitação ou necessidade de assunção do controlo.

c) Responsabilidade do produtor ou do fornecedor

O facto de os acidentes com veículos autónomos ou automatizados se ficarem no futuro previsivelmente a *dever sobretudo a problemas imputáveis ao próprio veículo ou seus sistemas* (ou aos sistemas incorporados nas infraestruturas de circulação), e não a comportamentos negligentes ou dolosos do detentor ou do condutor/utilizador, suscita naturalmente a interrogação sobre a aplicabilidade do regime da responsabilidade do produtor ou fabricante do veículo e dos sistemas nele integrados³³.

O direito português prevê, como se sabe, a *responsabilidade civil do produtor, independentemente de culpa*, pelos danos cau-

.....
banco da frente, ou pode ir para o banco do passageiro; se pode apenas distrair-se do trânsito, ou pode também descansar ou até dormir; etc.

³³ Sobre a responsabilidade civil do produtor, v., entre nós, JOÃO CALVÃO DA SILVA, *Responsabilidade civil do produtor*, Coimbra, Almedina, 1990, *passim*, M. DA GRAÇA TRIGO, *Responsabilidade civil – temas especiais*, cit., págs. 105 e segs.

Especificamente para os veículos autónomos, v. MANUEL FELÍCIO, *Responsabilidade civil extracontratual...*, cit., II, 3, págs. 22 e segs. Na Alemanha, v. TIM HEY, *Die außervertragliche Haftung des Herstellers autonomer Fahrzeuge bei Unfällen im Straßenverkehr*, Springer Gabler, Münster, 2018, B. OPPERMANN/J. STENDER-VORWACHS (orgs.), *Autonomes Fahren*, cit., págs. 141 e e segs., M. KÜTÜK-MARKENDORF/D. ESSERS, "Zivilrechtliche Haftung des Herstellers beim autonomen Fahren - Haftungsfragen bei einem durch ein autonomes System verursachten Verkehrsunfall", cit., B. VON BODUNGEN/M. HOFFMANN, "Autonomes Fahren – Haftungsverschiebung entlang der Supply Chain?", cit., págs. 503-509, K.C. WEBB, "Products Liability and Autonomous Vehicles: Who's Driving Whom?", *Richmond Journal of Law & Tech.*, 9 (2016), págs. 1-52, KEVIN

sados por defeitos dos produtos que põe em circulação. Considera-se que 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” (artigos 1.º e 4.º, n.º 1, do Decreto-Lei n.º 383/89, de 6 de novembro, sobre responsabilidade civil decorrente de produtos defeituosos, que transpôs para a nossa ordem jurídica 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 da responsabilidade decorrente de produtos defeituosos). Trata-se de uma responsabilidade objetiva (embora mitigada) do produtor, por danos resultantes de morte ou lesão pessoal e por danos em coisa diversa do produto defeituoso, desde que seja normalmente destinada ao uso ou consumo privado e que o lesado lhe tenha dado principalmente este destino, e não tendo a indemnização limite máximo³⁴ (artigos 8.º e 9.º do Decreto-Lei n.º 383/89, na redação que lhes foi dada pelo Decreto-Lei n.º 131/2001, de 24 de abril³⁵).

Ora, é previsível que a transição para a utilização de veículos autónomos provoque uma *crescente deslocação de responsabi-*

.....
FUNKHOUSER, “Paving the Road Ahead: Autonomous Vehicles, Products Liability, and the Need for a New Approach”, in *Utah Law Review*, 2013, págs. 437-462.

³⁴ Existe, porém, uma franquia mínima de 500 Euros para os danos causados em coisas: só são indemnizáveis os danos que excedam esse valor (art. 9.º do citado Decreto-Lei n.º 383/89).

³⁵ Segundo a redação originária do Decreto-Lei n.º 383/89, a indemnização em caso de morte ou lesão de várias pessoas causada por produtos idênticos que apresentem o mesmo defeito não podia ultrapassar o montante de 10000 milhões de escudos (aprox. 50 milhões de Euros).

lidade para o produtor e para o fornecedor de componentes do sistema (por exemplo, de câmaras, sensores ou software), desde que os acidentes passem a ser predominantemente causados por defeitos do produto³⁶.

Deve notar-se, a este propósito, que a noção de produtor relevante para este efeito inclui não só o fabricante do produto acabado, como o fabricante de uma parte componente ou de matéria-prima, e ainda quem se apresente como tal pela aposição no produto do seu nome, marca ou outro sinal distintivo (artigo 2.º, n.º 1, do Decreto-Lei n.º 383/89)³⁷. É, pois, também produtor o fornecedor de partes componentes do veículo autónomo, como software ou sensores de distância ou de movimento.

Quanto ao defeito relevante no presente contexto, importa notar que a "segurança com que legitimamente se pode contar" corresponderá a expectativas elevadas de segurança nos sistemas de condução autónoma ou automatizada, apenas devendo estes poder ser lançados no mercado se aquelas forem superiores às depositadas na condução humana – caso contrário não se justificará a transição para tal tipo de veículos. Os defeitos poderão ser tanto

³⁶ Notando isto, embora referindo também uma diminuição de sinistralidade, v., por ex., já ANDREW P. GARZA, "Look Ma, No Hands: Wrinkles and Wrecks in the Age of Autonomous Vehicles", *New Eng. L. Rev.*, 46 (2012), págs. 581-616 (616).

³⁷ É também considerado produtor aquele que, na Comunidade Económica Europeia e no exercício da sua atividade comercial, importe do exterior da mesma produtos para venda, aluguer, locação financeira ou outra qualquer forma de distribuição, e 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) – art. 2.º, n.º 2, do diploma citado. Sobre a noção de produtor, v. J. CALVÃO DA SILVA, *Responsabilidade civil do produtor*, cit., págs. 545 e segs., M. DA GRAÇA TRIGO, *Responsabilidade civil – temas especiais*, cit., págs. 105 e segs.

de concepção do produto, de fabricação ou de instrução, sendo que esta última não pode suprir aqueles defeitos de concepção ou fabrico. Assumirão nestes últimos particular relevância todas as falhas relacionadas com o particularmente sensível *interface entre homem e máquina*, quer no que diz respeito ao interface com o utilizador/condutor (tendo, designadamente, os comandos de asunção do controlo ser claros e desencadeados com antecedência suficiente), quer quanto aos *problemas de coordenação* com peões e condutores humanos no “tráfego misto”. Deve exigir-se, aqui, que seja o sistema (ou sejam os sistemas) do veículo autónomo ou automatizado a ser concebido e adaptado ao ser humano, e não o contrário.

Em todo o caso, nota-se que o nosso regime prevê uma exceção à responsabilidade para os chamados “*riscos de desenvolvimento*”, permitindo o afastamento da responsabilidade quando o produtor provar que “o estado dos conhecimentos científicos e técnicos, no momento em que pôs o produto em circulação, não permitia detetar a existência do defeito” (artigo 5.º, alínea c))³⁸. Não parece, porém, suficiente para afastar a responsabilidade a prova da *conformidade a regras técnicas* no momento da colocação do produtor em circulação, se se não prova que o estado da técnica e da ciência não permitia nesse momento detetar a sua existência – até porque tais normas podem não estar atualizadas, e, em qualquer caso, a exigência de correspondência a elas não visa afastar a responsabilidade do produtor.

.....
³⁸ Sobre esta exceção, v. J. CALVÃO DA SILVA, *Responsabilidade civil do produtor*, cit., págs. 503 e segs. (que por causa dela fala de uma “responsabilidade objetiva imperfeita”), M. DA GRAÇA TRIGO, *Responsabilidade civil – temas especiais*, cit., págs. 116-117.

O lesado terá, pois, de *provar o dano sofrido, o defeito e o nexo causal* entre aquele e este – excluindo-se a responsabilidade nos casos de força maior ou de intervenção de facto culposo de um lesado (artigos 7.º do Decreto-Lei n.º 383/89) –, para que o produtor seja responsável independentemente de culpa. Nas relações internas entre o fabricante e os seus fornecedores, é depois possível a regulação da responsabilidade, por exemplo, com cláusulas de garantia de qualidade, do *software* ou de outros elementos, ou de assunção de responsabilidade pela conceção do sistema ou de seus componentes. Ora, aquela *necessidade da prova da existência do defeito e do nexo de causalidade* em relação ao acidente poderá *dificultar* o recurso ao regime da responsabilidade civil do produtor de veículos autónomos³⁹.

Existem, porém, propostas no sentido de agravar a responsabilidade do produtor, em particular no caso dos veículos autónomos, para a transformar numa pura *responsabilidade causal* pelos danos resultantes da circulação desses veículos, que não possa ser excluída pela invocação dos “riscos de desenvolvimento”, nem exija a prova da imputação do acidente a um concreto defeito⁴⁰. O fabricante deveria então, tal como o detentor, responder por *todos os danos que sejam causados por veículos em circulação autónoma por si fabricados*. Este modelo baseia-se na constatação de que o fabricante parece ser quem está em melhor posição – comparado não só com o utilizador como mesmo com o detentor – de *limitar os riscos* de causação de prejuízos, podendo tomar as medidas neces-

³⁹ Notando a insuficiência desse regime, v. JEFFREY K. GURNEY, “Sue My Car Not Me: Products Liability and Accidents Involving Autonomous Vehicles”, *U. Illinois J.L. Tech. & Policy*, 2013, págs. 247-277.

⁴⁰ V. M. EBERS, “Produkt- und Produzentenhaftung”, *cit.*

sárias para prevenir o dano nos momentos do fabrico, da instrução e da observação dos produtos que põe em circulação, e podendo segurar a responsabilidade. Uma tal responsabilidade causal parece, assim, criar incentivos mais adequados para os esforços do fabricante.

A par deste, deveria responder ainda o *detentor* do veículo, não só porque este controla o seu *nível de atividade* como porque assim se evita também uma *deslocação unilateral de toda a responsabilidade* para o produtor, que parece excessiva. Com efeito, o detentor *beneficia também* das vantagens resultantes da nova tecnologia (com maior segurança no trânsito, menores prémios de seguro, conforto, etc.), e *nem todos os danos* resultantes da circulação de veículos autónomos serão reconduzíveis a defeitos do produto.

Ambos – detentor e produtor – responderiam, assim, perante o lesado, *independentemente da prova da causa* do prejuízo. Nas relações internas, entre o detentor, a sua seguradora, e o produtor e respetiva seguradora, seria depois repartida a responsabilidade em função da prova da causa dos danos (ou, se fosse o caso, segundo a respetiva esfera de risco).

Esta proposta depara-se, porém, com dois problemas⁴¹. Por um lado, os riscos de responsabilidade têm de permanecer *calculáveis ex ante*, para evitar a elevação dos preços dos veículos autónomos pelos fabricantes (ou o atraso ou recusa na sua produção), apesar de existir um interesse social geral na transição para a circulação com veículos autónomos que apresentem maior segurança média do que a condução humana (reduzindo assim o custo total dos acidentes). Por outro lado, o regime da responsabilidade civil do fabricante na União Europeia baseia-se numa *harmonização fixa* (e não só mínima) pela citada Diretiva 85/374, o que impede os

⁴¹ Também reconhecidos por M. EBERS, *ob. cit.*, pág. 120-121.

Estados-membros de *ir além* da medida de responsabilidade da Diretiva, agravando a responsabilidade do produtor⁴². A introdução de um regime de responsabilidade causal do produtor de veículo autónomo, por danos causados pela circulação de tais veículos, pressuporia, pois, uma alteração a nível europeu.

Não pode, por fim, excluir-se a possibilidade de existir também eventual responsabilidade *subjéctiva* do produtor, por *violação de deveres no lançamento do produto no mercado*, e na relação com os seus fornecedores – seja deveres de informação e instrução, seja deveres de cuidado e diligência, incluindo, por exemplo, no acompanhamento e alerta depois de o produto estar já em circulação.

d) Responsabilidade civil e responsabilidade criminal

Além da responsabilidade civil⁴³, pode existir responsabilidade criminal em caso de danos causados por veículo em condução au-

⁴² O Tribunal de Justiça da União Europeia esclareceu já (v. o caso *González Sánchez*, C-183/00, n.ºs 30 e seg.) que o artigo 13.º da diretiva não “pode ser interpretado no sentido de que deixa aos Estados-Membros a possibilidade de manterem um regime geral de responsabilidade decorrente dos produtos defeituosos diferente do previsto pela directiva”, e que a diretiva permite “ao lesado pedir ressarcimento quando faça prova do dano, do defeito do produto e do nexo de causalidade entre o defeito e o dano”.

⁴³ Omitimos o tratamento da eventual responsabilidade civil das entidades que homologaram o veículo, pela sua falta de segurança, por se tratar de responsabilidade regulada pelo direito público. Em qualquer caso, parece claro que a falta de segurança na conceção ou fabrico, ou na instrução para a utilização, que seja detetável no momento da homologação, deve levar à recusa da homologação – esta violaria deveres da entidade homologadora do veículo (mesmo que tal homologação tenha lugar noutro Estado-membro). Tal responsabilidade pode ser excluída, no entanto, pela intervenção causal de terceiro (por exemplo, do detentor que modificou o veículo, ou do mecânico que o alterou na reparação).

tomatizada, dependendo do preenchimento de um *tipo de crime*. Poderá, designadamente, estar em causa tanto a responsabilidade do produtor, do fornecedor de componentes, ou de seus funcionários, como do detentor e do condutor/utilizador, caso lancem no mercado, ou modifiquem o veículo ou o utilizem contra as instruções, em condições que previsivelmente levariam a acidentes, conformando-se com tal resultado.

A utilização, nessas condições, de um veículo autónomo pode ser uma forma de comissão por negligência (ou até com dolo eventual) de crimes contra as pessoas ou contra o património, caso se verifiquem acidentes dos quais resultem, por exemplo, a morte ou ferimentos graves nas vítimas, ou danos patrimoniais. Ponto é que seja possível a imputação dos danos a violações de deveres das pessoas referidas, podendo suscitar-se aqui o problema de saber se foi ultrapassado o *limiar do "risco permitido"* na utilização de veículos autónomos.

e) Conclusão

Da análise precedente – não exaustiva, não abrangendo também, por exemplo, o problema do concurso da responsabilidade do detentor ou do produtor com a possível culpa do lesado, ou da responsabilidade do produtor com a possível culpa do detentor, por exemplo na modificação do veículo ou na omissão da sua atualização – pode concluir-se, a nosso ver, que o direito vigente contém já um conjunto de mecanismos que permitem enquadrar a responsabilidade do detentor, do condutor/utilizador e do produtor por danos causados na circulação de veículos autónomos ou automatizados. A introdução deste tipo de veículos po-

derá deslocar o acento da responsabilidade para o produtor, mas apenas por os acidentes serem mais frequentemente imputáveis a defeitos de fabrico do que a erro humano. No entanto, a responsabilidade do produtor exigirá a prova, muitas vezes difícil ou mesmo impossível (sobretudo em casos complexos), de que existia um defeito no produto. Sem a facilitação do correspondente ónus da prova – por exemplo com a presunção de que a circulação de veículos autónomos em desconformidade com o Código da Estrada se deve em regra a defeitos de conceção, fabrico ou instrução –, é pouco provável o aumento significativo dos casos de responsabilidade do produtor, continuando na maioria dos casos de acidentes de trânsito, mesmo que com veículos autónomos, a ser o detentor que é responsabilizado objetivamente.

5. CONSEQUÊNCIAS PARA OS SEGUROS

Ainda na sequência dos problemas de responsabilidade civil, há que aludir às eventuais consequências para o seguro⁴⁴. Trata-se, na verdade, de um *problema central* para o funcionamento da condução automatizada ou autónoma, por só esse seguro de responsabilidade civil – em conformidade com as razões que levaram o legislador a torná-lo obrigatório – permitir dar *segurança à sociedade em geral*, e aos *potenciais lesados* e aos *detentores* em especial, de que poderão utilizar veículos autónomos ou automa-

⁴⁴ V., no direito alemão, por ex., PHILIPP SINGLER, “Die Kfz-Versicherung autonomer Fahrzeuge”, NZV, 2017, págs. 353-357, JAN EICHELBERGER, “Autonomes Fahren und Privatversicherungsrecht”, in B. OPPERMANN/J. STENDER-VORWACHS (orgs.), *Autonomes Fahren*, cit., págs. 177 e segs.

tizados sem correrem o risco de sofrerem danos não ressarcidos ou de incorrerem em responsabilidades que não poderão suportar.

Afigura-se claro que terá de *manter-se o dever de segurar a responsabilidade civil automóvel* – obrigação de seguro cujo cumprimento é necessário para o que o veículo possa circular, e a carga de “toda a pessoa que possa ser civilmente responsável pela reparação de danos corporais ou materiais causados a terceiros por um veículo terrestre a motor para cuja condução seja necessário um título específico e seus reboques, com estacionamento habitual em Portugal” (artigo 4.º, n.º 1, do Decreto-Lei n.º 291/2007, de 21 de agosto). Deve notar-se, porém, que a garantia da responsabilidade civil dos legítimos detentores e do condutor do veículo não é suficiente, se e na medida em que o acidente seja *devido ao sistema de automatização da condução*.

Neste contexto, é previsível – e também exigível – uma *futura diminuição dos prémios dos seguros*, com a diminuição das responsabilidades a segurar do detentor e do condutor, em virtude da *redução da sinistralidade rodoviária*. Por outro lado, cumpre ponderar se, em correspondência com a eventual alteração dos montantes máximos da responsabilidade pelo risco, em resultado de acidentes causados com veículos em condução autónoma ou automatizada, se justifica aumentar também os montantes mínimos do seguro, como parece ser o caso.

Quanto aos acidentes devidos a *defeitos do veículo* – mau funcionamento deste – em resultado de defeitos de conceção, fabrico ou instrução, poderá ponderar-se se deve poder existir *regresso da seguradora contra o produtor* responsável. Isto, na medida em que o que se prevê hoje no artigo 27.º, n.º 1, alínea *h*), do Decreto-Lei n.º 291/2007 (regresso contra “o responsável civil por danos causados

a terceiros em virtude de utilização ou condução de veículos que não cumpram as obrigações legais de carácter técnico relativamente ao estado e condições de segurança do veículo, na medida em que o acidente tenha sido provocado ou agravado pelo mau funcionamento do veículo”) *não se afigura suficiente* para garantir tal direito de regresso.

Por outro lado, a responsabilidade do produtor por defeitos de veículos autónomos poderá vir a ser acompanhada pela necessidade de *seguros do produtor*, com eventual colocação no mercado dos veículos automatizados acompanhados de seguros, a cargo dos adquirentes (ou com possibilidade de autosseguro por certos produtores).

6. QUESTÕES ÉTICO-JURÍDICAS – OS DILEMAS NA PROGRAMAÇÃO E A GESTÃO DO RISCO

a) As questões dilemáticas – confronto com o problema na condução humana

O tratamento, ainda que apenas introdutório, de alguns problemas jurídicos suscitados pela circulação de veículos autónomos não dispensa uma referência, ainda, às *questões ético-jurídicas* que surgem *na programação* dos veículos, em particular na definição da solução para *questões dilemáticas* em casos de acidente⁴⁵.

Com efeito, é claro que, mesmo na condução automatizada – e seguramente pelo menos numa fase de transição até ao objetivo

⁴⁵ O tema tem sido objeto de tratamento por muitos autores. V., apenas a título de exemplo, PHILLIP WEBER, “Dilemmasituationen beim autonomen Fahren Dilemma-

“zero acidentes” – continuarão a verificar-se acidentes, com vítimas fatais e feridos. Estes são, pelo menos em certa medida, inevitáveis.

A condução humana de veículos realiza-se num contexto em que é conhecida a possibilidade de ocorrência de acidentes em virtude dessa circulação. Por isso, pode ser qualificada como uma *atividade arriscada*, que cria riscos para o condutor, passageiros e terceiros. No entanto, mesmo sabendo-se que globalmente existirá sempre em certa medida um número de acidentes e vítimas, entende-se que, sendo tomadas as medidas de prevenção e observado o dever de diligência e cuidado na condução, os *ganhos* resultantes da possibilidade de circulação com veículos automóveis *superam em muito* os custos resultantes desses acidentes. Conduzir em cada momento é também, no entanto, sempre um *conjunto de decisões de risco* e, portanto, também de *opções éticas*. As opções de aumentar a velocidade, de circular mais ou menos afastado da

.....
situationen beim autonomen Fahren”, NZV 2016, págs. 249-254, GÜNTHER SANDER/JÖRG HOLLERING, “Strafrechtliche Verantwortlichkeit im Zusammenhang mit automatisiertem Fahren”, NSfZ, 2017, págs.193-206, JOCHEN FELDLE, *Notstandsalgorithmen: Dilemmata im automatisierten Straßenverkehr*, Nomos Verlag, Baden-Baden, 2018, LUCIE WHITE, “Ethische Aspekte von Crash-Algorithmen für autonome Fahrzeuge: Rechte, Ansprüche und die Konstitutivität von Verkehrsregeln”, in B. OPPERMANN/J. STENDER-VORWACHS (orgs.), *Autonomes Fahren*, cit., págs. 141 e e segs., págs. 61-74, HANNAH Y. LIM, *Autonomous Vehicles and the Law*, Edward Elgar, 2018, págs. 117 e segs., MICHAEL ROTHORN, “How Should Autonomous Vehicles Make Moral Decisions? Machine Ethics, Artificial Driving Intelligence, and Crash Algorithms”, *Contemporary Readings in Law and Social Justice*, n.º 11 (1), 2019, págs. 9-14. No Brasil, v. HELOISA ESTELLITA/ALAOR LEITE (orgs.), *Veículos autônomos e direito penal*, São Paulo: Marcial Pons, 2019, ANDERSSON VIEIRA CARVALHO/JULIANA LEONORA MARTINELLI GIONGO, “Veículos autônomos no Brasil: situações dilemáticas envolvendo programadores e estado de necessidade”, *Anais do 5º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade: mídias e direitos da sociedade em rede*, Santa Maria, RS, 2019; GUILHERME PEREIRA PINHEIRO/MARIA RUTH BORGES/FLAVIO LUIS DE MELLO, “Danos envolvendo veículos autônomos e a responsabilidade civil do fornecedor”, *Revista Brasileira de Direito Civil*, 21, 2019, págs. 247-267.

berma (onde pode surgir um peão) ou do veículo ou ciclista que ultrapassa (podendo surgir outro veículo em sentido contrário), etc., são decisões tomadas quotidianamente, por cada condutor, em função das regras do tráfico e de prudência aplicadas no concreto contexto da condução – e são também, neste sentido (na medida em que aumentam e diminuem os riscos para pessoas e bens, quer próprios quer alheios), decisões com relevância ética.

Na circulação de veículos autônomos, tais decisões são tomadas em cada caso pelo próprio veículo e seus sistemas, com base na “percepção” do ambiente que recolhem. Essas decisões são tomadas com base em sistemas programados antecipadamente, embora possa também tratar-se de sistemas que “aprendem” com a própria experiência de condução (o que é uma das características da inteligência artificial, com base em redes neuronais artificiais).

Ora, neste contexto, torna-se clara a dificuldade de aplicação logo da primeira das leis da robótica formulada por Isaac Asimov⁴⁶, segundo a qual “um robô não pode magoar um ser humano ou permitir, por inação, que este seja magoado”. Com efeito, é sempre preciso determinar no contexto da condução automatizada qual é a dose de mal (o que é “magoar”) que é aceitável, ponderando com outros efeitos da ação, e desde logo o de evitar outros males maiores (como é visível, por exemplo, logo no caso de o sistema de condução provocar ferimentos aos passageiros pela indispensável travagem muito brusca).

Mais sérios e difíceis são, porém, os casos de verdadeiros dilemas ou opções entre o salvamento de vidas que se podem suscitar

.....
⁴⁶ ISAAC ASIMOV, “Runaround”, in *I, Robot*, The Isaac Asimov Collection ed., New York City, Doubleday, 195, pág. 40.

no trânsito rodoviário, e com os quais são confrontados os programadores dos veículos autônomos.

Podem estar, desde logo, em causa *conflitos entre deveres de omissão*, como no caso de o veículo ter de “optar” entre atingir cinco pessoas que se encontram inadvertidamente sentadas na estrada depois de uma curva ou um peão que circula na berma dessa curva. Ou de ter de optar entre salvar essas pessoas ou invadir a faixa contrária e embater frontalmente com outro veículo.

É, também, o caso de se suscitar a opção entre o veículo continuar a sua marcha, atropelando seguramente um conjunto de pessoas que atravessavam a estrada sem poderem ser detetadas primeiro (ou em violação de um semáforo ou de uma proibição de atravessamento), ou travar repentina e bruscamente, causando seguramente a morte do motociclista num embate traseiro.

Noutro tipo de casos, igualmente dilemáticos, estará em questão o conflito entre um *dever de omissão* e um *dever de ação* (para salvamento de vidas), como quando se põe o problema da eventual interposição do veículo para prevenção de vítimas – o caso, por exemplo, do afastamento do veículo, que deteta que se aproxima pela traseira um outro em alta velocidade e que não poderá parar, para evitar embate na traseira (e morte dos passageiros), causando, porém, um atropelamento ou um embate no veículo da frente; o caso, também, do eventual dever de interposição ativa de veículo que deteta num cruzamento que outro veículo irá atropelar os peões que atravessam a estrada, para evitar esse atropelamento, mas com probabilidade séria de morte ou ferimentos muito graves dos passageiros do veículo que se interpõe.

Estes casos têm semelhanças com o famoso “caso do agulheiro” (“*Weichenstellerfall*”, “*Trolley problem*”), exposto na doutrina pe-

nal já por Welzel em 1951⁴⁷ (um comboio de mercadorias prepara-se, devido a uma falha na agulha, para embater noutro comboio, de passageiros, que está parado numa estação; um agulheiro deteta o perigo e desvia o comboio de mercadorias para uma linha lateral em que este atropela e mata um grupo de ferroviários que trabalhavam na linha⁴⁸) e retomado e analisado, quer na doutrina jurídica quer no plano ético-filosófico, a partir de Philippa Foot⁴⁹.

Existe uma extensa literatura que tem analisado estes casos, quer no plano ético, quer no plano jurídico⁵⁰. No presente contexto, o que importa salientar é, a nosso ver, no entanto, que existem

⁴⁷ HANS WELZEL, "Zum Notstandsproblem", in *Zeitschrift für die gesamte Strafrechtswissenschaft*, 63, 1951, 1, págs. 47–56.

⁴⁸ Já antes de WELZEL, KARL ENGISCH (*Untersuchungen über Vorsatz und Fahrlässigkeit im Strafrecht*, O. Liebermann, Berlin, 1930, pág. 288) se referiu a um problema semelhante, analisando a questão da punibilidade do agulheiro nesse caso.

⁴⁹ PHILIPPA FOOT, *The Problem of Abortion and the Doctrine of the Double Effect, in Virtues and Vices*, Basil Blackwell, Oxford 1978: originariamente em *Oxford Review*, 5, 1967: um elétrico urbano perdeu o controlo e ameaça atropelar cinco pessoas; pela mudança de uma agulha o elétrico pode ser desviado para outra linha; infelizmente, nesta encontra-se uma outra pessoa, que será atropelada pelo elétrico; pode aceitar-se a morte desta pessoa (causada pela mudança da agulha) para salvar as cinco outras? V. também JUDITH JARVIS THOMSON, "Killing, Letting Die, and The Trolley Problem", *Monist: An International Quarterly Journal of General Philosophical Inquiry*, 59 (1976), págs. 204-217, idem, "The Trolley Problem", *Yale Law Journal*, 94 (1985), págs. 1395-1415. Sobre este "trolley problem", v. também, por ex., ROBERT HALLBORG, "Comparing Harms: The Lesser-Evil Defense and the Trolley Problem", *Legal Theory*, 3 (1997), págs. 291-316, PETER A. GRAHAM, "Thomson's Trolley Problem", *J. Ethics & Soc. Phil.*, 12 (2017), págs. 168-190.

⁵⁰ Casos de conflito dilemático de vida contra vida são também, por ex., os da "tábua de Carneades", os casos de canibalismo entre náufragos, decididos nalguns países nos séculos XVIII e XIX, os casos da eutanásia de um certo número de deficientes mentais cometidas por médicos durante o nazismo alegadamente para conseguir salvar outros por evitar a sua substituição por outros médicos que matariam todos. Sobre estes e outros casos, v., entre nós, M. CONCEIÇÃO FERREIRA DA CUNHA,

diferenças relevantes entre o problema tal como se suscita na condução humana e no momento da programação de veículos autónomos. Neste último caso, está em causa a necessidade e o sentido de uma decisão a tomar *ex ante* sobre dilemas para a programação e preparação dos sistemas automatizados; no primeiro, trata-se sobretudo da discussão do tratamento jurídico a dar *ex post* à questão da responsabilidade (civil e penal) por decisões humanas que muitas vezes são (e têm de ser) tomadas no trânsito rodoviário de forma quase intuitiva, em segundos e sob condições de stress.

Por isso, é compreensível que algumas das soluções que podem existir para a decisão desses dilemas na condução humana não sejam viáveis para a programação de veículos autónomos. Na condução humana, pode entender-se que não há justificação (exclusão de ilicitude) por direito de necessidade (artigo 34.º do Código Penal), na medida em que não pode reconhecer-se, no confronto entre vidas, haver sensível superioridade do interesse a salvaguardar relativamente ao interesse sacrificado. Mas pode existir um conflito de deveres, que exclui a ilicitude (artigo 36.º)⁵¹, ou um estado de necessidade desculpante (artigo 35.º do mesmo Código), por existir uma ameaça à vida ou integridade física do agente ou de terceiro e não ser razoável exigir-lhe, nas circunstâncias do

.....
Vida contra vida – conflitos existenciais e limites do direito penal, Coimbra, Coimbra Editora, 2009, passim, e esp. 153 e segs., 281 e segs., 693 e segs.

Também estava em causa o conflito entre vidas humanas no conhecido caso decidido pelo Tribunal Constitucional alemão em 15 de fevereiro 2006, na decisão que declarou inconstitucional a “lei da segurança aérea” (“*Luftsicherheitsgesetz*”), na parte em que esta previa a possibilidade de abate de um avião que estivesse tomado por terroristas que se preparassem para o utilizar como arma, despenhando-o sobre uma cidade.

⁵¹ Pelo menos se um dos deveres for um dever de ação.

caso, um comportamento diferente. Ora, no momento da programação *não existe* uma situação de necessidade aguda, ou ainda um conflito real de deveres, como acontece tipicamente quando tais dilemas se suscitam na condução humana.

Nem pode, por outro lado, tentar-se *diminuir o relevo* do problema alertando para a sua *baixa frequência*, para a sua *improbabilidade* e para os limites existentes logo no plano fáctico para se determinar a *verificação concreta dos dados* do problema (designadamente, da inevitabilidade, *ex ante*, de lesões mortais). Com efeito, tal não seria resolver, mas antes fugir ao problema, e este existe, devendo ser enfrentado para efeitos de programação da decisão a tomar quando os seus dados fácticos, tal como podem ser reconhecidos no momento da decisão pelo sistema, venham a estar presentes. Trata-se, sem dúvida, de um dos cenários correspondentes a um verdadeiro “pesadelo tecnológico”: um algoritmo aplicado por uma máquina a decidir sobre a preferência entre vidas humanas a salvar no tráfico rodoviário...

A necessidade de tratar o problema resulta, aliás, também do dever de evitar o próprio *risco de atraso* na introdução e aceitação da condução automatizada, devido à não solução de tais problemas éticos. A não solução do problema poderá ter como efeito uma *perceção de insegurança* destes veículos, e a *redução da adoção das tecnologias* de circulação autónoma, com o previsível *atraso na prevenção de acidentes* e no salvamento de vidas, se na verdade – como é de prever – este modo de circulação reduzir de forma relevante a sinistralidade. Pode mesmo dizer-se que, tendo em conta este efeito, a utilização de sistemas de condução automatizada que reduzam a sinistralidade (e, conseqüentemente, o número de mortos e feridos, e o custo dos acidentes), longe de ser

eticamente *proibida*, deve antes, pelo contrário, ser não só *permitida* jurídica e eticamente, como até corresponder a uma *imposição ética*, se e quando tal *efeito de redução da sinistralidade* for claro.

b) Abordagens possíveis

Um dos primeiros problemas que deve suscitar-se na solução destes conflitos será desde logo, com certeza, o de determinar *quem está legitimado* para – e quem deve – decidir esses conflitos. Isto é: quem deve fazer as opções correspondentes aos referidos dilemas.

Poderia pensar-se em deixar tal decisão ao *próprio fabricante* ou produtor dos veículos, correspondendo a um *eventual factor de diferenciação* possível destes veículos consoante o seu produtor – tal como hoje os automóveis se distinguem também (e se apresentam) pelo alegado nível de segurança e durabilidade, maior ou menor, que apresentam. O argumento ético que seria invocado pelo fabricante nesse sentido poderia ser o da *proteção dos utilizadores* adquirentes dos seus automóveis, que suscitaria *maior confiança no emprego* de viaturas automatizadas, e desde logo nas mais seguras, com menos acidentes e vítimas. Por outro lado – *dir-se-ia* –, se o produtor ou fabricante é responsável perante as vítimas, também deveria poder diferenciar o nível de segurança oferecido aos seus detentores e passageiros, e também a terceiros.

Poderia, mesmo, ir-se um pouco mais longe, e permitir – ou permitir aos produtores que abram aos proprietários dos veículos essa possibilidade – a *modulação de preferências pelo detentor ou utilizador*, com a possibilidade de seleção de diversos “*modos*” de *circulação*, mais ou menos seguros para os passageiros e detentor ou para terceiros. Opção, esta, que deveria ser acompanhada pela

correspondente responsabilidade. Neste sentido, o decisor *ex ante* sobre os referidos dilemas seria não só o produtor (programador), mas também, quando seleciona o “modo” aplicável, o próprio detentor/utilizador.

Trata-se, no entanto, de possibilidades que supomos deverem ser *decididamente rejeitadas*. Com efeito, a circulação rodoviária é por natureza uma atividade que *suscita o contato com terceiros*, que não têm de ter – e muitas vezes não terão – qualquer relação anterior com o produtor, o proprietário/detentor ou o utilizador. Trata-se, pois, de *danos produzidos a terceiros*, normalmente *desconhecidos*, e de danos cuja ameaça põe em causa a *segurança geral de circulação*. Permitir que a suscetibilidade de afetação de (certos) terceiros ou de passageiros dependa de *uma decisão variável do produtor ou do detentor ou utilizador* significaria, na prática, deixar a opção entre a segurança e a vida e integridade física dos passageiros do automóvel ou dos terceiros nas suas mãos. Com uma previsível *tendência para o sacrifício alheio* – dos intervenientes que não utilizam veículos autônomos, como ciclistas ou peões – que não parece aceitável, e que poderia mesmo *pôr em causa a segurança e a legitimidade* da utilização desse tipo de veículos. Aliás, se o utilizador (e, mediatamente, o produtor) do veículo é que é, ao utilizar veículos autônomos, a *fonte dos riscos* para terceiros, beneficiando com essa atividade, não se compreenderia que pudesse ainda *agravar* diferenciadamente a posição dos terceiros, optando por “modos” de circulação que sacrificam mais fácil e provavelmente uns ou outros.

A nossa preferência vai, pois, decididamente, para um mecanismo de *decisão coletiva*, aprovada pelo *legislador*, nacional ou europeu, segundo critérios racionais e suficientemente fundamen-

tados (podendo incluir a sua avaliação por uma *comissão de ética*). É esse modo de decisão que, sem qualquer “paternalismo”, corresponde às exigências de tutela de bens tão importantes como a vida e a integridade física na circulação rodoviária.

Essa decisão deve partir, em correspondência com a exigência da *dignidade da pessoa humana* (artigo 1.º da Constituição), a *inviolabilidade da vida humana* (artigo 24.º, n.º 1) e o “personalismo ético”, da regra de que a vida humana – a vida de cada ser humano, única e irrepetível – *tem sempre o mesmo valor e, portanto, não é suscetível de qualquer quantificação* para efeitos de decisão sobre o seu sacrifício. Em correspondência, não pode também ser exigido a ninguém que se *auto-sacrifique* em benefício de uma ou de mais pessoas.

Devendo a solução de questões dilemáticas como as postas ser incluída na programação dos veículos autónomos, há, porém, que analisar os *critérios e abordagens* ética e juridicamente preferíveis para a sua definição – que deverão passar pela sua *aceitação ou ratificação coletivas*, nos termos referidos.

Uma primeira possibilidade, consistente em deixar a solução ao “*destino*”, com o emprego de um programa gerador de *resultados aleatórios*, é claramente *insatisfatória*. Ela teria os mesmos efeitos que a simples omissão de decisão para a programação, que já vimos serem negativos. Além de não parecer eticamente aceitável que assumidamente se deixe a proteção da vida e da integridade física no trânsito rodoviário na dependência da geração de resultados aleatórios por um programa em cada caso. Tal corresponderia, aliás, a uma *abdicação do cumprimento dos deveres de minimização de danos* na definição da programação, que devem considerar-se juridicamente impostos.

A remissão, em segundo lugar, para a possibilidade de *aprendizagem automática* de regras da “ética na circulação” aplicada por seres humanos, e sua subsequente aplicação por sistemas inteligentes, também *não resolve* o problema nos casos dilemáticos em questão. Com efeito, pode duvidar-se da possibilidade de aprendizagem de critérios para tais situações dilemáticas, que são *raras*, apenas com base na real experiência da condução humana, onde as mais das vezes essas situações não ocorrem, e onde quando acontecem a reação *não é perfeitamente racionalizada ex ante*, podendo existir estado de necessidade desculpante. Além disso, sempre importaria perguntar *quem seria responsável* pela “aprendizagem” do veículo (devendo ser uma instância neutral), e pelos critérios aprendidos. Acresce poder duvidar-se de que a “aprendizagem” com base nos critérios *de facto* aplicados na circulação pudesse constituir critérios *normativos* para uma decisão aceitável: não só tais práticas *variarão* conforme o *estilo e tipo de condução* (mais ou menos arriscado para peões ou ciclistas, mais ou menos conservador, etc.), e até com o local de “aprendizagem”⁵², como, aliás, independentemente da eventual diferença de regras jurídicas, as próprias *preferências morais* em situações dilemáticas tendem a divergir consoantes os países e *contextos culturais*⁵³.

Também a ideia de que se deve em princípio proteger mais intensamente *posições já consolidadas* (como a de quem circula

⁵² Pense-se nas diferenças entre a experiência resultante de conduzir um veículo na Índia, ou em Nápoles, por um lado, e em Bruxelas ou Amesterdão, por outro.

⁵³ É o que mostra um estudo recentemente divulgado na revista *Nature* (EDMOND AWAD/SOHAN DSOUZA/RICHARD KIM/JONATHAN SCHULZ/JOSEPH HENRICH/AZIM SHARIFF/JEAN-FRANÇOIS BONNEFON/IYAD RAHWAN, “The Moral Machine Experiment”, *Nature*, 563, novembro de 2018, págs. 59-64) que visou quantificar as expectativas sociais sobre os princípios éticos que deveriam presidir às decisões de máquinas com inteligência

no passeio, ou quem está a trabalhar na outra linha, para onde se não dirigia qualquer veículo) do que *meras expectativas* (como a de quem espera ser salvo pela alteração da agulha ou pelo avanço e interposição do veículo) não se afigura suficiente para uma decisão. Com efeito, no *momento da programação* do veículo não pode dizer-se que existam já posições jurídicas “consolidadas” dos intervenientes no tráfico, antes dependendo essa “consolidação” da programação do veículo.

A abordagem mais correta parece-nos, assim, assentar no objetivo de *minimização dos danos*, com a correspondente *gestão do risco*⁵⁴

.....
artificial em situações dilemáticas, utilizando para o efeito uma “Máquina Moral”, ou seja, uma plataforma *online* experimental que foi concebida no *Massachusetts Institute of Technology* para explorar as respostas dadas a esses dilemas por pessoas que registavam também, designadamente, a sua origem nacional. A plataforma obteve 40 milhões de decisões em 10 línguas, de milhões de pessoas de 233 países e territórios. A análise das respostas mostra “preferências morais” variáveis consoante a origem cultural das pessoas, distinguindo três grupos de origem nacional: ocidental, oriental e do sul. O estudo procura correlacionar essas diferenças (como, por ex., a preferência pelos menos idosos, pelos mais poderosos ou que têm mais estatuto social, pelo maior número de vidas, pelos mais cumpridores) também com instituições modernas e traços culturais (como, por ex., o maior individualismo social, a posição mais considerada dos idosos, o maior peso do estatuto social, etc.). O que parece mostrar que os critérios para a tomada de decisões que põem em causa vidas, que (pelo menos numa certa perspetiva da ética) deveriam ser universalizáveis, estão hoje longe de serem universais, dependendo de traços culturais relevantes.

⁵⁴ No sentido de privilegiar a gestão de risco, v. as posições de NOAH GOODALL, “Machine Ethics and Automated Vehicles”, in G. MEYER/S. BEIKER (orgs.), *Road Vehicle Automation*, Springer, 2014, págs. 93-102, idem, “Can you program ethics into a self-driving car?”, *IEEE Spectrum*, 2016, 53(6), págs. 28-31, idem, “Away from trolley problems and toward risk management”, *Appl. Artif. Intell.*, 2016, 30(8), págs. 810-821, idem, “From Trolleys to Risk: Models for Ethical Autonomous Driving”, *Am. J. Public Health*, 2017, 107(4), pág. 496. V. também JANET FLEETWOOD, “Public health, ethics, and autonomous vehicles”, *Am. J. Public Health*, 2017, 107(4), págs. 532-537.

pelo sistema para tal objetivo⁵⁵. Tal implicará, designadamente, a *definição de probabilidades*, em cada cenário, de dano, e a *quantificação da sua magnitude* e subsequente *comparação* entre os resultados, para escolha do que menor danos provocar. Esta abordagem depara-se, porém, com várias *dificuldades*. Desde logo a *definição minimamente segura, no caso concreto, da probabilidade* de lesão e sua gravidade, e, sobretudo, a *definição da magnitude do dano*, quando estão em causa valores pessoais incomensuráveis, como a vida e a integridade física.

Parece claro, em qualquer caso, que *não é possível a utilização de características qualificadoras destes valores*, para definição de tal magnitude do dano, tais como, por exemplo, a idade da vítima (e a esperança de vida restante expetável), o seu género, a sua saúde física ou mental, o número de contatos sociais, o seu aparente estatuto social, ou mesmo o facto de estar ou não a *cumprir as regras*. A recusa de consideração desta última característica parece, à partida, menos intuitiva. Mas essa impressão desfaz-se, a nosso ver, quando se considera que também na condução humana o respeito estrito pelas regras tende a variar segundo um juízo prudencial no caso concreto (como no exemplo da necessidade de ultrapassagem do traço contínuo para evitar um acidente, para aumentar a segurança afastando-se de um ciclista ou simplesmente para ganhar tempo). Em todo o caso, o facto de algumas das regras *visarem proteger os participantes* no tráfico (como, por exemplo, a da obrigatoriedade do uso de um capacete pelos mo-

.....
⁵⁵ A Google requereu nos Estados Unidos da América o registo de uma patente de um método executado por computador para tomadas de decisões no trânsito rodoviário, com o título "consideração de riscos na perceção ativa para um veículo autónomo".

tociclistas) poderia levar a que uma abordagem de minimização dos danos previsíveis tenda a *prejudicar os cumpridores* (devendo ser atingido de preferência o motociclista com capacete, porque mais resistente), o que não deixa de ser *paradoxal*...

Poderia, também, pensar-se em distinguir consoante está em causa uma violação de um *dever de omitir* (uma ação proibida) na agressão a outros participantes na circulação ou a omissão de um *dever de agir* para evitar o dano (como que deixando o "destino" atuar)⁵⁶. O argumento seria o de que a ação humana lesiva é mais censurada do que a simples omissão, pesando a causação de uma morte por ação (a mudança de agulha, no caso do agulheiro) tão fortemente que mesmo a salvação de um número maior de vidas não a justificaria. O problema desta abordagem está, porém, desde logo, em apurar o que é uma ação e o que é uma omissão relevante, por exemplo, no caso de uma travagem brusca. Por outro lado, os programadores atuam *prevendo as diversas variantes* com independência de saber como o algoritmo depois executa a instrução no carro, se com ou sem impulso no volante, ou se o vira para a esquerda ou para a direita.

c) O relatório da Comissão de Ética alemã (2017)

Para obter orientações sobre algumas destas questões, o governo alemão constituiu uma Comissão de Ética sobre "condução automatizada e em rede", que apresentou em 2017 um relatório⁵⁷.

⁵⁶ Cf., sobre a questão da relevância desta distinção na ponderação de vida contra vida, M. CONCEIÇÃO CUNHA, *Vida contra vida*, cit., págs. 225 e segs., 281 e segs., 321 e segs.

⁵⁷ V. *Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren, eingesetzt durch den Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur*, Berlim, julho de

Porque se trata de uma das primeiras abordagens *ex professo* e com impulso institucional destas questões, e logo proveniente de um grande produtor de veículos automóveis – e também pelo interesse substancial do relatório –, justifica-se a transcrição das 20 regras orientadoras para sistemas de circulação parcial ou totalmente automatizados com que concluiu:

- 1) Estes sistemas visam em primeira linha a melhoria da segurança de todos os participantes na circulação rodoviária. A par disso, trata-se do aumento das possibilidades de mobilidade e de outras vantagens. A evolução técnica obedece ao princípio da autonomia privada, no sentido de liberdade de ação com responsabilidade própria;
- 2) A proteção da pessoa tem precedência sobre todas as outras considerações de utilidade. O fim é a redução de danos até à sua prevenção integral. A admissão de sistemas automatizados só é justificável quando ela, comparada com as prestações da condução humana, prometa pelo menos uma redução dos danos nos termos de um balanço positivo dos riscos;
- 3) A responsabilidade de garantia pela introdução e licenciamento de sistemas automatizados e em rede, no espaço público de circulação, pertence ao poder público. Os sistemas de condução requerem por isso um licenciamento e controlo públicos. A prevenção de acidentes é o modelo, sendo que os riscos restantes, tecnicamente inevitáveis, não impedem a introdução da condução automatizada desde que exista um balanço de riscos em princípio positivo;

.....
2017. A comissão foi presidida pelo ex-juiz do *Bundesverfassungsgericht* e professor de direito constitucional UDO DI FABIO.

- 4) A decisão responsável da pessoa é expressão de uma sociedade em que a pessoa individual com a sua pretensão de desenvolvimento e a sua necessidade de tutela está no centro. Toda a decisão estatal e política serve por isso o livre desenvolvimento e a proteção da pessoa. Numa sociedade livre a conformação da técnica ocorre de tal modo que se consiga um equilíbrio entre um máximo de liberdade pessoal de decisão numa ordem geral de desenvolvimento com a liberdade dos outros e a sua segurança;
- 5) A técnica automatizada e em rede deveria prevenir acidentes tanto quanto é possível na prática. A técnica tem de ser concebida, segundo o seu respetivo estado, no sentido de que não surjam desde logo situações críticas, incluindo situações de dilema, isto é, situações em que o veículo automatizado está perante a “decisão” de ter de concretizar necessariamente um de dois males não suscetíveis de ponderação. Para isso deve ser empregue e continuamente desenvolvido todo o espectro de possibilidade técnicas – por exemplo desde a limitação do domínio de utilização a contextos de tráfico controláveis, a sensores do veículo e possibilidades de travagem, a sinais para pessoas em perigo, até uma prevenção de perigos por intermédio de uma infraestrutura de vias de circulação “inteligentes”. O aumento significativo da segurança do tráfico é o objetivo da evolução e da regulação, e isto logo na conceção e programação dos veículos para uma condução defensiva e prudente, que proteja os participantes no trânsito vulneráveis (“*Vulnerable Road Users*”);
- 6) A introdução de sistemas de condução automatizados, em especial com a possibilidade de prevenção automatizada de

colisões, pode ser social e eticamente imperativa, se dessa forma podem ser explorados os correlativos potenciais de diminuição de danos. Pelo contrário, é eticamente criticável um dever legalmente imposto de utilização de sistemas de trânsito totalmente automatizados ou a criação de uma inseparabilidade prática, se a esta estiver ligada a submissão a imperativos técnicos (proibição de degradação do sujeito em mero elemento da rede);

- 7) Em situações de perigo, que se revelem como inevitáveis mesmo com todos os cuidados técnicos, a proteção da vida humana tem a mais alta prioridade numa ponderação de bens jurídicos. A programação deve, pois, ser definida, no quadro do tecnicamente possível, de tal modo que em caso de conflito se aceitam danos a animais ou a coisas, se com eles se evitam danos a pessoas;
- 8) Verdadeiras situações dilemáticas, como a decisão de vida contra vida, são dependentes da situação de facto concreta, incluindo as formas de comportamento “não calculáveis” dos atingidos. Elas não são, por isso, claramente normatizáveis e também não são programáveis sem dúvidas éticas. Os sistemas técnicos têm de ser concebidos para a prevenção de acidentes, mas não são suscetíveis de normação com base numa ponderação complexa ou intuitiva de consequências dos acidentes, de tal modo que possam substituir ou antecipar a decisão de um condutor do veículo responsável e capaz de juízo moral. Um condutor humano comportar-se-ia ilicitamente, se em estado de necessidade matasse uma pessoa para salvar outra ou várias outras pessoas, mas não agiria necessariamente de forma culposa. Decisões jurídicas que valorem

circunstâncias retrospectivas e especiais deste tipo não podem sem mais ser transformadas em apreciações abstratas e gerais *ex ante*, nem, portanto, em correspondentes programações. Justamente por isso, seria desejável processar as experiências sistematicamente numa instituição pública independente (por exemplo um instituto federal de investigação de acidentes com sistemas de circulação automatizada, ou um serviço federal para a segurança no tráfego automatizado e em rede).

- 9) Em caso de situações de acidente inevitáveis, é estritamente proibida qualquer qualificação segundo características pessoais (idade, género, constituição corporal ou mental). Uma quantificação de vítimas é proibida. Uma programação dirigida para a diminuição do número de danos pessoais pode ser defensável. Os participantes na criação de riscos de mobilidade não podem sacrificar os não participantes.
- 10) A responsabilidade reservada à pessoa desloca-se, com os sistemas de condução automatizados e em rede, do condutor do veículo para o produtor e operador dos sistemas técnicos e para as instâncias de decisão infraestrutural, política e jurídica, e as regras de responsabilidade legais e a sua concretização na prática decisória judicial têm de dar suficientemente conta desta transição.
- 11) Para a responsabilidade por danos causados por sistemas de condução automatizados ativados valem os mesmos princípios que valem para a restante responsabilidade do produtor. Daqui segue-se que o produtor ou operador estão vinculados a otimizar continuamente os seus sistemas, e a acompanhar e

melhorar também sistemas já fornecidos, onde isto seja tecnicamente possível e exigível.

- 12) O público tem direito a um esclarecimento suficientemente detalhado sobre novas tecnologias e seu emprego. Para concreta aplicação dos princípios aqui expostos, deveriam ser extraídas, de forma tanto quanto possível transparente, linhas de orientação para emprego e programação de veículos automatizados, comunicadas ao público e comprovadas por uma instância materialmente independente e adequada.
- 13) Saber se futuramente será possível e fará sentido uma ligação completa em rede e condução central de todos os veículos, no contexto de uma infraestrutura digital de tráfego, em termos semelhantes ao tráfego ferroviário e aéreo, é algo que não é possível atualmente avaliar. Uma ligação completa em rede e a condução central de todos os veículos, no contexto de uma infraestrutura digital de tráfego, são eticamente criticáveis se e na medida em que não consigam excluir os riscos de uma vigilância total dos participantes no tráfego e de manipulação da condução do veículo.
- 14) A condução automatizada só é defensável na medida em que possíveis ataques, e em especial manipulações do sistema de tecnologia de informação, ou também fraquezas iminentes do sistema, não conduzam a danos tais que abalem de forma duradoura a confiança no tráfego rodoviário.
- 15) Os modelos de negócio que utilizem os dados que surgem com a condução automatizada e em rede, relevantes ou não para a condução do veículo, encontram os seus limites na autonomia e soberania sobre os dados dos participantes no tráfego. O

detentor ou o utilizador do veículo decidem em princípio sobre a transferência e emprego dos dados do veículo que lhes correspondem. A voluntariedade de tal transferência de dados pressupõe a existência de alternativas sérias e a sua praticabilidade. Deve desde o início contrariar-se uma força normativa do fáctico como a que predomina na apropriação dos dados pelos operadores de motores de busca ou de redes sociais.

- 16) Tem de poder distinguir-se de forma clara se um sistema sem condutor está a ser utilizado ou se um condutor mantém a responsabilidade com a possibilidade de “*overrulings*”. Em caso de sistemas que não prescindem do condutor, o interface pessoa/máquina tem de ser concebido de tal forma que seja claramente regulado e que seja reconhecível a todo o momento quais são os deveres de cada parte, e em especial que parte tem o controlo. A divisão de deveres (e com ela a responsabilidade), por exemplo no que toca ao momento e regras de assunção do controlo, deveria ser documentada e armazenada. Isto vale sobretudo para os casos de transferência entre a pessoa e a máquina. Deve procurar-se uma standardização internacional dos casos de transferência e da documentação (registo), para, em face da expansão transfronteiriça de tecnologias automóveis e digitais, garantir a compatibilidade dos deveres de documentação e registo.
- 17) O *software* e a técnica de veículos altamente automatizados têm de ser concebidos de tal forma que a necessidade de uma abrupta transferência de controlo para o condutor (“estado de necessidade”) seja praticamente excluída. A fim de possibilitar uma comunicação eficiente, confiável e segura entre pessoa e máquina, e de evitar exigências excessivas, os sistemas têm de

se adaptar mais intensamente ao comportamento comunicativo da pessoa, em vez de, inversamente, se exigirem maiores prestações de adaptação à pessoa.

- 18) Os sistemas inteligentes e que aprendem por si próprios com o funcionamento do veículo, bem como a sua ligação a bancos de dados centrais de cenários, podem ser eticamente permitidos se e na medida em que se obtenha ganhos de segurança. Os sistemas que aprendem por si próprios só podem ser utilizados se cumprirem as exigências de segurança para as funções relevantes de condução do veículo e não violarem as regras aqui definidas. Parece ter todo o sentido que se transmitam os cenários relevantes para um catálogo central de cenários de uma instância neutral, a fim de criar diretivas gerais correspondentes, incluindo eventuais testes para a aceitação do veículo.
- 19) Em situações de necessidade, o veículo tem de conseguir chegar de forma autónoma, isto é, sem apoio humano, a um "estado seguro". É desejável uma unificação em especial da definição de estado seguro e das rotinas de transferência.
- 20) A utilização adequada de sistemas automatizados deveria ser logo parte integrante da formação digital geral. O emprego adequado de sistemas de condução automatizados deveria ser ensinado e testado de modo adequado na aprendizagem da condução.

Destacamos, em especial, a afirmação da impossibilidade de transpor juízos *ex post* sobre culpa humana para programação *ex ante* dos sistemas, o reconhecimento do *imperativo de introdução* de sistemas automatizados, se diminuir o número de vítimas, mas com *rejeição de um dever legal* de utilização de sistemas totalmen-

te automatizados sem possibilidade de substituição ou desconexão. Por outro lado, procura *prevenir-se a dependência* da sociedade dos sistemas técnicos, com rejeição de uma infraestrutura em rede com gestão centralizada – com condução e opções centralizadas – na medida em que leve à submissão do sujeito a imperativos técnicos, com sua degradação a mero “elemento de rede”.

O relatório conclui – em termos com que concordamos – pela *preferência por soluções com maior potencial de redução* de acidentes, devendo a programação ser *dirigida para a minimização provável de vítimas*, não identificáveis *ex ante*, e logo para benefício de todos. Sendo a vida humana o valor superior, é claro que os danos materiais ou a animais precedem os danos pessoais (e, já agora, os danos materiais precedem danos a animais). Em caso de *situações-limite*, de “vida contra vida”, rejeita-se a *distinção e preferência entre vidas humanas* (por exemplo, pela juventude, cumprimento de regras, criação de perigo), e a ponderação ou “compensação” de vidas⁵⁸, ou a imposição de um dever de auto-sacrifício⁵⁹.

d) Tópicos para a solução preferida

Como tópicos para a solução preferida, notaria que parecem existir *lugares paralelos*, em que a ordem jurídica se vê na contin-

⁵⁸ Aspeto que está também já subjacente à citada decisão do Tribunal Constitucional alemão de 2006, sobre a *Luftsicherheitsgesetz*, na medida em que recusa a utilização de seres humanos, passageiros do avião, como meros objetos para a prevenção do atentado a outras vidas humanas, independentemente da sua quantificação (v. os n.ºs 128 e segs. dessa decisão).

⁵⁹ Afigura-se que a ideia de que os intervenientes na criação de riscos de tráfico não devem sacrificar não intervenientes (por ex. peões) poderá, porém, conduzir a um resultado semelhante ao do auto-sacrifício desses criadores de riscos.

gência de definir critérios para outras “*tragic choices*” – por exemplo, sobre atribuição de órgãos ou de máquinas de manutenção de funções vitais, ou para escolha de pessoas para funções arriscadas (por exemplo, soldados). Nesta medida, o problema não é verdadeiramente novo – apenas o é na sua configuração relativa à aplicação da grelha de solução por um sistema automatizado.

O *conflito de deveres* de igual valor, é, aliás, uma problemática bem conhecida do direito penal, designadamente dos delitos por omissão. A colisão de deveres pode, então, justificar o comportamento do agente, que, por exemplo, apenas pode salvar um dos náufragos, ou que só pode atribuir o órgão ou a máquina a um dos deveres.

Em caso de *conflito de deveres de omissão*, deve ponderar-se o valor destes deveres consoante os bens que visam salvaguardar. E neste contexto, embora as ponderações quantitativas de vidas devam considerar-se *ilegítimas*, parece poder admitir-se também, pelo contrário – e em certo sentido confluindo com a proibição daquela ponderação – um *dever de salvar o máximo de vidas humanas possível*, esgotando o recurso às possibilidades técnicas. Já outros critérios de decisão (como o da culpa ou atuação ilícita da vítima, a presença e possibilidade de medidas de auto-proteção, ou a preferência pelos passageiros do veículo) se afiguram de duvidosa legitimidade.

E também o conflito *entre deveres de abstenção* de igual valor parece possível. Designadamente, não parece impossível a colisão *entre normas proibitivas*⁶⁰, em situações em que qualquer das

⁶⁰ Ao contrário da afirmação de CHRISTIAN WOLFF, já em 1738: “*Leges prohibitivae nunquam inter se colliduntur*”.

ações que se tome será proibida – pense-se, por exemplo, na possibilidade de um veículo descontrolado no meio de uma multidão ter de optar entre atingir uma ou outra pessoa. Mesmo tratando-se de deveres de omissão, não nos parece legítimo que o programador *recuse à partida* o desenvolvimento e inclusão de um algoritmo de decisão para estes casos, na medida em que isso pode impedir a adesão à circulação autónoma, e, portanto, causar (ou manter a verificação de) muito mais vítimas.

Em qualquer caso, deve notar-se que existem aqui *diferenças relevantes* em relação à situação no famoso “caso do agulheiro”. Com efeito, a programação de *algoritmos de decisão não tem lugar* em face de uma *situação concreta* de estado de necessidade, de *concretas vítimas* ou de *determinados ameaçados* de lesão. Pelo contrário, está em causa uma situação de necessidade de escolha eventual, que pode nalgum momento vir a materializar-se, e – o que é decisivo – *com intervenientes ainda desconhecidos*, sendo *também desconhecida a posição que cada um pode estar então a ocupar nessa situação* (de condutor ou passageiro, ameaçado de lesão, ou mero circunstante). Num balanço geral, trata-se, pois, de *minimizar a perigosidade do veículo em abstrato*, sendo na altura da programação, de uma perspectiva *ex ante*, sem dúvida mais favorável *para qualquer membro da comunidade* que o veículo dê a preferência ao salvamento de um maior número de pessoas⁶¹.

Preferimos, pois, que o algoritmo de decisão se inclua num sistema de *gestão de risco*, com *magnitudes dos danos* e *regras apro-*

.....
⁶¹ Favorecendo também uma solução que tenha em conta o número de pessoas que podem ser salvas, J. FELDLE, *Notstandsalgorithmen: Dilemmata im automatisierten Straßenverkehr*, cit., págs. 246 e segs., notando que a proteção do maior número é expressão da regra da proporcionalidade. Também entre nós M. CONCEIÇÃO

vadas (ou ratificadas coletivamente), suficientemente claras e conhecidas, e que são *generalizáveis*, tendo em conta a *existência, no momento da programação, de um "véu de ignorância"* sobre a *posição futura* de cada um. Pensamos que tal conjugação de critérios deontológicos e avaliações utilitaristas, com uma fundamentação que seja publicamente aceitável e aplicados de forma prudente e transparente, permitirá chegar a soluções aceitáveis.

Em qualquer caso, o que parece indispensável é que o problema seja debatido, tanto a nível nacional como internacional, quer para *não limitar a circulação internacional* de veículos autônomos, quer para evitar a dependência dos países importadores deste tipo de veículo apenas das *"preferências éticas"* dos países produtores⁶², quer para *não atrasar mais a introdução de tecnologias de condução automatizada*, e a conseqüente previsível redução de acidentes e de vítimas.

.....

CUNHA, *Vida contra vida*, cit., págs. 271 e segs., 289, embora parta da recusa em princípio de ponderações quantitativas de vidas, se abre à sua possibilidade, desde que não desemboque numa instrumentalização de umas vidas em prol de outras.

⁶² Pode, com efeito, haver diferenças culturais relevantes, que se exprimem em diferentes critérios de decisão. V. supra, o estudo cit., de E. AWAD, *et alii*, sobre "The Moral Machine Experiment". A mesma comparação fora já feita, para os sistemas para alocação de recursos escassos como órgãos ou sistemas de manutenção de vida, entre os Estados Unidos e Itália, por GUIDO CALABRESI/PHILLIP BOBBIT, em *Tragic Choices*, New York, W. W. Norton & Co., 1978.

RESPONSABILIDADE POR DANOS CAUSADOS A TERCEIROS POR ROBÔS *

Filipe Albuquerque Matos

1. RESPONSABILIDADE POR DANOS CAUSADOS POR ROBÔS: UMA RESPONSABILIDADE COM CONTORNOS ESPECIAIS?

No universo dos desafios colocados pela robótica ao Direito, foi-nos confiado o encargo de proceder ao estudo dos problemas nesta sede suscitados em torno da responsabilidade civil, com o objectivo nuclear de encontrar uma resposta para a questão de saber se será necessário o surgimento de uma disciplina específica para enfrentar as problemáticas em tornos dos robôs, ou se os quadros tradicionais da responsabilidade civil oferecerão resposta adequada para resolver as mesmas.

.....

* O presente texto tem por base a intervenção no Congresso sobre "Direito e Robótica", realizado em 16/11/2017, e que foi promovido pela Linha de Investigação sobre "Contrato e Desenvolvimento Social" do Instituto Jurídico da FDUC, coordenada pelo Prof. Doutor António Pinto Monteiro, com a colaboração do CDC - Centro de Direito do Consumo da mesma Faculdade e da FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia. O trabalho faz parte da Linha de Investigação acima mencionada, no âmbito do Projecto "Desafios Sociais, Incerteza e Direito" (UID/DIR/04643/2013), de que o autor é investigador integrado.

Neste contexto, as nossas atenções centrar-se-ão apenas no plano extracontratual, pois tal como se refere expressamente no título do artigo, a análise reporta-se unicamente aos danos causados a terceiros pelos robôs.

Antes de iniciar o tratamento do tema, importa efectuar uma aproximação à realidade abrangida pelo mundo da robótica, tentando dar uma noção da mesma sem pretensão de um grande rigor técnico e de exaustividade, pois tal extravasaria manifestamente os propósitos da nossa exposição.

Sempre se dirá então que a robótica abrange genericamente um espaço ocupado pelos robôs e a computação, configurando-se aqueles como sistemas mecânicos motorizados controlados manualmente ou automaticamente por circuitos eléctricos.

Encontramo-nos, assim, colocados perante máquinas dotadas de inteligência, susceptíveis de alcançar uma autonomia que lhes permite interagir, através dos seus sensores, com o meio ambiente e de conseguir, por si próprios, tomar decisões.

Tendo em conta os enormes desenvolvimentos alcançados neste universo científico-tecnológico, e as potencialidades aí abertas (sobretudo no âmbito da nanotecnologia, biotecnologia e das ciências cognitivas amplamente consideradas), revela-se expectável que nos próximos dez a quinze anos se assista a um reforço significativo da autonomia dos robôs.

Prevê-se, na verdade, que a breve trecho a autonomia decisória dos robôs e da sua interacção com o meio assuma um nível insusceptível de permitir, quer a quem os conceber, quer a quem os utilizar em seu proveito¹, prever o tipo de comportamentos a adop-

¹ Neste sentido, PAGALLO, UGO, *The Laws of Robots. Crimes, contracts and torts*, 2013, p. 126 e ss.

tar pelas ditas máquinas, bem como a eventual perigosidade nelas coenvolvida.

Muitos e de diversa natureza são efectivamente os problemas colocados pela robótica, e talvez os mais significativos não se coloquem no domínio jurídico, mas antes a nível da moral e da ética.

Os inúmeros perigos de ataque à dignidade da pessoa humana, à sua liberdade, à reserva da intimidade da vida privada, bem como o risco imenso de se pretender através da robótica não apenas corrigir deficiências humanas², mas ainda otimizar ou melhorar as capacidades físicas ou mentais para patamares que excedam uma bitola média ou mesmo muito elevada das capacidades humanas, acabam por poder representar uma imensa ameaça para a humanidade³.

Esta tentativa de aprimoramento do homem através da tecnologia robótica constitui, na verdade, uma fonte de problemas de natureza ética, na medida em que é susceptível de se estar a fomentar uma nova criatura transhumana, relegando a pessoa humana à categoria de um ser inferior.

.....
² Reportamo-nos, de modo particular, às correcções introduzidas por próteses concebidas através da técnica robótica.

³ Socorremo-nos da expressão espécie humana sem qualquer preconceito e, por conseguinte, sem receio de vir a ser associada ao reconhecimento de uma certa preponderância ou superioridade do homem no comando dos destinos do universo inerente à fórmula utilizada: uma ideia de altivez ou arrogância, tal como consideram criticamente os defensores da causa animal, e de um modo particular os adeptos de uma visão ecocentrista e zoocentrista do mundo. Para uma análise crítica ao argumento do especismo que impede o acesso pelos não humanos a formas de tutela reservadas aos seres humanos, cfr. ARAÚJO, FERNANDO, *A Hora dos Direitos dos Animais*, Coimbra, 2003, p. 131 ss.

Ora, esta perspectiva que pretende retirar a posição de primazia do homem no mundo, colocando em seu lugar a máquina, constitui um perigo mais substancial e profundo que aquele outro enunciado em primeiro lugar, basicamente consubstanciado numa série de ataques dirigidos aos bens da personalidade (liberdade, intimidade da vida privada...), pois tais ataques apesar de poderem ser experienciados pela intervenção dos robôs, já eram perpetrados pela interacção humanamente subjectiva.

Realmente, o verdadeiro ataque ao humanismo ético que transversalmente percorre a cultura ocidental pode vir precisamente da afirmação de uma crença ilimitada na máquina e nas suas virtualidades, e esse deslumbramento tem vindo a ser destacado e criticado em vários estudos que se pronunciam sobre a matéria, bem como nas posições nesta sede assumidas por instituições internacionais de relevo, tal como é o caso da comissão de assuntos jurídicos do Parlamento Europeu⁴.

Uma tal problemática que transcende claramente a constelação das preocupações estritamente jurídicas, não deixa de suscitar também

.....

⁴ Cumpre, a este propósito, fazer menção ao estudo encomendado pela Comissão de assuntos jurídicos do Parlamento Europeu para a definição de um conjunto de regras de Direito Civil em matéria de robótica. Na senda do pensamento de Veruggio Gianmarco e Fiorella Operto, a definição de um quadro ético geral para a robótica deve ser direccionado para a humanidade. Um tal pensamento influencia decisivamente o ponto 4.1. do documento onde se encontra contido este estudo encomendado pelo Parlamento Europeu. *Cfr. Règles Européennes de Droit Civil en Robotique. Direction generale de politiques internes. Department thématique C: Droits des citoyens et affaires constitutionnelles. Règles Européennes de Droit Civil en Robotique*, Outubro 2016, disponível em <http://www.europarl.europa.eu/committees/supporting-analyses-search.html>. De igual modo, também o relatório do Parlamento Europeu de 27 de Janeiro de 2017 que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil da Robótica, destaca no ponto 13, a propósito dos princípios éticos aí mencionados, que o quadro ético orientador da robótica deve

.....

basear-se nos princípios da beneficência, autonomia e justiça, nos princípios e valores consagrados no art. 2.º do Tratado da União Europeia e na Carta de Direitos Fundamentais, tais como a dignidade do ser humano, a igualdade, a justiça e a equidade, a não discriminação, o consentimento esclarecido, o respeito da vida privada e familiar, e no ponto 14 considera que devem merecer uma atenção especial os robôs susceptíveis de afectar a privacidade (documento disponível em <http://www.europal.europa.eu/sides/getdoc.do?pubref:--//EP/text+report+A8>). Todas as considerações atrás expostas nestes documentos comunitários fundam-se, com efeito, numa concepção humanista que se revela dominante nos ordenamentos jurídicos da Europa Ocidental. Todas estas regras e princípios em sede de Direito Civil da robótica vieram a ser plasmadas na resolução do Parlamento Europeu, de 16 de Fevereiro de 2017 (2015/2103(INL)), resolução esta que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre a robótica, mormente no sentido deste órgão da União Europeia criar uma proposta de Directiva acerca da matéria. Porém, os documentos supra-mencionados surgem formulados em termos particularmente abertos, estimulando os órgãos oficiais da União Europeia e os ordenamentos nacionais a encetarem uma reflexão em torno de um conjunto de questões nevrálgicas em matéria robótica. De um modo particular, propõe-se aos sistemas jurídicos dos Estados membros um debate em torno da oportunidade e necessidade de definir um conjunto de regras próprias ou específicas para enfrentar os desafios suscitados pela robótica, ponderando, assim, nesta sede, se os quadros clássicos do Direito Civil atinentes aos princípios jurídicos fundamentais e à responsabilidade civil se revelarão adequados, ou se um tal arsenal normativo não se manifestará, ao invés, obsoleto para defrontar o universo da robótica. Questões particularmente relevantes como a atribuição de personalidade jurídica aos robôs, bem como aquela da responsabilização directa dos mesmos são deixadas em aberto, abertura essa bem patenteada nas dúvidas levantadas pelos documentos comunitários atrás mencionadas sobre o papel assumido pelos robôs: verdadeiros agentes ou meros instrumentos da intervenção dos respectivos fabricantes, proprietários ou usuários. Na verdade, uma tal discussão assume na óptica comunitária uma particular acuidade, atenta a elevada autonomia decisória que previsivelmente os robôs vão alcançar nos próximos 10 a 15 anos. Acerca da qualificação dos robôs como agentes, cfr. ASARO, PETER M., *The liability Problem for Autonomous Artificial Agents*, Center for Internet and Society, Stanford Law School – assaroqnewschool.edu, 2015, p. 3 e ss, nota 29. Cumpre-nos, nesta sede, sublinhar que apesar de se manifestar louvável a exortação ao debate sugerida por estes documentos comunitários, certo é que o tom exacerbadamente dubitativo como as questões são aí abordadas acaba por levantar dúvidas sobre a existência de um autêntico consenso em torno do acervo

dúvidas quanto a questões absolutamente nucleares de todo e qualquer ordenamento jurídico.

No rol das questões particularmente sensíveis colocadas ao Direito Civil, importa fazer menção à problemática da atribuição de personalidade jurídica aos robôs. Como já se antevê da exposição anterior, em causa está uma questão absolutamente nevrálgica, não apenas para a óptica do Direito, mas também para o contexto das preocupações da ética, da filosofia, da sociologia, ...

Desde já se adianta que a tomada de posição sobre a querela em torno da personalidade jurídica dos robôs condiciona indelevelmente o modo de enfrentar a temática que constitui o alvo das nossas preocupações: a responsabilidade civil por danos causados pelos robôs a terceiros.

Nesta sede, importa efectivamente ponderar se é possível afirmar a existência de uma responsabilidade pessoal e directa dos robôs.

Na verdade, não podemos ignorar que do ponto de vista técnico-jurídico ser pessoa para o Direito significa reconhecê-la como um centro autónomo de direitos ou de obrigações, ou, como comumente se ensina, a personalidade jurídica traduz-se na susceptibilidade abstracta de ser titular de direitos e obrigações⁵.

.....
de valores tidos como nucleares ou irredutíveis, entre os quais se destacam os referentes axiológicos que sustentam o humanismo ético. Com efeito, uma afirmação incontestada da prevalência do homem sobre os robôs não se revela compatível com uma possível atribuição de personalidade jurídica a estas máquinas. A assunção de uma perspectiva verdadeiramente humanista no tratamento das questões suscitadas pela robótica implica o necessário reconhecimento da existência de uma relação de instrumentalidade dos robôs, os quais se encontram ao serviço dos homens, destinando-se a satisfazer as respectivas necessidades.

⁵ A personalidade jurídica surge disciplinada no nosso Código Civil no art. 66.º, e adquire-se com o nascimento completo e com vida. Acerca do conceito de perso-

A personalidade jurídica consiste, assim, num atributo material da pessoa humana, tendo de ser considerada como um traço definidor da pessoa enquanto homem.

Em causa encontra-se uma categoria jurídica claramente concebida para as pessoas, razão pela qual não pode, numa primeira aproximação à matéria em análise, deixar de causar uma particular estranheza a problemática em torno do reconhecimento da personalidade jurídica aos robôs.

Estranheza algo semelhante podemos descortinar nas posições dogmáticas que sufragam a personalidade jurídica dos animais⁶, considerando as mesmas que a visão antropocêntrica do direito deve considerar-se superada por orientações diversas e alternativas, entre as quais se destacam as perspectivas ecocêntricas ou zoocêntricas⁷.

Sufragar que a protecção jurídica a conferir aos animais alcançada por via do ressarcimento ou compensação aos seus proprietários pela perda ou maus tratos àqueles dirigidos representa uma solução deveras insuficiente e pouco adequada, para além de entender que este modelo de tutela constitui uma espécie de pecado

.....
nalidade jurídica, cfr., por todos, PINTO, CARLOS DA MOTA, *Teoria Geral do Direito Civil*, 4.ª ed., Coimbra, 2005, p. 193-194.

⁶ Uma tal perspectiva é defendida na doutrina nacional por Bonifácio Ramos, cfr. RAMOS, JOSÉ BONIFÁCIO, "O animal: coisa ou *tertium genus*", in *Estudos dedicados ao Professor Doutor Luís Alberto Carvalho Fernandes*, vol. 2, Lisboa, 2011, p. 255 e ss.

⁷ Para uma análise aprofundada das perspectivas ecocêntricas, cfr. BOULDING, KENNETH, "The Economics of the coming spaceship earth", in JARRETT, HENRY (org.), *Environmental quality in a growing economy*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1966, p. 3 ss. Acerca do apoio da visão zoocêntrica para a causa dos direitos dos animais, vide, GORE, ARRAN E., *Postmodernism and the environmental crisis*, London, 1995, p. 77 ss.

capital⁸, por se encontrar eivado de um preconceito antropocentrista, não nos parece um posicionamento minimamente aceitável.

Em causa encontram-se antes posições radicais, defendidas pelos comumente designados activistas pela causa animal, e que como todos os entendimentos redutivistas⁹ acabam por converter em elemento determinante de uma certa concepção ou disciplina jurídica, aquilo que, na verdade, se traduz apenas numa dimensão condicionante da mesma.

Objectivando estes ensinamentos e considerações de ordem metodológica a propósito da tentativa de edificação de um enquadramento jurídico equilibrado e harmónico em torno da tutela dos animais, poder-se-á dizer que as orientações radicais acabam por converter o incontornável imperativo de garantia do bem estar dos animais em elemento absolutamente determinante e aglutinador de um tal regime jurídico, conduzindo à solução extremista substanciada na defesa de personificação dos animais.

Poder-se-á objectar, em nome da defesa da atribuição de personalidade jurídica aos animais, com o argumento, de acordo com o qual não constitui uma solução absolutamente inovadora e ignorada pelos modernos ordenamentos jurídicos o reconhecimento de personalidade a entes não humanos.

⁸ Cfr., a este propósito, o nosso estudo e de BARBOSA, MAFALDA MIRANDA, *O Novo Estatuto Jurídico dos Animais*, Coimbra, 2017, p. 78 e ss.

⁹ Para uma apreciação crítica acerca das perspectivas redutivistas de compreensão do Direito, quer esteja em causa uma redução do Direito ao político, ao económico ou ao axiológico, cfr. NEVES, A. CASTANHEIRA, *Curso de Introdução ao Estudo do Direito. O Sentido do Direito*, Coimbra, 1976, p. 89 e ss., *A Revolução e o Direito*, Coimbra, 1976, p. 54 e ss e 78 e ss, BRONZE, F. PINTO, *Lições de Introdução ao Estudo do Direito*, Coimbra. 2006, p. 235 ss.

Basta tomar em consideração o reconhecimento pela generalidade das ordens jurídicas dos países civilizados de personalidade aos entes colectivos, para numa primeira aproximação a esta problemática concordarmos com a argumentação acabada de expor.

Porém, uma análise mais ponderada e profunda da matéria, conduz-nos a um entendimento diverso, porquanto o reconhecimento da existência de pessoas colectivas ou pessoas jurídicas *stricto sensu*¹⁰ encontra a sua justificação na defesa ou protecção das pessoas que constituem o seu substrato.

Não se revela admissível, na verdade, ignorar que à caracterização das pessoas colectivas anda necessariamente associada uma ineliminável dimensão funcional. Tais organizações de pessoas ou massas de bens¹¹ encontram-se ao serviço da prossecução de interesses, interesses esses partilhados por uma pluralidade de pessoas singulares.

Não podendo esses interesses ser devidamente satisfeitos de modo puramente individual, o ordenamento jurídico reconhece antes personalidade jurídica a entes colectivos ou organizações, com aptidão para garantir a respectiva tutela.

No fundo, a atribuição de personalidade jurídica a estes entes colectivos traduz uma clara consciência por parte das ordens jurídicas

¹⁰ Estamos a este propósito a convocar a terminologia adoptada por Orlando de Carvalho para designar as pessoas colectivas. Cfr., CARVALHO, ORLANDO DE, *Teoria Geral do Direito Civil*, Coimbra, 2012, pp. 96-97.

¹¹ Estamos a reportar-nos, respectivamente, às associações e às fundações. Com efeito, enquanto às primeiras anda associado um substrato pessoal, às segundas corresponde antes um substrato patrimonial. Acerca desta distinção, cfr., por todos, PINTO, CARLOS DA MOTA, *Teoria Geral...*, ob. cit., p. 269-271.

quanto à existência de uma ineliminável dimensão gregária ou comunitária do ser humano.

Não se pode, na verdade, ignorar que cada pessoa humana representa uma unidade de tensão dialéctica de uma dimensão pessoal e de uma dimensão social¹², coexistindo em cada um de nós um eu pessoal e um eu social.

Se é certo que uma comunidade só se afirma enquanto tal se conseguir garantir a individualidade ou autonomia dos *socii*, também não é menos verdade que a autonomia individual ou pessoal apenas é susceptível de se realizar em comunidade.

Desta feita, e tendo em conta as considerações expendidas em último lugar, podemos descortinar um amplo leque de interesses humanos sentidos individualmente por cada pessoa que apenas podem obter plena realização através de relações de comunhão ou de partilha.

A admissibilidade da constituição de associações, as condições para a emergência das mesmas, bem como a disciplina das relações entre os associados àquelas pertencentes constituem objecto de disciplina do direito associativo.

Seja um tal regime estatuído pelas regras gerais do Código Civil dedicadas às associações, seja o mesmo definido pelos estatutos destes entes colectivos, encontramos-nos, na verdade, perante um

¹² Cfr., a este propósito, NEVES, A. CASTANHEIRA, *Curso de introdução ao estudo do direito (lições policopiadas)*, Coimbra, 1971-1972, pp. 117 e ss., CARVALHO, ORLANDO DE, "Empresa e lógica empresarial", in *Boletim da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra*, in *Estudos em Homenagem ao Prof. Doutor Ferrer Correia*, Coimbra, 1977, p. 21, CAMPOS, DIOGO LEITE, "A relação da pessoa consigo mesma", in *Comemorações do 35 anos do Código Civil e dos 25 anos da reforma de 77*, vol. II, Coimbra, 2006, p. 142-143.

universo normativo destinado a responder a exigências ou solicitações colocadas pela natureza gregária ou societária da pessoa humana.

Não faz assim qualquer sentido convocar o argumento do lugar paralelo de atribuição de personalidade jurídica a entes não humanos como é o caso das pessoas jurídicas, com vista a encontrar uma justificação adequada para aceitar a personificação dos robôs.

Com efeito, como ficou amplamente demonstrado na exposição anterior, a personalidade jurídica dos entes colectivos tem uma matriz claramente antropocêntrica.

Para além desta inequívoca visão antropocêntrica do Direito, que nos remete ainda para uma perspectiva ontológica, cumpre ainda nesta sede fazer apelo a uma ineliminável dimensão ético-axiológica¹³, que coloca a pedra de toque da compreensão de toda e qualquer realidade jurídica no personalismo ético¹⁴.

Como já tivemos ocasião de sublinhar, esta dimensão inolvidável da juridicidade impede-nos a equiparação da personalidade das pessoas humanas à personalidade dos entes não humanos: "... neste contexto, importa sublinhar que a personalidade reconhecida aos entes colectivos se traduz numa personalidade limitada,

.....
¹³ Importa explicitar que esta ineliminável dimensão ético-axiológica se reporta às pessoas humanas, porque apenas estas podem ser perspectivadas como seres livres, capazes de decidir, uma vez que a decisão implica necessariamente uma referência de sentido ético. Cfr, a este propósito, Neves, A. Castanheira, *Questão de Facto e Questão de Direito ou o Problema Metodológico da Juridicidade* (Ensaio de uma reposição crítica na crise), Coimbra, 1967, pg. 472 e ss.

¹⁴ Cfr., a este propósito, MATOS, FILIPE ALBUQUERQUE, e BARBOSA, MAFALDA MIRANDA, *O Novo Estatuto Jurídico dos Animais*, Coimbra, 2017, p. 75 (especialmente nota 112), 76 (de um modo particular, a nota 113) e pág. 83.

impondo-se-lhes a observância das exigências regulativas do princípio da especialidade do fim."¹⁵.

Na verdade, a capacidade jurídica de gozo¹⁶ das pessoas colectivas, de acordo com o disposto no art. 160.º, n.º 1, tem de considerar-se necessariamente limitada e funcionalizada à prossecução das finalidades a que as mesmas se encontrem adstritas.

Esta vertente funcional que caracteriza, na sua essência, as pessoas colectivas não encontra apenas consagração no Código Civil, tendo também um expreso respaldo constitucional no art. 12.º, n.º 2, da nossa lei fundamental¹⁷, exprimindo esta consonância de critérios dos referidos diplomas legais uma clara exaltação da natureza instrumental das pessoas colectivas, instrumentalidade essa fundamentalmente caracterizada pela nota do antropocentrismo.

Não podemos, na verdade, perder de vista como ponto de partida da nossa reflexão que o fundamento axiológico do Direito radica na pessoa, entendida esta como um ser livre e responsável, não sendo assim admissível equiparar os animais às pessoas humanas. "Conquanto se possa admitir a capacidade dos animais para sentirem a dor enquanto seres vivos dotados de sensibilidade, esta-

.....
¹⁵ Cfr., a este propósito, PINTO, CARLOS DA MOTA, *Teoria Geral...*, ob. cit., p. 318 ss., MATOS, FILIPE ALBUQUERQUE, e BARBOSA, MAFALDA MIRANDA, *O Novo Estatuto ...*, ob. cit.,

¹⁶ A capacidade jurídica de gozo traduz-se na medida concreta de direitos e obrigações de que alguém pode ser titular e, tratando-se de uma categoria inerente à personalidade jurídica, então é correcto afirmar, tal como em texto já atrás deixámos referido, que a personalidade jurídica das pessoas colectivas é uma personalidade limitada.

¹⁷ Cfr., sobre a matéria, CANOTILHO, J. GOMES, e MOREIRA, VITAL, *Constituição da República Portuguesa Anotada (artigo 1.º a 107.º)*, vol. I, Coimbra, 2007, p. 329 ss.

mos fundamentalmente a reportar-nos à dor física, sendo que não podemos detectar no reino animal uma dimensão moral ou ética, cujas violações nesse plano perpetrado sejam susceptíveis de convocar exigências de tutela tão fortes quanto as suscitadas pelas agressões à integridade física"¹⁸.

Desta feita, não faz qualquer sentido tentar proceder a uma reelaboração da categoria da dignidade da pessoa humana, atribuindo-lhe uma maior amplitude, de modo a integrar no seu âmbito os demais seres não humanos, fazendo assim emergir um outro conceito destinado a substituir aqueloutro, conceito esse edificado na ideia de uma pretensa dignidade dos seres vivos.

Tomando como ponto de referência reflexivo a dimensão existencial e pessoal da personalidade jurídica das pessoas físicas, somos, desde logo, remetidos para a cláusula geral de tutela da personalidade humana consagrada no art. 70.º, onde não se detectam quaisquer limitações de ordem funcional, tal como são as que se enunciam na disciplina estatuída no já mencionado art. 160.º, n.º 1, a propósito das pessoas colectivas.

Na verdade, aquilo que é alvo de protecção no direito geral de personalidade é a pessoa humana como um *compositum* de corpo e espírito, uma entidade dinâmica, um ser em devir¹⁹.

Em matéria de tutela da personalidade humana, este preceito inovador, sem lugar paralelo noutras legislações civilistas de outros

.....
¹⁸ Cfr., MATOS, FILIPE ALBUQUERQUE, e BARBOSA, MAFALDA MIRANDA, *O novo Estatuto Jurídico...*, ob. cit., p. 82-83.

¹⁹ Socorrendo-nos do sugestivo e eloquente pensamento de Orlando de Carvalho, o direito geral de personalidade "... é, a um tempo, direito à pessoa-ser e à pessoa-devir, ou melhor, à pessoa-ser em devir, entidade não estática mas dinâmica

países da Europa Ocidental²⁰, deve ser entendido como uma cláusula interpretativa e integrativa de outras dimensões da personalidade especialmente reguladas nos arts. 74.º a 80.º. Assim sendo, importa destacar, para além do já aludido carácter inovador, a generosidade implicada na consagração legal de um direito geral de personalidade.

Ora, procedendo a um confronto neste âmbito entre a protecção conferida às pessoas físicas e às pessoas colectivas, sempre se dirá que relativamente a estas últimas não se revela admissível sufragar a existência de um direito geral de personalidade. Para além disso, existem um conjunto de direitos de personalidade cuja titularidade é vedada às pessoas colectivas, atendendo à natureza das mesmas²¹.

Encontram-se, com efeito, excluídos da capacidade de gozo das pessoas colectivas os direitos à constituição de família, de con-

.....
...", cfr. CARVALHO, ORLANDO DE, *Teoria geral do direito civil*, 3.º ed., Coimbra, 2012, p. 203.

²⁰ Uma consulta do Codice Civile e do B.G.B. não permite detectar a consagração de um direito geral de personalidade, à semelhança de quanto ocorre no art. 70.º. Em Itália, podemos deparar-nos apenas com o art. 2.º da Lei Fundamental, onde se consagra uma cláusula geral de tutela e promoção da personalidade humana fundada em exigências inderrogáveis de solidariedade (cfr. DE CUPIS, ADRIANO, *La solidarietà umana nel diritto civile*, in Riv. Dir. Civ., 1985, II, p. 629) e no Direito Alemão, também a Constituição contém na alínea 1 do art. 2.º um direito com uma extensão semelhante. Cumpre ainda sublinhar que o direito geral de personalidade constituiu uma criação pretoriana do direito germânico surgida no pós-guerra, em reacção às atrocidades deste flagelo mundial. Porém, o B.G.B. não consagrou, tal como fez o Código Civil de 66, um direito geral de personalidade.

²¹ Como resulta *expressis verbis* da formulação legal contida no art. 160.º, n.º 2: "exceptuam-se os direitos e obrigações vedados por lei ou que sejam inseparáveis da personalidade singular". Encontram-se, na verdade, excluídas do âmbito da capacidade de gozo das pessoas colectivas as relações jurídicas inseparáveis

trair casamento, de adoptar, de perfilhar..., por estarem em causa faculdades de natureza pessoalíssima, cujo exercício não se revela compatível com a natureza colectiva e instrumental do ente.

Por seu turno, relativamente aos direitos de personalidade que extravasem deste reduto pessoalíssimo, apenas se revela admissível a sua titularidade pelas pessoas colectivas se tais direitos ou prerrogativas se manifestarem compatíveis²² com as finalidades ou interesses por estas visados, atentos os respectivos estatutos e organigramas funcionais.

Para além destas profundas diferenças que distanciam a personalidade das pessoas singulares da personalidade dos entes colectivos, regressemos agora à fundamentação axiológico-normativa desta última modalidade de personificação jurídica para rebater e afastar o argumento, de acordo com o qual, não existe um obstáculo de princípio à atribuição da qualidade de pessoas a entes não humanos, mormente aos animais.

Uma vez chegados a este ponto, cumpre questionar se relativamente aos robôs fará sentido admitir a atribuição de personalidade jurídica invocando como razão justificativa para tal a inexistência de impedimentos de ordem ontológica à admissibilidade de reconhecimento de personalidade a não humanos.

.....
da personalidade singular. Nesta sede, assume particular acuidade a questão da titularidade pelas pessoas colectivas de um direito geral de personalidade. Estando em causa um direito cujo bem protegido é a pessoa humana na plenitude das suas manifestações, como um ser em devir, não se nos afigura admissível reconhecer um tal direito às pessoas colectivas. Cfr., neste sentido, o nosso estudo, *Responsabilidade Civil por Ofensa ao Crédito ou ao Bom Nome*, Coimbra, 2011, pp. 371-372 (especialmente nota 663).

²² Em causa está a limitação à capacidade de gozo das pessoas colectivas substanciada no atrás mencionado princípio da especialidade do fim.

Cumpra a propósito deste universo específico da inteligência artificial referir que a argumentação acabada de mencionar se apresenta ainda mais débil quando confrontada com o peso relativo por ela assumida quanto aos animais, isto porque os robôs, ao invés destes últimos, não são, de modo algum, susceptíveis de ser qualificados como seres sensíveis.

Poder-se-á relativamente aos robôs afirmar que os mesmos são passíveis de sofrer dores físicas ou dores morais, por agressões que lhe sejam dirigidas?

Relativamente ao argumento mais incisivo avançado pelos defensores da causa animal (ou da causa dos "direitos dos animais"), de acordo com o qual os animais são seres sencientes, e nessa medida suportam sofrimento quando são atacados ou atingidos por agressões físicas, importa referir que o mesmo não pode, *mutatis mutandis*, ser transposto para máquinas comandadas por circuitos eléctricos.

Conquanto os robôs possam atingir elevadíssimos patamares de inteligência, tornando-se entes dotados de uma forte autonomia²³, em termos tais que se possa até falar de uma designada transhumanidade ou de um transhumanismo²⁴, certo é que tais "en-

²³ Cfr., por todos, PEREIRA, L. MONIZ, *A Máquina Iluminada, Cognição e Computação*, Porto, 2016, p. 76 e ss.

²⁴ Esta perspectiva transhumanista leva coenvolvida um enorme risco ético consubstanciado na tentativa de através da robótica se alcançar um aprimoramento da espécie humana. Em causa não está apenas a correcção de deficiências dos seres humanos, tal como sucede com o recurso às próteses, mas também e sobretudo a tentativa de alcançar criaturas com capacidades físicas e mentais que excedam o *standard* das possibilidades humanas. Esta tentativa de aprimoramento dos seres humanos muito em voga nos E.U.A. tem sido objecto de reflexão em certos documentos internacionais que se debruçam sobre a matéria da robótica.

tes especiais" nunca poderão atingir o patamar mínimo de sofrimento que alegadamente se associa às consequências decorrentes de agressões desferidas aos animais, mesmo quando na senda daquela tendência se pretendam criar entes com capacidades especiais, isento de limitações intelectuais ou mentais próprias dos seres humanos.

Torna-se muitíssimo improvável admitir que a destruição ou o amolgamento de um conjunto articulado de peças metálicas ou de um qualquer material sintético, bem como a danificação de um sistema organizado de cabos e fios eléctricos, seja de molde a provocar uma dor física à máquina atingida por tal tipo de agressões.

Se uma tal constatação não levanta quaisquer objecções no tocante à dor ou ao sofrimento físico, menores dúvidas se suscitam relativamente à dor moral consubstanciada no sofrimento, angústia ou em estado depressivo. Por muita autonomia cognitiva que os robôs venham a alcançar, não se nos afigura, porém, quanto à dimensão emocional, que se possa reconhecer a presença de sentimentos, consciência e afectividade em tais máquinas. Apenas estas dimensões emocionais da personalidade são capazes de desencadear os estados de espírito (angústia, melancolia, depressão...) em que verdadeiramente se traduzem os danos não patrimoniais, razão pela qual, mesmo que nos encontremos perante máquinas programadas para gesticular e até para serem capazes de espalhar sorrisos ou simular o choro ou sentimentos de tristeza, nunca se podem qualificar os robôs como verdadeiros seres emocionais²⁵.

²⁵ A este propósito, cfr., PEREIRA, ANA ELISABETE DIAS, *Partilhar o Mundo Com Robôs Autónomos: "A Responsabilidade Civil Extracontratual por Danos. Introdução ao Problema"*, in *Cuestiones de Interés Jurídico*, ISSN 2549-8402, IDIBE, Junho 2017, p. 3: "O ser humano é, abstractamente, mais falível. As máquinas não apresentam qualquer necessidade de bem-estar nem estados emocionais que possam ser inadequados ao exercício das funções".

Na verdade, uma coisa é admitir que os robôs, respondendo a estímulos eléctricos, possam, no contexto de interacções operadas no meio computacional, transmitir algumas manifestações de alegria e tristeza, sendo isto processado no âmbito de esquemas ou programas pré-definidos. Ora, bem vistas as coisas, a capacidade emocional dos seres humanos não se encontra, de modo algum, limitada, nem objectivamente, (ou seja, relativamente a certas situações determinadas), nem subjectivamente (especialmente direccionada para específicos contactos com certas pessoas). Antes pelo contrário, é perante o acaso, o absolutamente inusitado ou imprevisto, que os seres humanos verdadeiramente se reinventam e redescobrem, reagindo assim perante situações completamente inesperadas, acabando por manifestar-se como seres dotados de uma autêntica capacidade emocional.

Em face de um cenário de tragédia, como o recentemente vivido com os incêndios de Junho e Outubro de 2017, apenas factores puramente afectivos ou emocionais poderão explicar muitos planos de reconstrução de habitações²⁶ e de reorganização ou reestruturação de empresas, uma vez que, tendo em conta critérios de estrita racionalidade, mormente de racionalidade económica, não se justificaria a adopção de tal tipo de comportamentos.

Porém, se nos encontrássemos colocados num mundo virtual dominado por uma “racionalidade robótica”²⁷, como é aquele tipo

.....
²⁶ Estamos a reportar-nos fundamentalmente às habitações secundárias, uma vez que quanto às casas de morada de família a opção pela reconstrução das mesmas não suscitará, por regra, grandes dúvidas. Cumpre sublinhar, que no cenário desolador dos incêndios ocorridos este ano foram destruídas não apenas habitações principais, mas também muitas segundas habitações.

²⁷ Suscitando-se-nos dúvidas quanto à possível autonomização de uma racionalidade robótica, sempre se dirá que a *ratio* dominante neste universo da inteligência

de realidade desejada e sonhada pelos demiurgos de um admirável mundo novo marcado pela nota do transhumanismo, com toda a certeza os resultados revelar-se-iam bem diversos.

Com toda a probabilidade, boa parte das casas destruídas seriam excluídas do âmbito de qualquer plano de reabilitação, e um número significativo de empresas com um reduzido volume de negócios estaria condenado ao colapso total. Comandados por um tipo de racionalidade económica, este género de obras e empreendimentos acabados de mencionar, não se quadrariam dentro dos cânones por aquela ditados, uma vez que razões afectivas ligadas à preservação da “memória económica familiar” ou ao sentimento de preservação da casa de morada de família escapam completamente à lógica fundamental de funcionamento dos robôs.

.....
artificial será a correspondente aos cânones dos sistemas da computação, onde prevalecem os raciocínios matemáticos, dominados por esquemas silogísticos (indutivos e dedutivos). Cfr., a este propósito, PEREIRA, ANA ELISABETE DIAS, *Partilhar o mundo...*, ob. cit., p. 5. Na doutrina, há mesmo quem reconheça a necessidade de falar de uma moral computacional em cujo âmbito se devam afirmar códigos de conduta para os robôs, cfr., PEREIRA, L. MONIZ, *A Máquina Iluminada...*, ob. cit., p. 3 e ss. Porém, cumpre evidenciar que os robôs têm de ser necessariamente vistos como máquinas destinadas a satisfazer interesses dos homens, ao serviço dos quais se encontram. Desta feita, não pode deixar de se evidenciar neste contexto uma racionalidade estratégica ou instrumental da dimensão antropocêntrica que necessariamente perpassa o ordenamento jurídico. Neste sentido, de resto, se orientavam as regras de direito civil em matéria robótica emanadas da Comissão dos Assuntos Jurídicos do Parlamento Europeu e a resolução do Parlamento Europeu sobre Direito Civil de Robótica de 16 de Fevereiro de 2017 (ponto 56). Claramente tributárias de uma perspectiva antropocêntrica, não se percebe bem a razão de ser pela qual acaba por sufragar como solução desejável a futura atribuição de personalidade jurídica aos robôs. Com efeito, encontra-se aí vertida uma dimensão axiológica que representa uma inversão de sentido face aquela outra dominante nos trabalhos preparatórios, não se descortinando razões ponderosas justificativas para uma tal mudança.

Perguntar-se-á então se a coordenação das políticas de ordenamento do território e de planeamento estratégico regional estivesse confiada a entes não humanos como os robôs, o resultado alcançado em tal sede não seria necessariamente um agravamento do fenómeno tão propalado de desertificação das zonas do interior e da intensificação das comumente designadas assimetrias regionais?

Não temos quaisquer dúvidas em responder positivamente à questão acabada de colocar se a coordenação das políticas de ordenamento estivesse realmente confiada a máquinas robotizadas. Ora, assim sendo, cumpre então questionar agora se tais resultados se revelariam minimamente aceitáveis e desejáveis no âmbito das tão propaladas políticas de descentralização, de diminuição do peso ou dos custos da interioridade, não apenas sustentadas numa lógica puramente político-sociológica, mas respaldadas ainda e sobretudo em preceitos constitucionais?

Obviamente que os resultados da coordenação de tais políticas exclusivamente pelas máquinas se revelariam claramente contraditórios com os princípios programáticos e estruturantes constantes na legislação administrativa e constitucional, bem como daqueloutros constantes na agenda político-partidária, e ainda do plano de actuação dos executivos.

Sem mais delongas, uma vez que tais derivações extravasariam manifestamente os propósitos da nossa exposição, importa regressar ao ponto de partida reflexivo: será legítimo associar aos robôs uma capacidade volitiva ou emocional equiparável à possuída pelos seres humanos?

Em face de quanto foi ficando assente ao longo da exposição precedente, não se torna sequer necessário responder de novo a

uma tal questão, pois uma tal resposta revelar-se-ia claramente redundante.

Não faz assim qualquer sentido, com o objectivo de forçar uma resposta de sentido diverso, invocar a este propósito as hipóteses de capacidade diminuída. Importa, desde já, esclarecer que as situações outrora incluídas no âmbito da inabilitação ou da interdição representam uma excepção à regra que é a das pessoas singulares serem pessoas plenamente capazes²⁸, e mesmo relativamente a estes sujeitos revela-se muito reduzido o leque daqueles completamente desprovidos de razão. No entanto, mesmo quanto a esse núcleo muito reduzido, “não poderá, de modo algum, negar-se a qualidade de pessoas, uma vez que, pela circunstância de o serem, são portadores de uma ineliminável e indestrutível dignidade”²⁹. Sustentar o contrário, seria admitir uma inadmissível e indigna perspectiva funcionalista da pessoa humana, de acordo com a qual deve admitir-se a existência de diversos estratos ou categorias de pessoas. Para além disto, em relação aos menores, cumpre sublinhar que as restrições à respectiva capacidade de gozo

²⁸ Estamos fundamentalmente a reportar-nos à incapacidade de exercício, pois as pessoas indicadas em texto encontravam-se privadas de exercer pessoal e livremente os direitos e obrigações por si encabeçados. Porém, os outrora interditos e inabilitados não deixavam, em virtude da sua própria situação, de sofrer algumas limitações na própria capacidade jurídica de gozo. Refira-se, a título exemplificativo, a incapacidade para perfilhar dos interditos por anomalia psíquica e dos notoriamente dementes no momento da perfilhação (art. 1850.º) e a incapacidade de testar dos interditos por anomalia psíquica (art. 2189.º), bem como as incapacidades nupciais (impedimentos dirimentes absolutos (art. 1601.º). Importa referir que estas normas foram alteradas pelo regime instituído pela Lei nº 49/2018. Das várias alterações introduzidas, pode claramente concluir-se que as limitações ao gozo de direitos se revelam hoje bem mais circunscritas, dependendo basicamente essas restrições da respectiva previsão na sentença judicial que determina o acompanhamento.

²⁹ Cfr., MATOS, FILIPE ALBUQUERQUE, e BARBOSA, MAFALDA MIRANDA, *O Novo Estatuto...*, ob.cit., p. 79.

e de exercício revelam-se temporárias, cessando quando os mesmos atingirem a maioridade.

Todas estas considerações não ficam prejudicadas pelo novo regime introduzido pela Lei nº 49/2018 de 14 de agosto, que revoga os institutos de interdição e inabilitação, passando a admitir, no artº 138 e ss, um outro modelo de protecção do maior impossibilitado, por razões de saúde, deficiência ou pelo seu comportamento, de exercer, plena, pessoal e conscientemente, os seus direitos ou de, nos mesmos termos, cumprir os seus deveres: - o paradigma do acompanhamento.

Em virtude da forte contestação dirigida aos instintos da interdição e inabilitação, por ser entender que os mesmos se revelavam pouco flexíveis nos fundamentos necessários para decretar as respectivas incapacidades de exercício, e ainda por não respeitarem devidamente a vontade dos incapazes, porquanto os mesmos não podem manifestar a sua vontade sobre quem os devia representar ou substituir,³⁰ procurou-se encontrar um modelo alternativo: o dito modelo alternativo do acompanhamento.

Entre as múltiplas razões avançadas em abono desta nova solução, evidencia-se a consubstanciada na maior adequação do acompanhamento para assegurar o bem-estar e a recuperação do menor, pontificando no âmbito deste instituto a ideia de subsidiariedade: "A medida de acompanhamento só tem lugar quando

.....
³⁰ Para uma análise mais desenvolvida em torno destas considerações críticas, cfr BARBOSA, MAFALDA MIRANDA, *Maiores Acompanhados, primeiras notas depois da aprovação da lei nº 49/2018, de 14 de Agosto*, Coimbra, 2018, p. 38-39, e GUICHARD, RAÚL, "Alguns aspectos do Instituto da Interdição" in *Direito e Justiça*, 9 tomo 2, 1995, p. 131 e ss.

as finalidades que com ela se prosseguem não sejam garantidas através dos deveres gerais de cooperação e assistência."³¹

Este regime baseia-se assim na necessidade de preservar a dignidade e a autonomia do maior impossibilitado de exercer autonomamente os seus direitos e cumprir os seus deveres, afastando as incapacidades de exercício genéricas (interdições e inabilitações), e sufragando antes que os maiores, conquanto sofram de algumas limitações físicas cognitivas ou emocionais são presumivelmente dotados de capacidade de exercício.

Como a este propósito sublinha sugestivamente Pinto Monteiro, a pergunta a colocar agora já não é "aquela pessoa possui capacidade mental para exercer a sua capacidade jurídica?", mas sim "quais os tipos de apoio necessários àquela pessoa para que ela exerça a sua capacidade jurídica."³²

Voltando agora à questão da atribuição de personalidade jurídica aos robôs, cumpre ainda deixar bem explícito que a inexistência de capacidade emocional ou volitiva destas máquinas, tal como ficou amplamente demonstrado, vai condicionar indelevelmente a resposta a um problema fundamental a deslindar neste estudo e já atrás enunciado: poderá sustentar-se a existência de uma responsabilidade pessoal e directa dos robôs?

³¹ Cfr, BARBOSA, MAFALDA MIRANDA, *Maiores Acompanhados...*, ob cit, p. 49, CORDEIRO, A. MENEZES, *Tratado de Direito Civil Português I, Parte Geral, tomo III, (Pessoas)*, Coimbra, 2004, p. 419.

³² Cfr, MONTEIRO, ANTÓNIO, PINTO, "O código civil português entre o elogio do passado e um olhar sobre o futuro", volume comemorativo do cinquentenário do Código Civil português" (no prelo).

Relativamente à questão nuclear discutida neste capítulo inicial – o problema da atribuição de personalidade jurídica aos robôs –, a resposta, como vimos, deve ser negativa. Ora, não podendo configurar-se as máquinas robotizadas como uma susceptibilidade abstracta de ser titular de direitos e de obrigações, então a resolução de um tal problema prévio neste sentido impede que os robôs possam assumir directa e pessoalmente a obrigação de indemnizar.

Na verdade, não podemos ignorar um dado muito elementar em matéria de responsabilidade civil: este instituto faz recair sobre o lesante uma obrigação que, no caso, se traduz na obrigação de indemnizar.

Assim sendo, concluímos com uma pergunta retórica: como poderão os robôs assumir directamente a obrigação de indemnizar quando eles não são entes capazes de assumir obrigações? Admitir que os robôs possam responder directamente perante os terceiros lesados representaria um autêntico contra-senso. Razão pela qual não entendemos a posição de quem sufraga a responsabilização directa dos robôs, apesar de não defender a atribuição de personalidade jurídica aos mesmos³³.

.....
³³ Neste sentido, cfr. PEREIRA, ANA ELISABETE DIAS, "Partilhar o mundo...", *ob.cit.* De acordo com a autora, "A relação entre a (hipotética) personalidade e a responsabilidade dos robôs está longe de ser uma relação necessária...", p. 7 e ss. Apesar de não considerar, nem necessária, nem útil, a atribuição de personalidade jurídica aos robôs, a autora sustenta, no entanto, que essa possibilidade não é incompatível, nem perverte o sistema jurídico, admitindo que num futuro próximo essa possibilidade seja considerada, *ob ant. cit.*, p. 9.

2. DANOS CAUSADOS POR ROBÔS A TERCEIROS: ENQUADRAMENTO DA PROBLEMÁTICA NOS CÂNONES DA RESPONSABILIDADE CIVIL EXTRA CONTRATUAL

Obviamente que o universo onde se discute a problemática dos danos causados pelos robôs a terceiros é o da responsabilidade civil extracontratual. Nesta sede, excluída que foi a solução da responsabilidade pessoal e directa destas máquinas, importa então questionar quem será responsável e em que termos pelos danos por estas causados.

Uma resposta adequada a uma tal interrogação implica antes de mais tomar em consideração o tipo de danos provocados pelos robôs e, relativamente aos mesmos, averiguar também quem estaria em condições de os evitar ou, por outras palavras, quem deverá ser identificado na posição de agente ou responsável.

Na vasta panóplia de danos susceptíveis de serem ocasionados pelos robôs, importa destacar, desde logo, os decorrentes de defeitos ligados à sua ideação ou criação, para além doutros ligados ao processo de fabrico, não ignorando ainda os provocados pelas incorrectas ou insuficientes informações relativas à sua utilização ou comando.

Relativamente a este tipo de danos, perguntar-se-á se o regime da responsabilidade civil do produtor fixado pelo Dec.-Lei n.º 383/89, de 6 de Novembro, não garantirá uma resposta adequada para o ressarcimento dos prejuízos sofridos pelos terceiros.

Na verdade, os danos atrás mencionados resultam de um produto defeituoso, uma vez que o robô “não oferece a segurança com que legitimamente se pode contar” (art. 4.º do Dec.-Lei n.º 383/89). Tendo o legislador definido o requisito do defeito através

do recurso a esta cláusula geral – “segurança com que legitimamente se pode contar”³⁴ –, certo é que a doutrina foi densificando um tal conceito, através da enunciação de uma tipologia de defeitos, a saber, defeitos de concepção, defeitos de fabrico, defeitos de informação e defeitos de desenvolvimento³⁵, permitindo desta forma clarificar o sentido daquela categoria de contornos particularmente amplos e difusos.

Ao referir-mo-nos atrás a danos decorrentes à ideação ou criação do produto, estamos claramente a aludir aos defeitos de concepção. Por seu turno, quando falámos de danos praticados por deficiências ocorridas a nível do processo de fabrico, uma tal realidade é coberta pela categoria dos defeitos de fabrico.

Já em relação aos prejuízos derivados pelas insuficientes informações relativas à sua utilização ou comando, em causa estão os comumente designados defeitos de informação.

Com efeito, no tocante aos robôs, que têm necessariamente de conceber-se como máquinas³⁶, qualquer dos tipos de defeitos

.....
³⁴ Como a este propósito sugestivamente esclarece Calvão da Silva, o defeito surge definido na lei através de uma “noção bastante vaga e elástica, a ter de ser concretizada pelo julgador atento o circunstancialismo do caso decidendo, o seu cerne é a segurança do produto e não a aptidão ou idoneidade deste para a realização do fim a que é destinado. Esta aptidão, presente na determinação do vício da coisa, para efeitos de aplicação da disciplina da garantia e responsabilidade contratual...”, SILVA, J. CALVÃO, *Responsabilidade Civil do Produtor*, Coimbra, 1990, p. 634.

³⁵ Na verdade, o legislador não procedeu à distinção entre as várias categorias de defeitos, em virtude de não ter seguido a lição da doutrina que levava a cabo a diferenciação do regime da responsabilidade do produtor segundo o tipo de defeito, Optou assim o legislador por um regime uniforme de responsabilidade objectiva para os vários tipos de defeitos. Cfr., neste sentido, SILVA, J. CALVÃO, *Responsabilidade Civil...*, ob.cit., p. 655.

³⁶ ASARO, M., *The Liability Problem*, ob. cit., p. 1 e ss.

assinalados poderão registrar-se. Não se revela de todo inviável que o produtor³⁷ tenha tido na base da sua concepção um *design* mal elaborado, dando assim origem a defeitos de concepção que atingem inelutavelmente todos os produtos da série.

No entanto, o defeito pode decorrer antes da má execução ocorrida a nível do processo de laboração ou de produção da própria máquina, e em tais situações estes defeitos qualificados como defeitos de fabrico, podem apenas atingir os produtos fabricados em determinada linha de produção onde precisamente se registou o erro. Em tais hipóteses, com frequência o defeito é detectado pelo confronto entre os produtos obtidos na linha de fabrico em que se registou o erro ou a falha, e os demais produtos fabricados nas outras linhas de produção onde não ocorreram quaisquer anomalias.

Particularmente relevante no domínio da tecnologia robótica afiguram-se-nos ainda os defeitos de informação, uma vez que o controlo e a utilização de tal tipo de máquinas implica necessariamente um determinado *know-how*, cuja transmissão se encontra a cargo de quem os produziu, porquanto tal(ais) produtor(es)³⁸ é(são)

³⁷ O legislador, no art. 2.º do Dec.-Lei n.º 383/89, de 6 de Novembro, acolheu uma noção ampla de produtor, não se restringindo apenas ao produtor real, incluindo-se nesta categoria lata também os produtores aparente e presumido. No âmbito dos produtores presumidos integram-se não apenas os importadores comunitários como ainda qualquer vendedor ou fornecedor de produtos. Cfr., SILVA, J. CALVÃO, *Responsabilidade...*, ob. cit., p. 545 e ss.

³⁸ Em texto referimo-nos à hipótese alternativa do acervo informativo relativo ao funcionamento dos robôs ser detido apenas por um produtor ou encontrar-se antes partilhado por vários produtores. À semelhança de quanto sucede com a produção de outras máquinas, como é o caso dos automóveis, pode suceder que o produtor final deste tipo de bem se limite a compor ou juntar de modo articulado e seguro uma série de peças produzidos por outros produtores, configurando-se este produtor final como um mero *assemble*. Cfr., a este propósito, SILVA, J. CALVÃO, *Responsabili-*

quem detém (êm) um acervo informativo mais significativo, senão exclusivo, podendo, nesta sede, aludir-se até a uma espécie de monopólio informativo dos(s) mesmo(s).

Em face da concreta situação danosa ocasionada pelos robôs, poderá apurar-se que os prejuízos sofridos pelo lesado tiveram na base a actuação de vários produtores de partes componentes desse mesmo produto final.

Uma vez apurada a responsabilidade dos vários produtores para o resultado final danoso, o lesado poderá com fundamento no art. 6.º do Dec.-Lei n.º 383/89, de 6 de Novembro, demandar para o ressarcimento dos prejuízos todos os produtores, ou exigir apenas de um deles o montante integral da prestação indemnizatória³⁹, porquanto a responsabilidade dos produtores é, por força daquele artigo, uma responsabilidade solidária.

Encontramo-nos, pois, perante um diploma que reforça a tutela dos lesados⁴⁰ nas hipóteses de pluralidade de produtores responsáveis, em virtude da expressa consagração da solidariedade passiva dos mesmos.

.....
dade civil..., ob. cit., p. 547-548 (especialmente a nota 1 da p. 548). Em tais hipóteses, pode bem suceder que as informações relativas ao funcionamento dos robôs devam ser transmitidas por vários produtores, conquanto, do ponto de vista organizativo, aquelas possam constar de um manual de instruções entregue pelo produtor final aos distribuidores.

³⁹ Estamos, no fundo, a reproduzir disposto no art. 519.º.

⁴⁰ Como é sabido, o regime de solidariedade, ao invés daqueloutro da conjunção (que constitui a regra nas obrigações quando as mesmas sejam obrigações plurais), representa uma medida claramente dirigida a reforçar a posição do credor. Não admira assim que no âmbito do direito comercial, onde se regista uma preocupação acrescida com a posição creditória, se consagre a solidariedade como regra quando as obrigações sejam plurais (art. 100.º do Código Comercial).

Desta feita, o regime da responsabilidade civil do produtor acolhido no Direito Português representa um arquétipo adequado para resolver um conjunto amplo de situações, quer as mesmas apresentem, do ponto de vista objectivo, contornos muito diversos (os vários tipos de defeitos), quer sobretudo quando do ponto de vista subjectivo, assumam certas especificidades (pluralidade de responsáveis)⁴¹.

A propósito de tais particularidades susceptíveis de se registarem quanto à identificação dos responsáveis, quando os terceiros sejam lesados por produtos defeituosos, cumpre ainda fazer menção às hipóteses, em que além da intervenção do produtor do produto defeituoso, contribui ainda para os danos ocorridos a actuação de um terceiro.

Com efeito, pode suceder que além do produto defeituoso, no processo causal conducente à consumação dos danos, se registre também um comportamento culposos de quem tem a seu cargo a tarefa de coordenar ou fiscalizar o funcionamento dos robôs.

Na eventualidade de se registarem tais situações de concurso de responsabilidade do produtor com um facto culposos de terceiro, o art. 7.º do Dec.-Lei n.º 383/89 oferece uma resposta adequada, pois aí se encontra expressamente prescrito que a responsabilidade do produtor não se pode considerar diminuída com a intervenção de terceiro.

Porém, se em lugar de se verificar a contribuição causal de um facto de terceiro para a produção dos danos, se registar antes a

.....
⁴¹ Porém, os considerandos A.H e A.I da resolução do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017 colocam em causa a possibilidade de aplicar o regime de Directiva 85/374/CEE à responsabilidade extracontratual dos robôs.

concorrência do comportamento culposo do lesado, este preceito do regime da responsabilidade civil do produtor, no seu n.º 2, prevê igualmente um critério normativo para resolver este tipo de situações.

O problema particularmente debatido na doutrina nacional traduzido na questão de saber se o comportamento culposo do lesado que contribui causalmente para a ocorrência dos danos exclui automática e necessariamente a responsabilidade objectiva do agente, ou se, ao invés, a solução a adoptar não deverá ser antes a da concorrência da culpa com o risco, encontra uma resposta neste último sentido, ou seja no sentido da admissibilidade do concurso da responsabilidade objectiva com a culpa do lesado. Um tal critério regulativo não previsto no nosso Código Civil, apesar de nos seus trabalhos preparatórios Vaz Serra ter já propugnado a solução do concurso, acabou por ser acolhido na legislação da responsabilidade do produtor, seguindo, de resto, uma certa tendência registada na legislação europeia dirigida a garantir uma tutela mais intensa do lesado.

Posteriormente acolhido em outros diplomas legais reguladores da matéria da responsabilidade civil⁴², este critério que admite a concorrência do risco com a culpa veio também a ser convocado como *ratio decidendi* em arestos das mais altas instâncias judiciais, sendo de destacar, de modo especial, o Acórdão do Supremo Tribunal de Justiça de 4 de Outubro de 2007, que pela primeira vez

.....
⁴² Dec.-Lei n.º 238/2004, de 18 de Dezembro (Responsabilidade pela utilização de aeródinos de voo livre e ultraleves – art. 40.º, n.º 1), alterado pelo Dec.-Lei n.º 283/2007, de 13 de Agosto (diploma que estabelece o regime de utilização de aeronaves civis de voo livre e de ultraleves), e o Dec.-Lei n.º 124/2004, de 25 de Maio (diploma que aprovou o regulamento da náutica de recreio) – art. 41.º.

admite claramente a solução de concurso a propósito de uma hipótese de colisão de veículos⁴³.

Entre outros motivos, a imposição da obrigatoriedade de seguro de responsabilidade civil automóvel desde 1979⁴⁴ veio a condicionar a evolução registada na doutrina e na jurisprudência no sentido do abandono progressivo da orientação clássica, de acordo com a qual a existência de culpa do lesado (conquanto diminuta) determinaria a exclusão da responsabilidade objectiva do agente⁴⁵, em favor da orientação que admite o concurso do risco com a culpa.

Na verdade, a circunstância do diálogo no âmbito dos acidentes causados por veículos não se estabelecer já (a partir da

.....

⁴³ Apesar de um tal aresto judicial se poder qualificar de percursor na resolução desta *vexata questio*, certo é que, do ponto de vista da respectiva fundamentação técnico-jurídica, não deixa de merecer alguns reparos. Ora, um desses reparos a apontar resulta da circunstância de no caso *sub iudice* nos encontrarmos perante uma situação de colisão de veículos, e o acórdão do S.T.J. de 4 de Outubro de 2007, pura e simplesmente não ter feito alusão ao art. 506.º onde tal problemática se encontra expressamente resolvida. Aliás, seria particularmente relevante convocar esta norma, em virtude de a letra deste preceito fazer inculcar a ideia que a existência da culpa de um dos condutores determina a responsabilidade exclusiva do mesmo, excluindo assim a responsabilidade objectiva do(s) condutor(es) do(s) outro(s) veículo(s). Não obstante a letra do art. 506.º ser de molde a provocar algumas dúvidas, certo é que, do ponto de vista teleológico, deve ser eleito o critério da concorrência do risco com a culpa como o mais idóneo para resolver tal problemática. Desta feita, não há razão para o afastar do âmbito da colisão de veículos, pelo simples motivo de nesta norma se encontrar apenas prevista a questão da concorrência de riscos.

⁴⁴ A obrigatoriedade de celebração de seguro de responsabilidade civil automóvel só surge em 1979, através do Dec.-Lei n.º 408/79, apesar de o primeiro projecto legislativo destinado à imposição de um tal regime remontar a 1935. Sobre esta matéria, cfr. o nosso estudo, "O contrato de seguro obrigatório de responsabilidade civil automóvel", in B. F. D., Coimbra, 2001, p. 377-378 (especialmente nota 1).

⁴⁵ Cfr., a este propósito, VARELA, J. ANTUNES, *Das Obrigações em Geral*, I, 10.ª ed., Coimbra, 2005, p. 675-678.

imposição da obrigatoriedade de seguro) directamente entre o lesante e o lesado, mas antes entre as comunidades de risco com legitimidade para defender os interesses de um e de outro, constituiu um dos argumentos tidos como decisivos para provocar a viragem dogmático-jurisprudencial orientada no sentido de admitir a aplicabilidade do art. 570.º, no âmbito do art. 505.º⁴⁶.

Como já atrás tivemos ocasião de salientar, estas hipóteses de concorrência da responsabilidade objectiva do produtor com a culpa do lesado não se revelam meramente académicas. Basta pensar nos casos do lesado ir de encontro a um robô descontrolado, em lugar de se afastar do mesmo, quando a marcha desregulada daquela máquina (em virtude de um qualquer defeito⁴⁷ na mesma registado), fosse de molde a prever, com toda a probabilidade, a produção de danos, para constatarmos a relevância do critério do concurso para a resolução de tal caso.

.....
⁴⁶ Neste sentido, sufragando a solução do concurso do risco com a culpa, cfr., SERRA, A. VAZ, "Fundamento da responsabilidade civil (em especial, responsabilidade por acidentes de viação terrestre e por invenções lícitas)", in *B.M.J.*, n.º 90, p. 162 e ss., MONTEIRO, J. SINDE, *Estudos Sobre a Responsabilidade Civil*, Coimbra, 1983, p. 148 e ss., PROENÇA, J. BRANDÃO, *A conduta do lesado como pressuposto e critério de interpretação do dano extracontratual*, Coimbra, 1997, p. 266 e ss., SILVA, J. CALVÃO, "Anotação ao Acórdão do S.T.J. de 1 de março de 2001 (acidentes de viação: concorrência do risco com a culpa do lesado (art. 505.º), limites máximos de responsabilidade objectiva (art. 508.º) e montantes mínimos obrigatórios do seguro, indemnização e juros de mora (arts. 566.º, n.º 2, e 805.º, n.º 3), in *RLJ*, ano 134.º, n.ºs 3294 e 3295, pp. 115 e ss.

⁴⁷ Esta mesma hipótese de um terceiro lesado por um robô descontrolado é susceptível de ter um enquadramento jurídico diverso, se em lugar da marcha desregulada da máquina se dever a um defeito de concepção, fabrico ou informação, resultar antes de um insuficiente controlo por parte de um operador. Como teremos ocasião de nos pronunciar mais tarde em texto, as situações sumariamente descritas deverão ser tratadas no âmbito do art. 570.º, n.º 1.

Para além das questões até ao momento mencionadas a propósito da responsabilidade civil do produtor no âmbito da robótica, e relativamente às quais a convocação do regime jurídico contido no Dec.-Lei n.º 383/89, de 6 de Novembro, não suscita grandes dificuldades, cumpre ainda fazer uma referência especial ao eventual afastamento da exclusão prevista no art. 5.º, al. e), à responsabilidade por danos causados pelos robôs a terceiros.

Impõe-se, na verdade, equacionar se faz sentido relativamente aos produtores dos robôs admitir que os mesmos possam eximir-se de responsabilidade, provando que o defeito destes não era detectável no momento da sua entrada em circulação, de acordo com o estado mais avançado da ciência da respectiva área do saber.

Como sabemos, a opção do legislador português pela exclusão da responsabilidade do produtor quanto aos defeitos de desenvolvimento teve como preocupação nuclear proteger a indústria e, de um modo particular, a indústria nascente, tudo isto no contexto de uma economia com um sector secundário com fragilidades manifestas.

No entanto, relativamente ao universo da "indústria robótica" e à evolução previsível na próxima década, ou década e meia, cumpre questionar se os produtores dos robôs poderão exonerar-se demonstrando que não era possível detectar a existência do defeito no momento em que o produto é lançado no mercado, quando é certo que no âmbito de inteligência artificial com elevado grau de autonomia se deve colocar em destaque a nota de imprevisibilidade, traduzida na manifesta dificuldade dos produtores e ou operadores dos robôs em prever os resultados, os efeitos, e até mesmo as manifestações ou actuações típicas destas máquinas.

Ora, se mesmo em face de um elevado e forte nível de conhecimento científico, as conclusões a retirar, em face do significativo grau de autonomia susceptível de ser alcançado pelos robôs, se acabam por consubstanciar na alegação da impossibilidade de detectar as anomalias ou defeitos do funcionamento de tais máquinas, então teremos de concluir que a admissibilidade da exclusão da responsabilidade com base em defeitos de desenvolvimento pode representar uma porta aberta para uma quase absoluta e inexorável desresponsabilização dos produtores.

Não podemos deixar de estar atentos à tentação dos produtores alegarem sistematicamente a existência deste tipo de defeitos, mesmo quando com estes coexistam outros defeitos, tais como os de concepção, fabrico ou informação.

Perante o quadro de indefinição e de indeterminação que anda associado ao desenvolvimento previsível da autonomia dos robôs, torna-se muito difícil identificar no momento da entrada em circulação do produto um conjunto de defeitos ou anomalias, uma vez que as potencialidades oferecidas pela máquina criada ultrapassam largamente a capacidade de previsão e de controlo do seu criador.

Pelo menos, enquanto as *leges artis* do sector da inteligência artificial não conseguirem definir com alguma precisão o quadro de defeitos associados aos robôs, não nos parece razoável aceitar que nesta área de actividade os produtores possam aproveitar da causa de exclusão da responsabilidade prevista na al. e) do art. 5.º do Dec.-Lei n.º 383/89, de 6 de Novembro.

Não obstante esta ressalva ou excepção ao regime regra em matéria de responsabilidade civil do produtor se possa consubstanciar numa solução menos amiga do desenvolvimento da indústria robótica, certo é que a mesma acaba por traduzir um preço a pa-

gar pelos proveitos ou benefícios resultantes do exercício da respectiva actividade “*ubi commoda ibi incomoda*”.

Nesta perspectiva, a afirmação da existência de responsabilidade civil do produtor nas hipóteses de ocorrência de defeitos de desenvolvimento coenvolve o reconhecimento de uma categoria de riscos – os riscos de desenvolvimento – pela qual os produtores devem assumir responsabilidade.

De acordo com este entendimento, o risco deve ser visto como fundamento da responsabilidade no universo da responsabilidade civil do produtor, quando em face do actual regime jurídico constitui opinião dominante na doutrina que a responsabilidade objectiva consagrada no Dec.-Lei n.º 383/89, não se traduz numa hipótese típica de responsabilidade pelo risco⁴⁸.

Com efeito, a imposição de uma obrigação de indemnizar ao produtor não se encontra dependente da circunstância do produto colocado em circulação implicar um perigo ou risco específico ou próprio de utilização. Tem-se, na verdade, reconhecido que a *ratio* da disciplina consagrada nesta matéria se encontra antes profundamente dominada por exigências de política consumerista, ou seja, pelas necessidades impostas de modo crescente pela comumente designada ordem pública de protecção⁴⁹.

.....
⁴⁸ Cfr., a este propósito, MONTEIRO, J. SINDE, “Rudimentos da responsabilidade civil”, in *Revista da Faculdade de Direito da Universidade do Porto*, ano II, 2005, p. 357. Também a propósito do art. 500.º podemos identificar uma hipótese de responsabilidade, cujo fundamento se encontra numa ideia de garantia e não no risco, cfr. o nosso estudo, “Responsabilidade civil médica e relação de comissão”, in *Direito da Saúde, Estudos em Homenagem ao Prof. Doutor Guilherme de Oliveira*, 2º Vol, Coimbra, 2016, p. 40.

⁴⁹ Acerca das razões consumeristas determinantes da imposição de uma responsabilidade objectiva do produtor, cfr. SILVA, J. CALVÃO, *Responsabilidade Civil...*, ob.cit., p. 500 e ss. O próprio regime jurídico positivo nacional dedicado a esta ma-

Porém, se admitirmos a responsabilidade do produtor por defeitos de desenvolvimento, poder-se-á abrir espaço para afirmar que o risco também é um dos fundamentos daquela.

Importa ainda questionar se a propósito da aplicabilidade do regime do Dec.-Lei n.º 383/89, de 6 de Novembro, não será de fazer ressurgir a discussão em torno da existência de *plafonds* indemnizatórios, mormente naquelas áreas onde podem estar em causa montantes indemnizatórios particularmente elevados. Reportamo-nos, desde logo ao universo dos danos pessoais⁵⁰, relativamente ao qual a versão originária do regime da responsabilidade civil do produtor previa a existência de limites indemnizatórios.

Tais limitações eram fundamentalmente ditadas com o propósito de acautelar a solvabilidade económica das empresas, evitando a sua asfixia na sequência do pagamento de indemnizações particularmente elevadas. Isto porque, atenta a natureza dos prejuízos – danos causados em pessoas – o montante neles coenvolvido é susceptível de se configurar bastante mais significativo quando confrontado com os prejuízos decorrentes de lesões em coisas.

Sendo certo que a expectável utilização cada vez mais frequente dos robôs em múltiplos e diversificados sectores de actividade seja de molde a provocar danos pessoais de montantes particularmente elevados, pensamos, no entanto, não haver razões

.....
têria contém soluções que revelam uma protecção acrescida aos consumidores, destacando-se, de modo particular, o tratamento mais favorável dos lesados que assumam uma tal posição no âmbito dos danos em coisas (art. 8.º).

⁵⁰ Na redacção originária do Dec.-Lei n.º 383/89, de 6 de Novembro, assim rezava o n.º 1 do art. 9.º: "No caso de morte ou lesão de várias pessoas causada por produtos idênticos que apresentem o mesmo defeito, o ressarcimento não pode ultrapassar o montante de 10.000 milhões de escudos".

significativas para nos desviarmos do rumo traçado com a reforma de 2001⁵¹ ao pôr termo aos *plafonds* indemnizatórios para as hipóteses de ocorrência de danos pessoais.

Com efeito, na óptica do direito da responsabilidade civil, uma vez verificados os pressupostos para a sua emergência⁵², o grande objectivo a alcançar com a obrigação de indemnizar é garantir o ressarcimento integral dos lesados. Ora, a existência de *plafonds* indemnizatórios constitui precisamente um mecanismo que inviabiliza a prossecução de um tal desiderato.

Razão pela qual, em nome de uma tutela mais eficaz dos lesados, objectivo esse bem evidenciado na evolução trilhada no trânsito que se registou do dogma de culpa para a paulatina emergência da responsabilidade objectiva⁵³, revela-se mais curial que as empresas tentem garantir a sua incolumidade económico-finan-

.....
⁵¹ Estamos, de novo, a reportar-nos à eliminação dos *plafonds* indemnizatórios estabelecidos no já mencionado n.º 1 do art. 9.º, do Dec.-Lei n.º 383/89, eliminação essa operada pelo Dec.-Lei n.º 131/2001, de 24 de Abril. O legislador com a supressão destas limitações indemnizatórias não foi sensível ao argumento dos perigos desferidos à solvabilidade das empresas pela ausência de plafonamento ressarcitório. Porém, o diploma legislativo de 2001 manteve a franquia a suportar pelo lesado no art. 9.º, sendo que elevou o montante da mesma, deixando esta de ser 70.000\$00, como estava previsto no art. 8.º, n.º 2, para passar a ser de 100.241\$00 (500€), tal como resulta da actual redacção do art. 9.º.

⁵² Isto porque não podemos esquecer que o grande princípio em matéria indemnizatória é o do *causum sentit dominus*. No tocante a este princípio, cfr. PROENÇA, J. BRANDÃO, *A Conduta do Lesado como Pressuposto e Critério de Imputação do Dano Extracontratual*, Coimbra, 1997, p. 90, GOMES, JÚLIO, "Responsabilidade subjectiva e responsabilidade objectiva", in *Revista de Direito e Economia*, ano XIII, 1987, p. 109 e ss., o nosso estudo, *Responsabilidade Civil por Ofensa...*, ob. cit., p. 571.

⁵³ Cfr., a este propósito, SILVA, J. CALVÃO, *Responsabilidade civil...*, ob. cit., p. 387 e ss.

ceira através do recurso ao direito dos seguros⁵⁴. Celebrando seguros de responsabilidade civil, os produtores podem evitar as dificuldades económico-financeiras aludidas, sem perder de vista, no entanto, que a celebração de tais seguros implica um acréscimo fixo de encargos para as empresas.

Não se revelará, por seu turno, desejável que esse acréscimo de encargos se venha a repercutir num aumento do preço dos produtos⁵⁵, pois tal prática encontra-se completamente ao arpejo das mais elementares políticas de defesa do consumidor, cujas exigências regulativas perpassam claramente no regime jurídico reservado para a responsabilidade civil do produtor.

Compete então às empresas encontrar soluções inovadoras e concorrenciais a nível do processo produtivo de modo a conseguirem reduzir os respectivos custos, pois desta forma se conseguirão seguramente encontrar mecanismos de compensação para os necessários aumentos de encargos impostos pelo desenvolvimento regular da actividade das empresas, dentro do quadro das exigências legais de funcionamento.

Tais considerações, apesar de não revestirem natureza estritamente jurídica, na medida que nos remetem para o universo das práticas concorrenciais, certo é que não se podem considerar como uma simples ou pura especulação. Não podemos nesta sede deixar de convocar a experiência vivenciada nas últimas décadas

⁵⁴ Cfr., a este propósito os pontos 57 e 59 a) da Resolução do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017.

⁵⁵ Acerca do fenómeno da incorporação dos prémios dos seguros no preço dos produtos a propósito da celebração de seguros de responsabilidade no âmbito da responsabilidade do produtor, cfr. CALABRESI, *Some thoughts on risk – distribution and the law of torts*, in "Yale Law Journal", 1961, p. 500 e ss.

no âmbito da tecnologia informática, mundo este que não deixa de estar integrado no contexto da robótica.

Uma análise tributária de uma racionalidade económica⁵⁶ permitir-nos-á concluir, sem necessidade de grande construção teórico-dogmática, que ao longo destas três últimas décadas se tem assistido a um fenómeno vertiginoso de descida de preços dos aparelhos e do *software* informático.

Estratégias económicas essas que alcançando economias de escala, associadas ainda a planos de internacionalização no âmbito de uma economia global, poderão constituir razões justificativas para a proletarização dos preços no mercado dos produtos informáticos.

Não admira assim que a propósito da produção de robôs vaticinemos que algo de profundamente semelhante venha a suceder.

Apesar de propormos que as empresas recorram ao universo securitário para fazer face aos encargos indemnizatórios decorrentes da optimização das exigências e objectivos da responsabilidade civil, não estamos, de modo algum, a sugerir a imposição aos produtores da obrigatoriedade da celebração de seguros de responsabilidade civil⁵⁷.

.....
⁵⁶ De acordo com um entendimento dominado por uma lógica económica, importa realçar que os fabricantes são quem se encontram em melhores condições para celebrar os seguros, por serem a parte economicamente mais forte, cfr. FRUMER, FRIEDMANN, *Products Liability* (obra em folhas soltas de vários volumes), § 16: "Actualmente a questão básica (...) na *strict liability in torts* (nota 6) é a de saber «quem está em melhor posição para distribuir o risco»".

⁵⁷ Porém, o ponto 57 da Resolução do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017 aponta exactamente nestes sentido.

No tocante à franquia indemnizatória a suportar pelos lesados quando estejam em causa danos em coisas, solução essa que ainda hoje se encontra consagrada no art. 9.º do Dec.-Lei n.º 383/89, não se nos suscitam particulares objecções, apesar de também a definição de franquias contender com o atrás mencionado princípio de ressarcimento integral dos danos.

Com efeito, com a estatuição de um limite indemnizatório de montante reduzido que terá necessariamente de ser suportado pelo lesado, pretende-se não apenas combater o risco moral da emergência de situações danosas simuladas⁵⁸, como ainda a de evitar a consequência prática de sobrecarregar os tribunais com o julgamento de causas de diminuto valor, podendo, nesta sede, qualificar-se estas causas, com alguma propriedade, como questões bagatelares.

Tais considerações que perpassam na disciplina jurídica fixada no art. 9.º do Dec.-Lei n.º 383/89 acabam por justificar, e assim neutralizar, de algum modo, o inconveniente já atrás mencionado, de a franquia representar um entorse ao princípio de reparação integral dos danos.

3. ILICITUDE EXTRA CONTRATUAL E DANOS CAUSADOS AOS ROBÔS

No caminho percorrido em ordem a identificar os responsáveis por danos causados pelos robôs a terceiros, cumpre fazer menção ao regime regra ou comum definido no art. 483.º, n.º 1, a propósito do ilícito extracontratual.

.....
⁵⁸ Cfr., a este propósito, MARTINS, INÊS OLIVEIRA, "Risco moral e contrato de seguro", in *Estudos em Homenagem ao Prof. Doutor Aníbal de Almeida*, Coimbra, 2012, p. 657.

Importa, desde já, esclarecer que os danos causados pelos robôs não se ficam a dever unicamente aos produtores de tais máquinas, não podendo identificar-se apenas aqueles como os sujeitos sobre quem recai a obrigação de indemnizar.

O funcionamento dos robôs não depende somente⁵⁹, nem fundamentalmente, de quem tem a qualidade de produtor dos mesmos. Os adquirentes destes produtos ou quem, com base numa relação jurídica de usufruto, locação, comodato, utilize estes bens no seu interesse próprio, poderão assumir a posição de responsáveis pelos danos causados pelos robôs a terceiros.

No fundo, qualquer uma destas pessoas desempenha com toda a certeza um papel fundamental no controlo destas máquinas, competindo-lhe a elas velar pelo seu regular funcionamento⁶⁰.

Não se encontrando no momento presente prevista a responsabilidade objectiva pela utilização dos robôs, as questões nesta sede suscitadas devem colocar-se em sede da ilicitude extracontratual.

Aliás, os cânones tradicionais da culpa não deixam de ser convocados a propósito da responsabilidade civil do produtor, sempre

.....
⁵⁹ Não queremos obviamente negar a influência exercida por quem assume a qualidade de produtor no funcionamento dos robôs. Desde logo, a autoria do manual de instruções que permite a terceiros a utilização das máquinas ou o controlo sobre as mesmas pertencerá ao produtor ou a membros da sua equipa, membros esses que se encontram perante aquele numa relação de dependência ou de subordinação (art. 500.º).

⁶⁰ Porém, de acordo com os pontos 54 e 55 da Resolução do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017, o futuro instrumento legislativo em matéria de responsabilidade civil na área da robótica deve fundar-se num sistema de responsabilidade objectiva ou de gestão de riscos, e uma tal abordagem não se concentra na pessoa "que actuou de forma negligente" (ponto 55).

que os fabricantes dos produtos tenham provocado culposamente os defeitos.

Apesar de não se afigurarem como muito vulgares tais situações, as quais pressuporiam, por regra, actuações dolosas dos produtores, certo é que quando as mesmas se registarem não fica afastada a possibilidade de recurso à via delitual⁶¹.

Porém, centrando-nos no elenco de hipóteses típicas em que se colocam problemas de responsabilidade por factos ilícitos, cumpre indagar se os mecanismos técnico-jurídicos disponíveis neste domínio se afiguram adequados para enfrentar os desafios colocados pelos danos causados pelos robôs.

Não constitui qualquer novidade afirmar que a principal dificuldade suscitada aos lesados no âmbito da responsabilidade extracontratual se traduz precisamente na prova que a este incumbe a respeito da culpa do lesante. Na verdade, não sendo aplicável qualquer presunção legal de culpa aos casos de danos provocados pelos robôs, terá de seguir-se o regime geral estatuído n.º 487.º, n.º 1, que faz recair sobre o lesado o ónus da prova da culpa do agente.

Ora, no âmbito problemático que constitui o alvo das nossas preocupações expositivas, pode revelar-se uma tarefa hercúlea identificar, desde logo, a pessoa do responsável, tornando assim

.....
⁶¹ Constituindo a responsabilidade civil do produtor uma hipótese de responsabilidade objectiva, os lesados, por regra, terão vantagens em socorrer-se do regime previsto no Dec.-Lei n.º 383/89. Porém, registando-se situações de actuações culposas do(s) produtor(es), poderão os lesados ter vantagens em convocar o regime geral de responsabilidade por factos ilícitos. No caso do regime jurídico em análise, a prova da culpa pelos lesados implica o afastamento das limitações constantes no art. 8.º a propósito da ressarcibilidade dos danos causados nas coisas.

particularmente difícil, quando não impossível, a tarefa do lesado em demonstrar a existência de culpa do agente.

Em face de todas estas breves considerações, resulta clara a importância da identificação da(s) pessoa(s) responsável(eis) pelo controlo dos robôs.

Tendo em conta a profunda especialização e diversificação do trabalho nas modernas unidades empresariais ou outros estabelecimentos que utilizem robôs no exercício das respectivas actividades, torna-se possível depararmo-nos com uma repartição vertical de competências, no âmbito da qual se podem descortinar relações de comando ou de hierarquia entre os funcionários.

Quando tal suceder, torna-se mister convocar o regime dos arts. 500.º, 501.º e da Lei n.º 67/2007 para resolver os litígios, sendo que ao abrigo de qualquer dos critérios regulativos mencionados se revela fundamental apurar a existência de culpa⁶² de quem no âmbito de uma relação de dependência detém o comando ou o controlo do robô.

Resolvida esta questão prévia de saber quem é que, em virtude da sua posição jurídica ou de facto, tem o dever de garantir o funcionamento dos robôs em termos adequados e seguros, cumpre questionar, em termos gerais, se neste contexto específico da

.....
⁶² Na verdade, o comitente ou o Estado apenas respondem objectivamente de acordo com os preceitos ou diplomas mencionados em texto, quando ficar comprovada a existência de culpa dos seus comissários, agentes ou funcionários. De igual modo, no âmbito da Lei 67/2007, onde está previsto o regime da responsabilidade civil extracontratual do Estado, o Estado responde, por regra, quando se verificar uma conduta culposa dos seus agentes e funcionários, salvo o regime especial disposto no n.º 3 do art.º 7.º deste diploma para as hipóteses de culpa de serviço.

actividade se poderá fazer apelo ao regime da culpa presumida estatuído nos arts. 493.º, n.ºs 1 e 2.

Importa desde já sublinhar que o n.º 2 deste preceito contém uma disciplina especial reportada ao exercício de actividades perigosas, em si mesmas, ou pela natureza dos meios utilizados. Ora, tendo em conta esta exigência específica da perigosidade da actividade desenvolvida, não se poderá considerar, em termos amplos, que a actuação dos robôs se possa qualificar como perigosa.

Apenas tomando em consideração o tipo especial de robô, e levando, desde logo, em linha de conta os artefactos, utensílios ou instrumentos por eles utilizados, bem como a adequação de toda a utensilagem mencionada à actividade a desenvolver por tais máquinas, se torna possível concluir acerca da respectiva perigosidade⁶³.

Uma vez chegados à conclusão que os robôs (industriais, comerciais, empresariais...) desenvolvem actividades, em si mesmas, ou em virtude dos meios utilizados, susceptíveis de serem qualificadas como perigosas, então não se suscitam obstáculos à convocação da disciplina prevista no n.º 2 do art. 493.º.

Compete então à pessoa que desenvolve a actividade ao serviço da qual se encontra o robô, afastar a presunção de culpa prevista no preceito atrás mencionado, demonstrando ter adoptado toda a diligência devida para afastar a ocorrência dos danos.

.....

⁶³ Sobre as dificuldades em aferir da perigosidade coenvolvida na utilização dos robôs, cfr. PEREIRA, A. ELISABETE DIAS, "Partilhar o mundo...", ob. cit., p. 23, Porém, a autora tende a considerar, por princípio, que a actividade dos robôs "não acarreta um risco anormal de provocar danos, sobretudo quando comparada com a mesma actividade quando executada por seres humanos, onde estas são claramente mais falíveis".

Com efeito, neste preceito, atenta a especial perigosidade da actividade em causa, não se prevê a elisão da presunção de culpa através da invocação da relevância negativa da causa virtual. Ao invés, precisamente de quanto sucede com o número um deste mesmo artigo 493.º, onde, para além da demonstração efectiva da inexistência de culpa, se prevê ainda a possibilidade de afastamento da presunção pela invocação de que os danos se teriam igualmente produzido, conquanto a conduta de quem sobre si recai a presunção não pudesse ser qualificada de culposa.

Relativamente à possibilidade de estender a aplicação do critério contido no n.º 1 do art. 493.º ao universo da robótica, cumpre, antes de mais, evidenciar um pressuposto fundamental: a existência de uma relação de custódia ou de vigilância sobre uma coisa móvel ou imóvel⁶⁴.

Sendo, por regra, os robôs coisas móveis, ou admitindo até que os mesmos se possam configurar como coisas imóveis, então quem (proprietário ou usuário...) tiver a seu cargo a vigilância das ditas máquinas, encontrar-se-á à partida onerado com a presunção de culpa estatuída no n.º 1 do art. 493.º.

Os lesados por danos causados por robôs estariam apenas onerados com a prova do dano e do nexos de causalidade entre

.....
⁶⁴ Cfr., por todos, VARELA, J. ANTUNES, *Das Obrigações...*, ob. cit., p. 594, VARELA, J. ANTUNES e LIMA, PIRES DE, *Código Civil Anotado*, vol. I, Coimbra, 1987, p. 495, ALPA, GUIDO, *Responsabilità dell'Impresa e Tutela del Consumatore*, Milão, 1975, p. 386 (o autor pronunciava-se sobre a relevância da relação de custódia ou vigilância sobre a coisa, para explicitar os obstáculos à aplicabilidade do art. 2051.º do Codice Civile à responsabilidade do produtor, nas situações em que este não tenha o poder de controlo sobre os produtos defeituosos causadores de danos).

este e o facto do agente⁶⁵, porquanto a culpa se encontraria presumida, por força da disciplina em análise.

Caberia então ao proprietário ou ao utilizador dos robôs demonstrar ou a falta de culpa, ou invocar uma causa virtual susceptível de provocar os danos, caso os mesmos não tivessem sido ocasionados pela inobservância do dever de vigiar.

Importa então ponderar devidamente se uma tal disciplina jurídica é susceptível de ser mobilizada num universo em que com muita facilidade quem tenha a seu cargo a vigilância dos robôs consegue demonstrar que, atentas as múltiplas capacidades insondáveis de tais máquinas⁶⁶, os mesmos acabariam por adoptar condutas danosas, mau grado a escrupulosa observância pelos vigilantes dos seus deveres de cuidado e de precaução.

Como já atrás tivemos ocasião de nos pronunciar a propósito da problemática da ressarcibilidade dos danos decorrentes dos defeitos de desenvolvimento pelos produtores dos robôs, encontramos-nos num domínio marcado pela nota da imprevisibilidade quanto

⁶⁵ Segundo uma certa orientação doutrinal, as presunções de culpa previstas nos arts. 491.º, e ss., constituem também presunções de ilicitude e de causalidade, aproximando-se assim do regime francês da *faute*. Cfr., a propósito do art. 492.º, a posição de Menezes Leitão, de acordo com a qual nesta sede não se deve seguir a posição da doutrina tradicional. Segundo a perspectiva clássica, a aplicação “desta presunção de culpa depende da prova de que existiu um vício de construção ou um defeito de conservação no edifício ou obra que ruiu, prova essa que, de acordo com as regras gerais, deveria ser realizada pelo lesado. Porém, segundo o entendimento do autor “discordamos, no entanto, salvo o devido respeito, dessa orientação, uma vez que fazer recair esta prova sobre o lesado equivale a retirar grande parte do alcance à presunção de culpa...”, cfr. LEITÃO, LUÍS MENEZES, *Direito das Obrigações*, vol. I, 14.ª ed., Coimbra, 2017, p. 316.

⁶⁶ Acerca das dificuldades suscitadas pela significativa autonomia alcançada pelos robôs, cfr. PAGALLO, UGO, *The Laws of Robots...*, ob. cit., p. 126.

ao tipo de actuações, de vícios ou defeitos das máquinas robotizadas, sobretudo quando as mesmas atinjam um elevado grau de autonomia.

Razão pela qual, a admissibilidade da relevância negativa da causa virtual neste contexto da inteligência artificial acabaria por provocar um manifesto afrouxamento dos níveis de controlo, fiscalização e vigilância sobre os robôs, com um perigo manifesto daí decorrente para os terceiros que, por razões muito diversas, venham a contactar com as ditas máquinas.

Considerando admissível a aplicabilidade do art. 493.º, n.º 1, ao controlo dos robôs levado a cabo pelos seus proprietários ou utilizadores, em nome de uma interpretação actualista do preceito, que repudia claramente os preconceitos ligados a um subjectivismo interpretativo, não poderemos, no entanto, ir ao ponto de aceitar a relevância negativa da causa virtual acolhida na parte final do preceito em análise, pelos motivos atrás aludidos.

Desta feita, levando a cabo uma redução teleológica do art. 493.º, n.º 1, no universo da robótica, seria possível convocar nesta sede o regime contido neste preceito do Código Civil.

Independentemente desta problemática da possibilidade de invocação da relevância negativa da causa virtual no âmbito do preceito em análise, poder-se-á, no entanto, em relação ao afastamento da presunção de culpa pela demonstração do cumprimento efectivo do dever de vigilância, argumentar-se que a presunção de culpa sempre seria facilmente ilidida quando estivermos perante robôs dotados de elevado grau de autonomia.

Tendo em conta que em causa se encontram máquinas cujo comportamento não é controlado por seres humanos, então a pre-

sunção seria facilmente ilidida⁶⁷. Uma tal argumentação não se nos afigura, no entanto, convincente, desde logo, porque parte de pressupostos cuja demonstração se revela necessária. Na verdade, manifesta-se particularmente discutível sufragar a existência de robôs cujos comportamentos dispensam todo e qualquer controlo ou monitorização por parte dos seres humanos. Um qualquer grau de intervenção humana, conquanto mínimo, sempre se poderá descortinar, quanto mais não seja para permitir ao proprietário ou usuário do robô neutralizar a acção deste último, quando a mesma seja susceptível de imprevisivelmente atingir a pessoa ou bens de terceiros.

Porém, sendo de concluir que realmente existem situações onde o controlo humano é absolutamente inexistente, então em tais situações a argumentação atrás mencionada também não se revela certa, uma vez que em tais casos não haverá lugar a aplicação do art. 493.º, n.º 1, e assim sendo não se põe o problema do afastamento da respectiva presunção legal de culpa.

Bem vistas as coisas, em tais hipóteses os problemas dever-se-iam resolver numa outra sede situada a montante, convocando, para o efeito, o regime da responsabilidade do produtor. Na verdade, ao produtor sempre deverá ser assacada responsabilidade pelos danos causados por robôs com elevado grau de autonomia, quanto mais não seja por terem concebido ou idealizado máquinas com uma potencialidade ofensiva insondável. Em rigor, não se pode nunca abstrair do papel que em relação a uma “criatura” assume o criador.

.....
⁶⁷ Cfr. PEREIRA, ANA ELISABETE DIAS, “Partilhar o mundo...”, *ob cit.*, p. 24.

4. UMA NOVA HIPÓTESE DE RESPONSABILIDADE OBJECTIVA: OS DANOS CAUSADOS POR ROBÔS

Atentas as dificuldades patenteadas pela aplicação do regime intermédio entre a culpa provada e a responsabilidade objectiva, ou seja, pelo regime da responsabilidade por culpa presumida^{68,69}, parece-nos preferível sufragar no âmbito dos danos causados por robôs a consagração de uma nova hipótese de responsabilidade objectiva⁷⁰.

Tendo em conta os inúmeros perigos ligados aos robôs, e revelando-se provável nas próximas décadas um aumento significativo da autonomia destas máquinas, parece constituir um dado incontornável que o seu emprego ou uso implica riscos inegáveis.

Como já atrás deixámos mencionado, quem aproveite dos benefícios ligados à utilização do robôs, deve também suportar as desvantagens resultantes dos riscos naquela coenvolvidos – “*ubi commoda, ibi incomode*”. Subjacente a esta eventual hipótese de

⁶⁸ Cfr., VARELA, J. ANTUNES, *Das Obrigações...*, I, ob. cit., p. 681.

⁶⁹ A propósito da responsabilidade por culpa presumida como um estado intermédio entre a responsabilidade subjectiva e a responsabilidade objectiva, cfr. SILVA, J. CALVÃO, *Responsabilidade Civil...*, ob. cit., p. 387 ss. (aí se estabelece o confronto entre a prova *prima facie* e a inversão do ónus da prova decorrente da culpa presumida), OLIVEIRA, NUNO PINTO, “Responsabilidade objectiva”, in *Cadernos de Direito Privado*, número especial 02, 2012, p. 109 (o autor reporta-se, a este propósito, a “uma responsabilidade subjectiva “impura”, por culpa presumida, em que o lesante não responde pelos danos, desde que prove que adoptou o cuidado ou a diligência de uma pessoa normal”).

⁷⁰ Neste sentido, cfr., o ponto 53 da Resolução do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017 sobre direito civil de robótica: “... o futuro instrumento legislativo deverá basear-se numa avaliação aprofundada da Comissão que determine se a abordagem a aplicar deve ser a da responsabilidade objectiva ou a da gestão de riscos”.

responsabilidade objectiva encontrar-se-ão as ideias de *risque-profit* e de *risque-activité*, à semelhança de quanto se regista no âmbito do art. 503.º, a propósito dos acidentes causados por veículos.

Integrando-se no conceito de risco as situações ou casos fortuitos⁷¹, ou seja uma panóplia de circunstâncias imprevisíveis, conquanto não inevitáveis⁷², então parece-nos particularmente adequado o enquadramento da responsabilidade por danos causados por robôs no âmbito da responsabilidade objectiva.

Uma tal adequação de enquadramento revela-se tanto mais evidente quanto é certo que à actuação ou utilização dos robôs se encontram associadas consequências ou efeitos imprevisíveis. No momento que passa, bem como a médio prazo, não constitui tarefa fácil delimitar com algum rigor o que deve entender-se por riscos próprios da utilização dos robôs. Cumpre a este propósito não ignorar que o legislador ao utilizar no art. 503.º, n.º 1, a expressão "riscos próprios do veículo", ou no art. 502.º "desde que os danos resultem do perigo especial que envolve a sua utilização", acaba por acolher em sede da causalidade exigível entre os riscos e os danos os ensinamentos da formulação positiva da doutrina de causalidade adequada.

Com efeito, o detentor do veículo ou quem utiliza o animal no seu próprio proveito, não responde por todos e quaisquer danos,

.....
⁷¹ Para uma análise mais desenvolvida da categoria dos casos fortuitos, cfr. COELHO, J. GABRIEL PINTO, "Responsabilidade no transporte aéreo", in *B.F.D.*, 1926-1928, Ano X, p. 570-571. A nível jurisprudencial tenha-se em conta o Acórdão do Supremo Tribunal de Justiça de 25 de Novembro de 1982, in *Boletim do Ministério da Justiça*, n.º 341, p. 298 ss.

⁷² Em tais circunstâncias deverão antes qualificar-se como causas de força maior, ou seja, enquanto situações, elementos ou circunstâncias que produzem inexoravelmente ou inelutavelmente os danos.

mas apenas pelos prejuízos que se traduzam numa consequência típica ou necessária da utilização do veículo ou do animal.

Compreende-se, de resto, esta opção legislativa de afunilamento do círculo de danos⁷³ a ressarcir pelo agente, uma vez que nos encontramos perante hipóteses de responsabilidade objectiva e, como tal, torna-se mais fácil fazer assacar sobre o agente a obrigação de indemnizar.

Assim sendo, ao limitar-se o círculo de danos susceptíveis de serem ressarcidos pelo agente, através de exigências acrescidas em matéria de causalidade, o legislador acaba, de alguma forma, por contrabalançar o regime mais severo da responsabilidade decorrente do seu carácter objectivo.

Ao sufragarmos a consagração de uma responsabilidade objectiva a cargo de quem detenha o controlo sobre o robô⁷⁴ e o utilize no seu próprio interesse, ou seja, a responsabilidade que recai sobre o detentor destas máquinas defendemos simultaneamente a limitação do elenco de danos ressarcíveis pelo detentor aos riscos

.....
⁷³ Algo de semelhante se verifica com a fixação pelo legislador de limites máximos indemnizatórios, tal como sucede com o art. 508.º.

⁷⁴ À semelhança de quanto ocorre com a categoria da detenção enunciada no art. 503.º, n.º 1, através dos requisitos da direcção efectiva do veículo e do interesse próprio da respectiva utilização, também consideramos fundamental a propósito da responsabilidade por danos causados pelos robôs convocar este mesmo conceito de detentor com o objectivo de proceder à identificação dos sujeitos responsáveis. Defendemos assim a transposição desta categoria, nos mesmos termos em que a mesma foi perspectivada para a circulação de veículos de circulação terrestre. Assim sendo, por direcção efectiva devemos entender que se trata de um poder de facto sobre o robô, e por interesse próprio na utilização, tanto pode estar em causa um interesse egoístico, quanto um interesse altruístico. Acerca do conceito de detentor do veículo, cfr. VARELA, J. ANTUNES, *Das Obrigações...*, I, ob. cit., p. 656 e ss., *Código Civil Anotado*, vol. I, Coimbra, 1987, p. 513 e 514.

próprios da utilização dos robôs. Por outras palavras, nesta sede devemos orientar-nos pelos ensinamentos deixados pela formulação positiva da causalidade adequada.

Não é pela circunstância de não ser ainda possível delimitar com exactidão o que se entende por riscos específicos ou próprios dos robôs, que nos devemos afastar dos grandes princípios ou regras estruturantes em matéria de causalidade, os quais se revelam absolutamente fundamentais para delimitar o âmbito do requisito objectivo dos riscos robóticos.

Revela-se, pois, mister que a doutrina e a jurisprudência, tendo em conta a evolução técnico-científica no universo da robótica, explicitem em termos jurídicos adequados aquilo que se deve entender por risco próprio do robô. Porém, uma tal tarefa não é susceptível de ser levada a cabo de modo precipitado e irreflectido, tornando-se antes necessário aguardar que tais matérias se sedimentem devidamente nos planos material e científico, para a partir daí o pensamento jurídico poder pronunciar-se adequadamente sobre as mesmas, através dos seus códigos ou cânones próprios.

No tocante às causas de exclusão de uma futura responsabilidade objectiva dos detentores dos robôs, pensamos ser de adoptar um regime semelhante ao do art. 505.º, ou seja, apenas se deve admitir o afastamento da responsabilidade daqueles quando houver contribuição causal para os danos de um facto do lesado, de terceiro ou de causa de força maior.

Relativamente ao facto do lesado e do terceiro, cumpre sublinhar que estando em causa comportamentos culposos, se deve acatar a solução do concurso e não a da imediata e automática exclusão da responsabilidade dos detentores dos robôs. Uma tal

solução vai, de resto, ao encontro da orientação doutrinal e jurisprudencial dominantes em relação à admissibilidade da aplicação do critério consagrado no art. 570.º, n.º 1, ao art. 505.º.

Já quanto às causas de força maior previstas neste último preceito, importa referir que um tal conceito abrange os factos inelutáveis ou inexoráveis, ou seja, aquelas circunstâncias não apenas imprevisíveis, mas que se caracterizam, no essencial, por determinarem necessária e impreterivelmente⁷⁵ os danos.

Importa ainda fazer menção à problemática da estatuição de limites indemnizatórios, tal como sucede a propósito do art. 508.º., quanto aos acidentes de viação.

Tal como no tocante à responsabilidade civil do produtor, na área da robótica, como já tivemos oportunidade de nos pronunciar, não nos parece adequado a definição de limites indemnizatórios num âmbito onde prevalece a incerteza dos riscos. Na verdade, a imposição de limites poderá privar de efeito útil para as vítimas a obrigação de ressarcimento que nesta sede recaia sobre os detentores dos robôs por danos decorrentes dos perigos especiais da sua utilização.

Pretendendo-se alcançar com a estatuição da responsabilidade objectiva uma maior protecção do lesado, pensamos que a dita nota de incerteza dos riscos associados à utilização dos robôs deve onerar os detentores destas máquinas e não aqueles que precisamente são tidos como os principais beneficiários desta modalidade de responsabilidade.

Defendendo-se a adopção de um tal modelo, devem então os detentores dos robôs encontrar soluções fora do direito da res-

.....
⁷⁵ No âmbito das causas de força maior incluem-se, de modo particular, os factos materiais invencíveis ou inelutáveis, tais como as tempestades, as avalanches e as inundações. Cfr., a este propósito, VARELA, J. ANTUNES, *Das Obrigações...*, I, ob.cit., p. 681-682.

ponsabilidade, de modo a poderem acautelar a sua situação patrimonial, perante a possibilidade de lhes serem impostos montantes indemnizatórios particularmente elevados. Ora, tais soluções apenas poderão ser alcançadas através da celebração de seguros de responsabilidade civil. Como já tivemos ocasião de atrás sublinhar, uma tal opção tende naturalmente a aumentar os encargos de quem exerce a sua actividade na área da robótica.

Porém, à semelhança de quanto se registou a nível da revolução tecnológica operada com o desenvolvimento vertiginoso da informática, pensamos que também na área da robótica se vão conseguir seguramente alcançar vantagens económicas significativas associadas aos grandes circuitos económicos, ou seja, às comumente designadas economias de escala.

Desta feita, tais benefícios ou vantagens económicas associados às inúmeras utilidades que o uso dos robôs podem propiciar, não apenas aos produtores, como também aos detentores destas máquinas, são susceptíveis de permitir alcançar resultados de tal modo positivos, que não se corre o risco do atrás aludido acréscimo de encargos inerentes à celebração de seguros implicar um agravamento da posição dos consumidores.

Acredita-se, assim, que a desejável e saudável concorrência económica que venha a ser entretida no sector da robótica, permita obter vantagens, quer a montante, ou seja, para quem ocupe neste circuito económico a posição de produtor, ou de operador ou prestador de serviços, quer a jusante, ou seja, para quem aí assumo o mero estatuto de utilizador, ou de quem venha, de algum modo, a ser lesado ou prejudicado pelos robôs⁷⁶.

.....
⁷⁶ Estamos a referir-nos concretamente aos benefícios atrás mencionados decorrentes da inexistência de limites máximos indemnizatórios para uma eventual respon-

Uma vez repudiada a admissibilidade de responsabilidade directa e pessoal dos robôs⁷⁷, desde logo, pela circunstância destas máquinas não possuírem personalidade jurídica, e, assim sendo, não poderem configurar-se como centros autónomos de imputação de direitos e obrigações, importa então determinar quem assume a qualidade de responsável pelos danos por aqueles causados a terceiros.

Gerando o instituto da responsabilidade civil extracontratual uma obrigação – a obrigação de indemnizar os prejuízos causados a terceiros –, então uma tal obrigação não pode ser assacada directamente a um robô, uma vez que sobre este não podem recair deveres.

Ao longo da exposição desenvolvida no texto, já tivemos ocasião de identificar uma pluralidade de pessoas com uma determinada relação com os robôs, que podem assumir a qualidade de responsáveis por danos por estes causados a terceiros, a saber, os produtores dos robôs, os proprietários, ou outras pessoas como os usufrutuários, comodatários, depositários..., que os utilizem no seu próprio interesse (comumente designados por detentores), bem como ainda aqueles sujeitos que tenham uma relação de custódia ou de vigilância com o robô.

Tudo isto para explicitar claramente que a responsabilidade por danos causados por robôs será sempre assumida por determinadas pessoas que tenham uma relação específica (de facto ou de direito) com os robôs.

.....
sabilidade objectiva que venha a ser estatuída relativamente aos danos ocasionados pela utilização de robôs.

⁷⁷ Cfr., a este propósito o ponto 56 da Resolução do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017, onde expressamente se refere “que, pelo menos na fase actual, a responsabilidade deve ser imputada a um ser humano, e não a um robô”.

Em face de quanto acabámos de explicitar, não faz qualquer sentido admitir, como pretende alguma doutrina, a responsabilidade de certos robôs pelos danos causados por outras máquinas do mesmo tipo⁷⁸.

A título meramente exemplificativo, poderá neste contexto questionar-se se será admissível afirmar-se a responsabilidade de um robô babá pelos danos causados a terceiros por um robô brinquedo.

Negada que foi por nós a responsabilidade directa e pessoal dos robôs, então a resposta à pergunta acabada de colocar tem de ser forçosamente negativa.

A solução para o problema enunciado terá então de passar pela concreta identificação das pessoas a cargo de quem se encontre o controlo ou comando do robô babá, pois em princípio quem controla esta máquina acaba também por possuir o comando do outro robô, o robô brinquedo, cuja actividade se revela instrumental daquele primeiro.

Comprovada a existência de um único comando ou controlo principal de ambos os robôs, em virtude do segundo robô exercer uma actividade instrumental face ao primeiro, então a responsabilidade recairá sobre quem tem a seu cuidado o robô babá.

Apenas nos desviaremos de uma tal solução se chegarmos à conclusão que afinal existem comandos ou controlos distintos

.....
⁷⁸ De acordo com uma tal orientação, discute-se se a responsabilidade do robô babá pelos danos causados por outro robô – robôs bebés – dever ser enquadrada nos cânones tradicionais da responsabilidade dos pais pelos actos dos filhos ou dos empregadores pelos comportamentos dos trabalhadores. Cfr., a este propósito, PAGALLO, UGO, *The Laws of...*, ob. cit., p. 129 ss.

quanto a cada um dos robôs, exercidos também por pessoas diferentes, uma vez que quando tal suceder, cada um dos sujeitos será responsável pelo robô relativamente ao qual detém algum nível de comando fático ou jurídico.

SISTEMAS DE AERONAVES CIVIS NÃO TRIPULADAS (DRONES): ALGUMAS QUESTÕES DE DIREITO CIVIL*

Sandra Passinhas

INTRODUÇÃO

Embora a expressão “drone” se tenha tornado de uso comum¹, ela refere-se a veículos aéreos não tripulados, antes pilotados remo-

* O presente texto tem por base a intervenção no Congresso sobre “Direito e Robótica”, realizado em 16/11/2017, e que foi promovido pela Linha de Investigação sobre “Contrato e Desenvolvimento Social” do Instituto Jurídico da FDUC, coordenada pelo Prof. Doutor António Pinto Monteiro, com a colaboração do CDC - Centro de Direito do Consumo da mesma Faculdade e da FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia. O trabalho faz parte da Linha de Investigação acima mencionada, no âmbito do Projecto “Desafios Sociais, Incerteza e Direito” (UID/DIR/04643/2013), de que o autor é investigador integrado.

¹ Vide, por todos, DAVID GOLDBERG, “Droning on About Journalism: Remotely Piloted Aircraft and Newsgathering”, in págs. 217 e ss. Vide, todavia, a Resolução do Parlamento Europeu que com recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica: “Reconhece os avanços positivos nas tecnologias relativas aos drones, nomeadamente no domínio das operações de busca e salvamento; salienta a relevância de um quadro da União para os drones, a fim de defender a segurança, a proteção e a privacidade dos cidadãos da União e insta a Comissão a acompanhar as recomendações da resolução do Parlamento, de 29 de Outubro de 2015, sobre a utilização segura de sistemas de aeronaves telepilotadas (RPAS), vulgarmente conhecidos como veículos aéreos não tripulados (UAV), no campo da aviação civil; exorta a Comissão a disponibilizar avaliações sobre as questões de segurança relacionadas com a utilização generalizada de veículos aéreos não tripulados;

tamente². Ao contrário das aeronaves autónomas, que são aeronaves não tripuladas, que se destinam a operar sem piloto a bordo, apresentando capacidade para operar autonomamente³, as aeronaves pilotadas remotamente (RPA [para *Remotely Piloted Aircraft*]) são aeronaves pilotadas a partir de uma estação de piloto remoto. Em rigor, do que se trata, mais do que uma aeronave, é de um sistema de aeronave pilotada remotamente (RPAS [para *Remotely Piloted Aircraft System*]), abrangendo, para além da aeronave, a estação de piloto remoto associada (isto é, a componente do sistema de aeronaves pilotadas remotamente, onde se encontram os equipamentos utilizados para a pilotar), os canais de comunicação para comando e controlo requeridos, bem como quaisquer outros componentes, de acordo com o especificado no projeto do sistema⁴.

As aeronaves não tripuladas, autónomas ou pilotadas remotamente, podem ter uma utilização estatal⁵ (nos serviços militares,

.....
insta a Comissão a estudar a necessidade de introduzir um sistema de rastreabilidade e identificação destinado aos RPAS que permita determinar a posição da aeronave em tempo real durante a sua utilização; recorda que a homogeneidade e a segurança das aeronaves não tripuladas devem ser asseguradas através das medidas previstas no Regulamento (CE) n.º 216/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho".

² Usando-se as siglas UAV (para *Unmanned Aerial Vehicles*) ou UAS (para *Unmanned Aerial Systems*).

³ A operação autónoma é a operação durante a qual a aeronave pilotada remotamente é operada através de programação, sem a intervenção do piloto remoto na gestão do voo. Vide o interessante artigo de MÉLANIE DE GROOF, em ALEŠ ZAVŠNIK (ed.), *Drones and Unmanned Aerial Systems*, Springer, 2016, págs. 131 e ss.

⁴ A categorização de aeronaves não tem sido isenta de controvérsia. Sobre a possibilidade de lacunas e de incoerência no sistema internacional de aviação civil, vide MIKKO HUTTUNEN, "Unmanned, Remotely Piloted, or Something Else? Analysing the Terminological Dogfight", *Air Space & Law* 42 (2017), págs. 349 e ss.

⁵ De acordo com a alínea b) do Artigo 3.º da Convenção de Chicago (Convenção sobre a Aviação Civil Internacional e os seus anexos, assinada em Chicago em

aduanheiros e policiais) ou uma utilização civil. É sobre as aeronaves de utilização civil que versará este texto. Dada a variedade de fins civis que podem satisfazer, v.g. no comércio, na agricultura, na segurança nocturna, na monitorização da vida selvagem ou do meio aquático, ou para fins recreativos, a utilização civil de RPAS aumentou exponencialmente nos últimos anos, tendo suscitado novas e variadas questões.

Não existe, no nosso país, uma regulamentação agregada para o uso deste tipo de aeronaves; encontramos, todavia, regulamentações parcelares para alguns dos aspectos mais prementes que a sua utilização levanta. Para responder à questão da utilização do espaço aéreo, a ANAC emitiu o Regulamento n.º 1093/2016⁶, que determinou as condições de operação e autorização para a utilização das RPAs no espaço aéreo nacional⁷. Pouco tempo depois, o Decreto-Lei n.º 58/2018, de 23 de Julho, veio estabelecer um sistema de registo e seguro de responsabilidade civil obrigatório aplicável aos sistemas de aeronaves civis não tripuladas. Com este

.....
 7 de Dezembro de 1944), são consideradas aeronaves de um Estado as aeronaves usadas nos serviços militares, aduanheiros e policiais. Paralelamente, Portugal pode vir a conceder o estatuto de aeronave de Estado a aeronaves civis que venham a desempenhar algum serviço específico, nomeadamente, quando efectuem exclusivamente e em missão oficial: o transporte de Monarcas reinantes e sua família directa; o transporte de Chefes de Estado e comitivas; o transporte de Chefes de Governo, de Ministros e comitivas; o transporte de tropas ou forças de segurança; outras aeronaves às quais, pelas suas particularidades, o Ministério dos Negócios Estrangeiros entenda dar o tratamento de aeronave de Estado. Apenas aeronaves de Estado beneficiam Autorizações Diplomáticas de Sobrevoos e Aterragem.

⁶ Regulamento n.º 1093/2016, de 24 de Novembro, publicado no DR II Série, n.º 238, de 14 de Dezembro de 2016.

⁷ Que, obviamente, não se aplica à sua utilização em espaços fechados ou cobertos (cfr. artigo 1.º, n.º 3, alínea b).

diploma, pretendeu instituir-se a obrigatoriedade de registo dos operadores dos RPAS com uma massa máxima operacional superior a 250 gramas (em conformidade com o proposto pela Agência Europeia para a Segurança da Aviação), criando-se um código de identificação a atribuir, obrigatoriamente, a todos os operadores dessas aeronaves. O registo materializar-se-ia através da introdução, numa plataforma electrónica, de dados de identificação do operador e das aeronaves que este pretendesse operar. Estabeleceu-se, ainda, em geral, a obrigatoriedade de contratualização de seguros de responsabilidade civil para aeronaves com massa máxima operacional superior a 900 gramas. A plataforma electrónica necessária para operacionalizar este regime, todavia, ainda não está em funcionamento, nem foram emitidas as necessárias portarias de regulamentação, pelo que a disciplina ainda não encontra efectiva aplicação prática.

Existem ainda outros regimes que são particularmente relevantes. Pensamos, em particular, no Regulamento Europeu (UE) 2018/1139, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de Julho de 2018, relativo a regras comuns no domínio da aviação civil⁸, que contém normas importantes no que diz respeito aos requisitos essenciais de aeronaves não tripuladas, e ainda nas normas legais relativas à protecção da privacidade e dos dados pessoais de cada um, no que diz respeito à recolha, tratamento e divulgação de fotografias ou filmagens aéreas.

⁸ Regulamento Europeu (UE) 2018/1139, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de Julho de 2018, relativo a regras comuns no domínio da aviação civil que cria a Agência da União Europeia para a Segurança da Aviação, altera os Regulamentos (CE) 2111/2005, (CE) 1008/2008, (UE) 996/2010 e (UE) 376/2014 e as Diretivas 2014/30/UE e 2014/53/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, e revoga os Regulamentos (CE) 552/2004 e (CE) 216/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho e o Regulamento (CEE) 3922/91 do Conselho.

O itinerário que nos propomos fazer tem como ponto de partida uma análise, necessariamente perfunctória, de cada um destes regimes, de modo a aferirmos quer o critério de operador diligente, quer o critério de operação adequada, de uma RPAS, à luz do direito civil. Neste percurso, faremos ainda um breve apontamento sobre as aeronaves utilizadas no aeromodelismo (aeromodelo) e as aeronaves utilizadas para fins recreativos (aeronave brinquedo).

2. O REGULAMENTO (UE) 2018/1139 E OS REQUISITOS ESSENCIAIS DAS AERONAVES NÃO TRIPULADAS

De acordo com o artigo 55.º do Regulamento (UE) 2018/1139, os requisitos essenciais das aeronaves não tripuladas constam do Anexo 9 do mesmo Regulamento. Em primeiro lugar, o Regulamento estabelece os requisitos essenciais relativos ao projecto, à construção, à manutenção e à operação de aeronaves não tripuladas⁹, *maxime*, as aeronaves não tripuladas devem ser projetadas e construídas de forma a estarem adaptadas à sua função e a serem operadas, ajustadas e mantidas sem criar riscos para as pessoas. Se for necessário para atenuar os riscos relacionados com a segurança operacional, a proteção da privacidade, a proteção de dados pessoais, a segurança contra atos ilícitos ou com o ambiente, as RPAs devem apresentar características e funcionalidades específicas, que tenham em conta, desde o projeto e por defeito, os princípios da proteção da privacidade e dos dados pessoais.

.....
⁹ Sobre os esforços da indústria para “educar o público”, vide K. B. SANDVIK, em ALEŠ ZAVRŠNIK (ed.), *Drones and Unmanned Aerial Systems – Legal and Social Implications for Security and Surveillance*, Springer, 2016, págs. 53 e ss.

Conforme as necessidades, essas características e funcionalidades devem garantir a fácil identificação da aeronave e da natureza e finalidade das operações, bem como a observância das limitações, proibições ou condições aplicáveis, em especial no que respeita à operação em determinadas zonas geográficas, para além de certas distâncias em relação ao operador ou a determinadas altitudes.

Quanto às organizações responsáveis pelo fabrico ou pela comercialização de aeronaves não tripuladas, estas devem comunicar, de forma clara, coerente e inequívoca, ao operador da aeronave e, se necessário, às entidades responsáveis pela manutenção, o tipo de operações para as quais a aeronave foi projetada, bem como as limitações e as informações e os dados necessários para a operação segura da aeronave, incluindo o desempenho operacional e ambiental, as limitações de aeronavegabilidade e os procedimentos de emergência. Estas informações devem ser fornecidas de forma clara, coerente e inequívoca.

Por último, quanto aos operadores e os pilotos remotos de aeronaves não tripuladas devem conhecer as regras nacionais e da União aplicáveis, em especial em matéria de segurança operacional, proteção da privacidade, proteção de dados, responsabilidade civil, seguros, segurança contra atos ilícitos e proteção do ambiente. Devem, igualmente, estar aptos a garantir a segurança das operações e a separação segura das aeronaves não tripuladas das pessoas em terra e dos outros utilizadores do espaço aéreo. Pressupõe-se, pois, um bom conhecimento das instruções de funcionamento fornecidas pelo construtor, da forma de utilizar no espaço aéreo, de modo seguro e respeitador do ambiente, as RPAs não tripuladas, das suas funcionalidades, bem como das regras do ar e

dos procedimentos de gestão do tráfego aéreo e dos serviços de navegação aplicáveis¹⁰.

3. CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO APLICÁVEIS À UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO AÉREO — O REGULAMENTO ANAC N.º 1093/2016

Nos termos do artigo 1.º da Convenção de Chicago, os Estados contratantes reconhecem que “*cada Estado tem a soberania completa e exclusiva sobre o espaço aéreo que cobre o seu território*”. É no quadro dessa soberania que os Estados-Membros da Comunidade, sob reserva do disposto nas convenções internacionais aplicáveis, exercem as prerrogativas de poder público quando controlam o tráfego aéreo. O espaço aéreo é um recurso comum a todos os utilizadores que deve ser utilizado de forma coordenada por todos eles, garantindo um tratamento justo e transparente e tendo simultaneamente em conta as necessidades de segurança e defesa dos Estados-Membros, bem como os compromissos por estes assumidos em organizações internacionais¹¹.

Com o Regulamento ANAC 1093/2016, foram estabelecidas regras que tornam mais segura a utilização do espaço aéreo, de modo a não conflitar com a aviação tripulada. A regra geral adoptada foi a da liberdade para os utilizadores de RPAs de efectuarem voos diurnos, à linha de vista, até uma altura de 120 metros (400 pés), contanto que as aeronaves não se encontrem a sobre-

¹⁰ São ainda definidos os requisitos essenciais relativos ao projecto, à construção, à manutenção e à operação das aeronaves não tripuladas certificadas, nos termos do artigo 56.º, n.º 1 a 5.

¹¹ Vide o Considerando 6 do Regulamento (UE) 2018/1139.

voar pessoas ou áreas sujeitas a restrições ou na proximidade de infraestruturas aeroportuárias.

A operação das RPAs deve ser executada de forma a minimizar riscos para as pessoas, bens e outras aeronaves e as aeronaves devem manter uma distância segura de pessoas e bens patrimoniais, de forma a evitar danos em caso de acidente ou incidente.

Os pilotos remotos e os observadores de RPAS não podem exercer funções quando se encontrem em qualquer situação de incapacidade da sua aptidão física ou mental, que possa afetar a segurança no exercício daquelas funções, nem quando se encontrem sob a influência de quaisquer substâncias psicoativas ou medicamentos que possam afetar a sua capacidade de exercer aquelas funções de forma segura e adequada. O piloto remoto deve certificar-se previamente que tanto a RPA, como o restante sistema, se encontram em perfeitas condições para a realização do voo. Existindo um ou mais observadores a auxiliar o piloto remoto, os mesmos devem manter contacto visual direto e ter capacidade para estabelecer a qualquer momento comunicações bilaterais diretas, por qualquer meio ao seu dispor. Nas operações à linha de vista (VLOS)¹² não podem ser pilotadas mais do que uma aeronave em simultâneo. As RPA devem voar sempre com luzes de identificação ligadas, independentemente de se tratar de voos noturnos ou diurnos.

O Regulamento estabelece, nos artigos 4.º a 9, regras específicas de operação e os voos que dependem de autorização da

.....
¹² Uma operação à linha de vista (VLOS [*Visual Line-of-Sight*]) é aquela em que o piloto remoto ou o observador da aeronave pilotada remotamente mantém contacto visual direto, sem ajuda, com a referida aeronave.

ANAC (artigo 10.º). Em geral, carecem de autorização a realização de voos noturnos, os voos acima de 120 metros acima da superfície (400 pés), a operação de RPAS com massa máxima operacional superior a 25 kg, bem como as operações para além da linha de vista (BVLOS - *Beyond Visual Line of Sight*). Os voos de RPAS com massa máxima operacional igual ou inferior a 1 kg podem, todavia, operar em BVLOS, desde que, cumulativamente: a) não excedam a altura de cinco metros acima do nível da superfície (16 pés); b) estejam munidas de equipamento FPV; c) o voo se situe num círculo de raio de 100 metros, com centro no piloto remoto; d) a RPA voe afastada de pessoas e bens; e e) o voo seja realizado em espaço delimitado que evite o risco de colisão com pessoas e bens de terceiros.

A violação de determinações, instruções ou ordens da ANAC constantes do Regulamento 1093/2016, bem como todas aquelas que sejam inerentes ao cumprimento do mesmo, constitui contraordenação aeronáutica civil grave ou muito grave, nos termos do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 10/2004, de 9 de janeiro¹³.

Nos termos do artigo 11.º, é punido como reincidente quem cometer uma infracção muito grave, depois de ter sido condenado

¹³ As contra-ordenações muito graves são puníveis com as seguintes coimas: a) se praticadas por pessoa singular, coima mínima de 1000€ e máxima de 2500€, em caso de negligência, e coima mínima de 2000€ e máxima de 4000€, em caso de dolo; b) se praticadas por microempresa, coima mínima de 1500€ e máxima de 4000€, em caso de negligência, e coima mínima de 4000€ e máxima de 10000€, em caso de dolo; c) se praticadas por pequena empresa, coima mínima de 2500€ e máxima de 8000€, em caso de negligência, e coima mínima de 8000€ e máxima de 20000€, em caso de dolo; d) se praticadas por média empresa, coima mínima de 4500€ e máxima de 15000€, em caso de negligência, e coima mínima de 15500€ e máxima de 45000€, em caso de dolo; e) se praticadas por grande empresa, coima mínima de 10000€ e máxima de 30000€, em caso de negligência, e coima mínima de 100000€ e máxima de 250000€, em caso de dolo.

por outra infracção grave praticada com dolo ou infracção muito grave, se entre as duas infracções não tiver decorrido um prazo superior ao da prescrição da primeira. Em caso de reincidência, os limites mínimo e máximo da coima são elevados em um terço do respectivo valor, não podendo esta ser inferior ao valor da coima aplicada pela infracção anterior, desde que os limites mínimo e máximo desta não sejam superiores aos daquela.

O artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 10/2004 estabelece ainda que pode ser aplicada aos responsáveis por qualquer contra-ordenação a interdição temporária do exercício pelo infractor da profissão ou da actividade a que a contra-ordenação respeita. Quando o infractor for pessoa colectiva ou entidade equiparada pode ser-lhe aplicada a inibição do exercício de funções de administração, direcção, chefia ou fiscalização aos titulares dos respectivos cargos e ainda a interdição temporária do exercício da actividade a que respeita a contra-ordenação.

A violação dos Regulamento ANAC pode ainda ser determinante em termos de responsabilidade civil, mormente no que à delimitação da ilicitude ou à inobservância de deveres de diligência diz respeito, como veremos adiante.

4. CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO NO RESPEITO PELA PRIVACIDADE E PELOS DADOS PESSOAIS

Uma das questões mais prementes relativa às aeronaves não tripuladas prende-se com uma operacionalidade que seja respeitadora da privacidade e dos dados pessoais de todos e de cada um. Na época digital, contudo, a questão descentra-se da possi-

bilidade de uma entidade recolher informação pessoal sem uma autorização prévia, para abranger os usos dessa informação, ainda que legalmente obtida, em especial se devem ser proscritos para preservar a privacidade¹⁴. A lógica do drone, de uma hipereficiente tecnologia de informação¹⁵, compreende as características de recolha e difusão de dados¹⁶. Cabe, pois, distinguir dois momentos, o da recolha e da divulgação das imagens¹⁷.

São guiões normativos¹⁸, estruturantes do direito à privacidade, os artigos 7.º e 8.º da Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia, os artigos 26.º e 34.º da CRP e, no nosso Código Civil, o

.....
¹⁴ Veja-se AMITAI ETZIONI, "A Cyber Age Privacy Doctrine: A Liberal Communitarian Approach", *J. L. & Pol'y for Info. Soc'y* 10 (2014), págs. 641 e ss.

¹⁵ Assim MARK ANDREJEVIC, "Theorizing Drones and Droning Theory", em ALEŠ ZAVRŠNIK (ed.), *ob.cit.*, pág. 22.

¹⁶ Note-se que uma aeronave não pode voar sobre concentrações de pessoas ao ar livre, entendendo-se como tal mais do que 12 pessoas, salvo se expressamente autorizado pela ANAC (nos termos do artigo 11.º, n.º 1, do Regulamento da ANAC).

¹⁷ Vide o Acórdão do Tribunal da Relação do Porto, de 5 de Junho de 2015 [Processo: 101/13.5TAMCN.P1]: "I. O direito à imagem constitui um bem jurídico-penal autónomo tutelado em si e independentemente do ponto de vista da privacidade ou intimidade retratada. II. O direito à imagem abrange dois direitos autónomos: o direito a não ser fotografado e o direito a não ver divulgada a fotografia. III. O visado pode autorizar ou consentir que lhe seja tirada uma fotografia e pode não autorizar que essa fotografia seja usada ou divulgada. IV. Contra vontade do visado não pode ser fotografado nem ser usada uma sua fotografia. V. É suscetível de preencher o tipo legal de crime de gravações e fotografias ilícitas, do art. 199.º n.º 2, do Cód. Penal, a arguida que, contra a vontade do fotografado, utiliza uma fotografia deste, ainda que licitamente obtida e a publica no Facebook".

¹⁸ Vide ALEŠ ZAVRŠNIK, "Drones, Resistance and Countersurveillance" em ALEŠ ZAVRŠNIK (ed.), *ob.cit.*, págs. 251 e ss, sobre a tecnologia como parte da solução para o problema. Pense-se por exemplo, nas Privacy-Enhancing Technologies (PET), nos princípios da Privacy-by-Design (PbD) (e.g. "geofencing" resistance software), nos instrumentos de avaliação de impacto, ou em esquemas de certificação da privacidade.

artigo 70.º. A nível penal, garantem o respeito pela privacidade dos cidadãos, no que da utilização de um RPAS pode resultar, dois crimes tipificados nos artigos 192.º e 199.º, respetivamente: o crime de devassa da vida privada e o crime de gravações e fotografias ilícitas.

Determina o artigo 192.º do Código Penal, que: 1 - Quem, sem consentimento e com intenção de devassar a vida privada das pessoas, designadamente a intimidade da vida familiar ou sexual: a) interceptar, gravar, registar, utilizar, transmitir ou divulgar conversa, comunicação telefónica, mensagens de correio electrónico ou facturação detalhada; b) captar, fotografar, filmar, registar ou divulgar imagem das pessoas ou de objectos ou espaços íntimos; c) observar ou escutar às ocultas pessoas que se encontrem em lugar privado; ou d) divulgar factos relativos à vida privada ou a doença grave de outra pessoa¹⁹, é punido com pena de prisão até um ano ou com pena de multa até 240 dias. Nos termos do artigo 197.º, estas penas são elevadas de um terço nos seus limites mínimo e máximo se o facto for praticado para obter recompensa ou enriquecimento, para o agente ou para outra pessoa, ou para causar prejuízo a outra pessoa ou ao Estado; ou através de meio de comunicação social, ou da difusão através da Internet, ou de outros

¹⁹ Determina o n.º 2 deste preceito que o facto previsto na alínea d) do n.º 1 não é punível quando for praticado como meio adequado para realizar um interesse público legítimo e relevante. Vide a este propósito, v.g., o Acórdão do Tribunal da Relação do Porto, de 16 de Janeiro de 2013 [201/10.3GAMCD.P1], com o seguinte sumário: "I. Não constitui crime a obtenção de imagens, mesmo sem consentimento do visado, sempre que exista justa causa para tal procedimento, designadamente quando sejam enquadradas em lugares públicos, visem a protecção de interesses públicos ou hajam ocorrido publicamente. II. Não é proibida a prova obtida por sistemas de videovigilância colocados em locais públicos, com a finalidade de proteger a vida, a integridade física, o património dos respectivos proprietários ou dos próprios clientes perante furtos ou roubos".

meios de difusão pública generalizada. O procedimento depende de queixa ou de participação.

Por sua vez, o artigo 199.º do Código Penal, incidindo sobre gravações e fotografias ilícitas²⁰, estabelece que: 1 - Quem sem consentimento: a) gravar palavras proferidas por outra pessoa e

²⁰ Como se decidiu no Acórdão do Tribunal da Relação de Évora, de 29 de Maio de 2012 [Processo: 253/07.3 JASTB.E1]: "2. O direito à imagem configura um bem jurídico-penal autónomo, tutelado em si e de per si, independentemente da sua valência do ponto de vista da privacidade/intimidade, como resulta claro da circunstância de o texto adoptado pelo Código Penal de 1982 ser o de fotografar, filmar ou registar aspectos da vida particular de outrem, expressão que em 1995 seria substituída por fotografar ou filmar outra pessoa. Trata-se de um bem jurídico eminentemente pessoal com a estrutura de uma liberdade fundamental e que reconhece à pessoa o domínio exclusivo sobre a sua própria imagem. 3. E sendo o objecto da protecção legal a imagem física da pessoa, embora nesta imagem prevaleça, naturalmente, o rosto, ela abrange todo o corpo. 4. Para a verificação do crime, p. e p. pelo art. 199.º, n.º2, al. b) do Código Penal, não é preciso que a imagem retratada da pessoa a desfavoreça; consuma-se independentemente do resultado ou da impressão que cause nos outros: a imagem pode ser a de uma pessoa inesquecivelmente esplendorosa e o crime ocorrerá na mesma se a sua divulgação não tiver sido consentida". Vide ainda o Acórdão do Tribunal da Relação de Coimbra, de 20 de Setembro de 2017 [Processo: 2/16.5 PAMGR.C1]: " I - O registo e divulgação arbitrários da imagem configuram manifestações de danosidade social e atentados à dignidade e autonomia pessoais idênticos aos das gravações ilícitas. II - No direito penal português vigente, o direito à imagem configura um bem jurídico-penal autónomo e como tal protegido, independentemente da sua valência do ponto de vista da privacidade/intimidade, conforme vem frisando a doutrina e a jurisprudência [Manuel Costa Andrade, Comentário Conimbricense do Código Penal, Parte Especial, Tomo I, pág. 821; Ac. da Relação de Lisboa de 15/2/89, CJ 1/89, pág. 154; Ac. do STJ de 24/5/89, BMJ n.º 387, pág. 531]. III - Para que o crime opere adequadamente, não se exige que a oposição de vontade seja expressa, pois para a conduta ser típica bastará que contrarie a vontade presumida do portador concreto do direito à imagem. Por último, vide o Acórdão do Tribunal da Relação do Porto, de 4 de Janeiro de 2012 [245/09.8GCVRL.P1]: Prática ó crimes de gravações e fotografias ilícitas, do art. 199º, n.º 2, al. a), do CP, o agente que, contra a vontade de 6 menores e dos respetivos representantes legais, os fotografou e/ou filiou, em traje de banho, de forma individualizada e destacada do espaço em que se

não destinadas ao público, mesmo que lhe sejam dirigidas; ou b) utilizar ou permitir que se utilizem as gravações referidas na alínea anterior, mesmo que licitamente produzidas; é punido com pena de prisão até 1 ano ou com pena de multa até 240 dias. Na mesma pena incorre quem, contra vontade: a) fotografar ou filmar outra pessoa, mesmo em eventos em que tenha legitimamente participado; ou b) utilizar ou permitir que se utilizem fotografias ou filmes referidos na alínea anterior, mesmo que licitamente obtidos. As penas podem ser agravadas e o procedimento depende de queixa, nos mesmos termos que vimos para o crime contra a devassa da vida privada.

Por sua vez, a execução de levantamentos aéreos²¹ sobre território nacional, através de plataformas aéreas, bem como a sua divulgação²², carece de Autorização da Autoridade Aeronáutica

.....
encontravam à atuação demonstrativa de que a sua intenção era retratar os corpos dos menores e não a paisagem por onde eles se movimentavam".

²¹ A expressão levantamento aéreo definiu, originalmente, a utilização de equipamento a bordo de aeronaves tripuladas para o registo de imagens (fotografia) da superfície terrestre para a subsequente execução de produtos técnicos especializados, em particular os levantamentos topográficos. Com a evolução tecnológica, é através da realização destes levantamentos aéreos – que não se esgotam na fotografia e filmagens aéreas tradicionais, mas que também recorrem a outros sensores para objetivos específicos – que passou a ser obtida a matéria-prima que sustenta os sistemas de informação atuais, nomeadamente a que está na base da cartografia, ortofotomapas, sistemas de navegação, etc.

²² Em todas as situações em que se pretendam obter imagens com recurso a uma aeronave é necessário requerer autorização à AAN, tenha ou não essa recolha o intuito de divulgação para o domínio público. É necessário requerer autorização se a aeronave tiver capacidade para qualquer tipo de captura de imagens, foto e/ou vídeo, incluindo a vista em primeira pessoa [FPV – *First-person-view*], isto é, o modo de operação de uma aeronave em que o piloto remoto monitoriza a posição da aeronave através de uma câmara instalada na mesma.

Nacional (AAN)²³, de acordo com o Decreto-Lei n.º 42071, de 30 de Dezembro de 1958 e a Portaria n.º 17568, de 2 de Fevereiro de 1960, alterada pela Portaria n.º 358/2000, de 20 de junho²⁴. De acordo com a informação disponibilizada pela AAN, incluem-se na expressão levantamento aéreo as mais diversas atividades de recolha de imagens, som ou de outros dados, com recurso a gravação e/ou transmissão, para produção de conteúdos audiovisuais, independentemente da sua natureza ou do suporte utilizado, através de equipamento instalado ou transportado em plataforma aérea. Todos os trabalhos de levantamentos aéreos são objeto de comunicação prévia, apresentada por todas as entidades, quer oficiais (civis ou militares) quer privadas (pessoas singulares ou coletivas), nacionais ou estrangeiras, não devendo a execução ter lugar sem conhecimento da decisão que sobre a mesma comunicação prévia incidir. A comunicação prévia é dirigida ao Gabinete da AAN através de formulário apropriado²⁵.

.....

²³ A AAN é a entidade nacional responsável pela coordenação e execução das atividades de âmbito aeronáutico na área da defesa nacional, e exerce poderes da autoridade do Estado no Espaço Estratégico de Interesse Nacional Permanente (EEINP), na observância das orientações definidas pelo Ministro da Defesa Nacional, de acordo com a Lei n.º 28/2013, de 12 de Abril. Uma das suas competências é o controlo das atividades de levantamento aéreo. De igual forma, o voo no interior de áreas do espaço aéreo nacional sob jurisdição militar está dependente de autorização da AAN (<https://www.aan.pt/subPagina-AAN-001.005.005-aeronaves-nao-tripuladas-drones>). A operação de um "drone" a partir do domínio público marítimo (que compreende as águas costeiras, territoriais e interiores sujeitas à influência das marés, e os respetivos leitos e margens) pode, igualmente, carecer de autorização por parte da Autoridade Marítima Nacional, através dos órgãos competentes.

²⁴ O requerimento é feito através da aplicação e-AAN.

²⁵ <https://www.aan.pt/subPagina-AAN-001.005.007-regulamentacao>

A captação e a divulgação de imagens estão ainda sujeitas às prescrições do Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento 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 da Lei n.º 58/2019, de 8 de Agosto, que assegura a sua execução²⁶.

5. O CASO ESPECIAL DAS AERONAVES DE RECREIO (AEROMODELISMO E AERONAVES BRINQUEDO)

A utilização de RPAS para fins recreativos levantou a questão da delimitação entre as aeronaves utilizadas no aeromodelismo (aeromodelo) e as aeronaves utilizadas para fins recreativos (aeronave brinquedo)²⁷. O aeromodelo é uma aeronave pilotada remotamente, que não é uma aeronave brinquedo, com uma massa operacional até 25 kg, capaz de voo sustentado na atmosfera e utilizada exclusivamente para exibição, competição ou atividades recreativas. A aeronave brinquedo é uma aeronave pilotada remotamente, não equipada com motor de combustão e com peso máximo operacional inferior a 0,250 kg, concebida ou destinada, exclusivamente ou não, a ser utilizada para fins lúdicos por crianças de idade inferior a 14 anos.

²⁶ Os direitos de imagem de património cultural imóvel, sob jurisdição da Direção-Geral do Património Cultural, carece de autorização específica; a utilização do espaço integrante da Rede Nacional de Áreas Protegidas, ou do seu sobrevoo, que carece de autorização específica do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.

²⁷ HUTTUNEN, *ob. e loc. cit.*, entende que se deve rejeitar a distinção entre aeromodelos, pela dificuldade em distinguir as aeronaves com fins ou usos recreacionais daquelas com fins não recreacionais.

No que diz respeito à utilização do espaço aéreo, o Regulamento ANAC 1093/2016 definiu no artigo 8.º algumas normas de isenção para os voos de aeromodelos. Assim, os voos de aeromodelos efetuados em locais ou pistas (autorizados), com áreas cujas características e limites laterais e verticais estejam publicitados nas publicações de informação aeronáutica nacionais²⁸, ficam isentos do cumprimento do disposto no artigo 3.º, relativo às regras gerais de operação. As RPA que se encontrarem a voar no interior daquelas podem evoluir até ao limite máximo vertical de tais áreas, ainda que o mesmo seja superior a 120 metros acima da superfície, como determina o n.º 10 do artigo 3.º.

Quanto às aeronaves brinquedo, o artigo 9.º estabelece, em especial, que não podem voar sobre pessoas, e devem manter uma distância mínima horizontal, em relação a pessoas e bens, de 30 metros. Os voos em áreas de jurisdição militar e no interior das áreas de protecção operacional de aeródromos ficam sujeitas a regime específicos, mas a altura máxima de voo não deve, em caso algum, exceder os 30 metros acima da superfície (100 pés). As aeronaves brinquedo podem efetuar voos diurnos, em operações VLOS, até 30 metros acima da superfície (100 pés).

No que diz respeito ao levantamento aéreo, todas as aeronaves com potencial para recolha de imagem, tripuladas e não tripuladas, e em que se podem incluir balões, e aeronaves brinquedos, estão sujeitas a Autorização da AAN.

.....
²⁸ Nos termos do n.º 3, as publicações de informação aeronáutica nacionais identificam os procedimentos a cumprir sempre que se pretenda voar no interior de tais áreas, nomeadamente a necessidade de efetuar um contacto telefónico prévio com o órgão dos serviços de tráfego aéreo competente, para ativação da respetiva área.

6. ASPECTOS DA RESPONSABILIDADE DO OPERADOR. CONCLUSÃO: ALGUNS REFLEXOS NA RESPONSABILIDADE DO OPERADOR

Analisados os aspectos fundamentais de alguns regimes aplicáveis à operação de uma RPA, vejamos agora, para fechar o nosso texto, que implicações podem ter os regimes que descrevemos na responsabilidade do operador de uma aeronave. Escolhemos apenas referir três hipóteses: o respeito pela propriedade de um imóvel alheio, a qualificação como perigosa da actividade de operacionalização de uma RPA ou de um RPAS e, por último, a tutela contra interferências ilícitas que resultem de um RPAS.

a) Limites à propriedade de imóveis

Vimos acima que a operacionalização de aeronaves pilotadas remotamente pode resultar numa conduta tipificada criminalmente, por violação do direito à privacidade de terceiros ou por violação do direito à imagem. Estão em causa, nestas condutas, valores tipicamente pessoais. Cabe-nos, neste ponto, agora analisar um outro aspecto susceptível de resultar da operacionalização de um RPAs e que se prende com a violação do direito de propriedade privada.

O artigo 1344.º do Código Civil estabelece que a propriedade dos imóveis abrange o espaço aéreo correspondente à superfície, bem como o subsolo, com tudo o que neles se contém e não esteja desintegrado do domínio por lei ou negócio jurídico. Esclarece o n.º 2 deste preceito que o proprietário não pode, todavia, proibir os actos de terceiro que, pela altura ou profundidade a que têm

lugar, não haja interesse em impedir²⁹. A definição do espaço aéreo correspondente à superfície de um imóvel, até àquele determinado o ponto a partir do qual cessa o direito do proprietário ou superficiário e se inicia o domínio público aéreo³⁰.

O legislador faz referência apenas à exclusividade do proprietário e do superficiário. Deve entender-se, contudo, que, visando esta norma a tutela do domínio decorrente da permissão real de utilização de um imóvel, está igualmente abrangido por esta tutela o titular de um direito de uso exclusivo sobre um imóvel (pense-se, por exemplo, no beneficiário de uso exclusivo de um terraço, num prédio constituído em propriedade horizontal).

O desrespeito pela propriedade privada consubstancia em si uma ilicitude, independentemente da violação de qualquer direito de cariz pessoal, que referimos acima³¹. E, constituindo um acto ilícito

²⁹ Considerou o Acórdão do Supremo Tribunal de Justiça, de 14 de Fevereiro de 2013 [806/07.0TBTND.C1.S1] que: “XII – O art. 1344.º, n.º 2, do CC – ao vedar ao proprietário a proibição de actos de terceiro que pela altura ou profundidade a que têm lugar não haja interesse em impedir – exige ao proprietário um interesse actual, concretizável e materializável, e não meramente abstracto ou conjectural”.

³⁰ Vide o artigo 4.º, f), do Decreto-Lei n.º 477/80, de 15 de Outubro, em concretização do artigo 84.º, n.º 1, b), da CRP.

³¹ No direito americano, que começou por entender a protecção da privacidade no âmbito do *trespass* (cfr. *Olmstead v. United States* - 277 U.S. 438 [1928]), a viragem deu-se com o caso *Katz v. United States* (389 U.S. 347 (1967)): “/.../ the Fourth Amendment protects people, not places. What a person knowingly exposes to the public, even in his own home or office, is not a subject of Fourth Amendment protection/.../ But what he seeks to preserve as private, even in an area accessible to the public, may be constitutionally protected/.../ /.../ once it is recognized that the Fourth Amendment protects people—and not simply “areas”—against unreasonable searches and seizures, it becomes clear that the reach of that Amendment cannot turn upon the presence or absence of a physical intrusion into any given enclosure.” Para uma análise histórica da relação entre o direito da aviação e o uso de drones,

cito, gera responsabilidade civil extracontratual, nos termos gerais dos artigos 483.º e ss do Código Civil.

b) Qualificação como actividade perigosa para efeitos de responsabilidade civil

Determina o artigo 493.º, 2, do Código Civil, 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.

O carácter perigoso de uma actividade afere-se quer pela própria natureza desta quer pelos meios utilizados. Ora, não há dúvida de que a navegação aérea é uma actividade perigosa³², porquanto comporta em si uma probabilidade maior de causar danos do que as outras actividades em geral³³.

.....
nos Estados Unidos, vide, Andrew T. Smith, "Airspace Invaders: Commercial Operators' Rights & Event Holders' Civil Claims Against Camera- Equipped Drone Operators", *Charleston L. Ver* (2016), págs. 379 e ss, em especial as págs. 393 e ss, em que é apresentado o caso contra uso comercial não autorizado *Huerta v. Pirker*, relativamente à captura de fotografias aéreas e vídeos do campus da Universidade da Virgínia e do seu centro médico, que depois foram divulgadas no YouTube. Numa perspectiva mais recente, vide DAVID M. REMILLARD, "Highway to the Danger Drone: Reconciling First Amendment Rights of Drone Owners and Privacy Rights of Individuals in Creating a Comprehensive Statutory Scheme in Rhode Island", *Roger Williams Law Review* 22 (2017), págs. 640 e ss, em especial, págs. 646 e ss.

³² Neste sentido, já ALMEIDA COSTA, *Direito das Obrigações*, 12.ª edição, Almedina, 2016, pág. 587.

³³ O Acórdão do Supremo Tribunal de Justiça, de 17 de Maio de 2015 [Processo: 1506/11.1TBOAZ.P1.S1] , decidiu que: "IV - A lei não indica, porém, um elenco de actividades que devam ser qualificadas como perigosas para efeitos dessa norma e também não fornece um critério em função da qual se deva afirmar a perigosidade da actividade, esclarecendo apenas que, para o efeito, tanto releva a natureza da

A responsabilidade derivada dos danos causados só é excluída se o agente mostrar que empregou todas as providências exigidas pelas circunstâncias com o fim de as prevenir. O critério geral de diligência será o do homem médio na operacionalização de uma aeronave não tripulada, que exige especiais cautelas³⁴, como indicámos, por exemplo, a propósito do Regulamento ANAC 1093/2016: a operação das aeronaves deve ser executada de forma a minimizar riscos para as pessoas, bens e outras aeronaves e as aeronaves devem manter uma distância segura de pessoas e bens patrimoniais, de forma a evitar danos em caso de acidente ou incidente. Acresce que os pilotos remotos e os observadores de RPAS não podem exercer funções quando se encontrem diminuídos na sua aptidão física ou mental, que possa afetar a segurança no exercício daquelas funções, nem quando se encontrem sob a influência de quaisquer substâncias psicoativas ou medicamentos que possam afetar a sua capacidade de as exercer de forma segura e adequada. O piloto remoto, recorde-se, deve certificar-se previamente de que tanto a RPA, como o restante sistema, se encontram em perfeitas condições para a realização do voo. Existindo um ou mais observadores a auxiliar o piloto remoto, ambos devem manter contacto visual directo e ter capacidade para estabelecer a qualquer momento comunicações bilaterais directas, por qual-

própria actividade como a natureza dos meios utilizados. V - A perigosidade é apurada caso a caso, em função das características casuísticas da actividade que gerou os danos, da forma e do contexto em que ela é exercida. Trata-se afinal de um conceito indeterminado e amplo a preencher pelo intérprete e aplicador da norma na solução do caso concreto, o que deve ser feito tendo por base a "directriz genérica" indicada pelo legislador. VI- Deve ser considerada perigosa a actividade que possui uma especial aptidão produtora de danos, um perigo especial, uma maior susceptibilidade ou aptidão para provocar lesões de gravidade e mais frequentes".

³⁴ Assim ALMEIDA COSTA, *Direito das Obrigações*, ob. cit., pág. 588.

quer meio ao seu dispor. Sublinhe-se, contudo, que o próprio Regulamento UE 2018/1139, determina que os operadores e os pilotos remotos de aeronaves não tripuladas devem conhecer as regras nacionais e da União aplicáveis às operações previstas, em especial em matéria de segurança operacional, proteção da privacidade, proteção de dados, responsabilidade civil, seguros, segurança contra atos ilícitos e proteção do ambiente. Devem, igualmente, estar aptos a garantir a segurança das operações e a separação segura das RPAs das pessoas em terra e dos outros utilizadores do espaço aéreo. Pressupõe-se, como já referimos, um bom conhecimento das instruções de funcionamento fornecidas pelo construtor, da forma de utilizar no espaço aéreo, de modo seguro e respeitador do ambiente, as NPAs, e de todas as funcionalidades pertinentes das aeronaves não tripuladas, bem como das regras do ar e dos procedimentos de gestão do tráfego aéreo e dos serviços de navegação aplicáveis.

c) A legítima defesa contra perturbações ilícitas

Por último, cabe fazer uma referência à tutela contra perturbações ilícitas causadas por um RPAs. O artigo 337.º do Código Civil, com a epígrafe legítima defesa, considera justificado o acto destinado a afastar qualquer agressão actual e contrária à lei contra a pessoa ou património do agente ou de terceiro, desde que não seja possível fazê-lo pelos meios normais e o prejuízo causado pelo acto não seja manifestamente superior ao que pode resultar da agressão. O acto, que no caso pode consistir numa apropriação, destruição ou deterioração de uma RPA, considera-se igualmente justificado, ainda que haja excesso de legítima defesa, se o excesso for devido a perturbação ou medo não culposos do agente.

7. CONCLUSÃO

Apesar de não existir uma regulamentação agregada das aeronaves não tripuladas, encontramos regimes dispersos, quer no âmbito da aviação civil, quer noutras áreas, como a protecção de dados, que nos dão respostas parcelares às questões suscitadas pela operação de um RPAS. No âmbito do direito civil, destacámos no texto que agora concluímos que a operação de uma RPA tem de ter em conta não só os direitos pessoais de terceiros, mas igualmente o direito do proprietário ao espaço aéreo sobre o seu imóvel, defendemos que a operação de um RPAS é uma actividade perigosa, que requer uma especial aptidão e diligência do operador e, por último, sublinhámos que, perante uma agressão actual e contrária à lei contra a pessoa ou património do agente ou de terceiro, a vítima pode legitimamente defender-se, se não for possível fazê-lo pelos meios normais e o prejuízo causado pelo acto não seja manifestamente superior ao que pode resultar da agressão. O acto, que no caso pode consistir numa apropriação, destruição ou deterioração de uma RPA, considera-se igualmente justificado, ainda que haja excesso de legítima defesa, se o excesso for devido a perturbação ou medo não culposos do agente.

OS ROBOTS
NO ESPAÇO FÍSICO E FINANCEIRO

A PROTEÇÃO JURÍDICA DO SOFTWARE EXECUTADO POR ROBOTS (E DAS OBRAS GERADAS POR IA)*

*Alexandre L. Dias Pereira***

INTRODUÇÃO

O robot é, basicamente, um autómato ou dispositivo automático, cujas funcionalidade, mobilidade e capacidade de comunicação e aprendizagem variam consoante os modelos. O significado da palavra abrange desde o brinquedo *cão-robot* ao robot *Sofia* apresentado na Cimeira Web de Lisboa, passando ainda pelos autómotos da produção industrial, em especial nos setores automóvel, eletrónico ou têxtil.

.....

* O presente texto tem por base a intervenção no Congresso sobre "Direito e Robótica", realizado em 16/11/2017, e que foi promovido pela Linha de Investigação sobre "Contrato e Desenvolvimento Social" do Instituto Jurídico da FDUC, coordenada pelo Prof. Doutor António Pinto Monteiro, com a colaboração do CDC - Centro de Direito do Consumo da mesma Faculdade e da FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia. O trabalho faz parte da Linha de Investigação acima mencionada, no âmbito do Projecto "Desafios Sociais, Incerteza e Direito" (UID/DIR/04643/2013), de que o autor é investigador integrado.

** Professor Auxiliar da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra e Investigador do seu Instituto Jurídico.

Os robots executam instruções programadas na forma de software, i.e., o programa de computador ou programa informático. Significa o conjunto de instruções que compõem uma tarefa a ser executada por um dispositivo informático, nomeadamente um PC ou um *smartphone*. O programa desenvolve algoritmos através de um código-fonte, escrito em linguagem de programação (Fortran, Basic, Cobol, Pascal, C++, Java, Python, etc.) e depois convertido em código-objeto ou arquivo executável (em linguagem binária de máquina). Existem vários tipos de software, desde o *firmware*, que é o software embutido na máquina (por ex. ROM, BIOS), aos sistemas operativos (iOS, Android, Windows, Linux) e as aplicações (Office, antivírus, navegadores, jogos). Em sentido amplo, o software abrange ainda os algoritmos e a documentação do suporte lógico (descrição do programa e manual de instruções), bem como as bases de dados ou informação lato senso que processa (*dataware*).

No campo da robótica, o software é, portanto, o centro de operações ou comandos do robot, e o grau de "inteligência" do robot depende do software que executa. O robot é, muitas vezes, feito à imagem e semelhança do seu criador humano, tanto na aparência física como no comportamento e na comunicação. Todavia, nem todos os robots têm *rostro humano*. Compare-se, por exemplo, o androide astro-mecânico *R2-D2* com o *C-3PO*, este último um androide de protocolo, com formas mais próximas dos humanos, e que se apresenta nos seguintes termos: "Eu sou *C-3PO*, ciborgue de relações humanas e fluente em 6 milhões de línguas e falas de comunicações diferentes".

Estes personagens do épico filme de ficção científica *Star Wars - Guerra das Estrelas*, de George Lucas, são seres mecânicos (por oposição a biológicos) dotados de inteligência. Inteligência esta

que evoluirá não apenas em termos comunicacionais e comportamentais, mas também em termos fisionômicos, com os *Transformers* da *Hasbro*, robots alienígenas que são capazes de transformar os seus corpos em outros objetos tais como veículos automóveis. Seres prediletos do reino da ficção, muitos deles não são sequer criação humana, antes provêm de mundos ainda por descobrir e ameaçam até a sobrevivência da espécie humana...

Detenhamo-nos nos robots gerados por humanos e cada vez mais providos de inteligência artificial (IA), ainda que não necessariamente com forma humana.¹ A IA é um ramo da ciência informática que procura métodos ou dispositivos computacionais capazes de emular a capacidade racional do ser humano de resolver problemas, pensar ou, de um modo geral, atuar de modo inteligente. É o que sucede com o *Watson* da IBM, com aplicações relevantes no setor de saúde e no setor jurídico, bem como nos sistemas de gestão de água, energia ou trânsito. Fala-se até na substituição do *Dr. Google* pelo *Dr. Watson*: não apenas localiza a informação como a processa em termos semelhantes ao pensamento humano nos mais variados setores, nomeadamente na saúde, podendo ser instalado num *smartphone* e ficar à distância de um clique, à semelhança do que já hoje sucede em tantos outros domínios e que ainda num

.....
¹ Segundo a Comunicação da Comissão Europeia sobre *Inteligência artificial para a Europa* [Bruxelas, 25.4.2018 COM(2018) 237 final, p. 1]: "O conceito de inteligência artificial (IA) aplica-se a sistemas que apresentam um comportamento inteligente, analisando o seu ambiente e tomando medidas — com um determinado nível de autonomia — para atingir objetivos específicos. / Os sistemas baseados em inteligência artificial podem ser puramente confinados ao software, atuando no mundo virtual (por exemplo, assistentes de voz, programas de análise de imagens, motores de busca, sistemas de reconhecimento facial e de discurso), ou podem ser integrados em dispositivos físicos (por exemplo, robôs avançados, automóveis autónomos, veículos aéreos não tripulados ou aplicações da Internet das coisas)."

passado não muito distante dificilmente passariam de algo mais do que ficção científica do tipo *Guerra das Estrelas*.

Os desafios jurídicos colocados pelos avanços tecnológicos fazem-se sentir em vários domínios, do civil ao laboral, passando pelo administrativo e fiscal, nomeadamente com o desenvolvimento do chamado "governo eletrónico". O Parlamento Europeu aprovou uma Resolução, de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica. Define princípios gerais, nomeadamente um sobre propriedade intelectual sustentando que "não existem disposições legais especificamente aplicáveis à robótica, mas que os regimes e as doutrinas jurídicas existentes podem ser rapidamente aplicados à robótica, embora alguns aspetos pareçam requerer uma ponderação específica;" por isso, "insta a Comissão a apoiar uma abordagem horizontal e neutra do ponto de vista tecnológico da propriedade intelectual aplicável aos diversos setores onde a robótica poderá ser aplicada"².

PROTEÇÃO JURÍDICA DO SOFTWARE EXECUTADO PELO ROBOT

Neste contexto, uma primeira questão que se coloca é a da proteção jurídica do software executado pelo robot, i.e., saber se o software do robot pode e deve ser protegido, e, em caso afirmativo, em que termos.

O software do robot, enquanto programa de computador, não apenas pode como é protegido ao abrigo da propriedade intelectual. A questão foi suscitada há mais de meio século, tendo sido objeto de

.....
² Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de *Direito Civil sobre Robótica*, para. 18.

animada discussão e de inúmeros estudos³, ao ponto de um autor exclamar: "Not another one!"⁴.

Confrontaram-se várias teses. Uns defenderam que o software, pela sua natureza, deveria ser protegido como invenção técnica pelo direito das patentes, ao passo que outros pugnaram pela tutela do programa de computador ao abrigo dos direitos de autor. Uma terceira via consistiria em atribuir uma proteção dita *sui generis*, um misto de patente e de direitos de autor, sendo certo que, em qualquer caso, poder-se-ia sempre recorrer à proteção dos segredos comerciais ou saber-fazer tecnológico.

Todavia, em 1973 a Convenção de Munique sobre a Patente Europeia excluiu os programas de computador, enquanto tais, do objeto de patente. Depois, em 1980, os EUA adotaram o "Software Copyright Act"⁵ e, em 1985, praticamente todos os países do G7 aprovaram legislação no mesmo sentido. A então CEE consagrou igualmente a solução direitos de autor, e o mesmo sucedeu posteriormente nos instrumentos internacionais da propriedade intelectual, como sejam o Acordo ADPIC de 1994 (OMC) e os Tratados de dezembro de 1996 da OMPI⁶.

³ Dedicámos ao tema boa parte da nossa dissertação de mestrado *Informática, direito de autor e propriedade tecno-digital*, Coimbra Editora, 2001.

⁴ G. DWORKIN "Copyrights, Patents and/or 'Sui Generis': What Regime Best Suits Computer Programs", in H. Hansen (ed.), *International Intellectual Property Law and Policy*, I, London, 1996, p. 165.

⁵ Cf. ARTHUR MILLER, Copyright Protection for Computer Programs, Databases, and Computer-Generated Works: Is Anything New Since CONTU? *Harvard Law Review* 106/5 (1993), p. 985 ss.

⁶ Vide JOSÉ ALBERTO VIEIRA, *A proteção jurídica do programa de computador pelo direito de autor*, Lisboa, 2005.

OS DIREITOS DE AUTOR NO SOFTWARE

Na UE, a então CEE aprovou a Dir. 91/250 do Conselho, de 14 de maio de 1991, relativa à proteção jurídica dos programas de computador, posteriormente substituída pela Dir. 2009/24/CE. A diretiva foi transposta para o nosso direito interno pelo Decreto-Lei n.º 252/94, de 20 de outubro, consagrando a doutrina dos direitos de autor "anómalos". Ao invés de alterar o CDADC, o legislador nacional optou pela elaboração de um diploma próprio, cuja interpretação nem sempre é simples.

Em síntese, são protegidos os programas de computador que, na sua forma de expressão – incluindo o respetivo material preliminar de conceção (por ex. diagramas) - tenham carácter criativo (art. 1º/2), i.e., quando constituam criações intelectuais. Todavia, os direitos de autor não protegem os princípios nem os algoritmos implementados no programa, nem a respetiva funcionalidade (art. 1/2 CDADC), mas apenas a forma pela qual são apresentados, nomeadamente em código-fonte.

Os direitos de autor pertencem em princípio ao respetivo criador intelectual. Todavia, podem ser cedidos a terceiro por contrato e a lei atribui-os ao comitente, ao empregador ou à empresa quando são criados, respetivamente, por encomenda, por trabalhador no âmbito do contrato de trabalho, ou no âmbito de uma empresa (presumindo-os neste caso obra coletiva - art. 3º DL 252/94 e art. 19º CDADC).

Os direitos morais do criador de programas de computador parecem reduzidos ao direito de paternidade, assistindo-lhe apenas reivindicar a autoria do programa e a sua identificação na obra (art. 9º). O direito à integridade e genuinidade da obra é afastado

dos direitos morais, ao excluir-se expressamente a aplicação do nº 2 do artigo 15º do CDADC (art. 3º/5), nos termos do qual "A faculdade de introduzir modificações na obra depende do acordo expresso do seu criador e só pode exercer-se nos termos convenionados." Todavia, a jurisprudência ressalva o direito moral à integridade, não permitindo à luz desse direito que o empregador ou dono do programa o modifique livremente.

Quanto aos direitos económicos, partem de uma noção ampla de atos de reprodução, que é confirmada pela jurisprudência, e são ainda enumerados os direitos de transformação e de colocação em circulação ou distribuição de exemplares (sujeito este último ao esgotamento comunitário). A duração dos direitos de autor obedece à regra geral dos 70 anos *post mortem auctoris* ou, pertencendo os direitos à empresa, a partir da sua divulgação (art. 36º CDADC).

Em sede de utilização livre, comparando com os direitos de autor em geral, não é prevista a liberdade de reprodução para uso privado de programas de computador. De todo o modo, um aspeto inovador para os direitos de autor introduzido pela diretiva do software diz respeito aos direitos do utente legítimo (ou titular de licença). Assistem-lhe os direitos de reproduzir e estudar o programa no âmbito da sua utilização, realizar cópia de apoio, reproduzir e alterar o programa para efeitos de correção de erros, incluindo a nosso ver a descompilação estritamente necessária para fins de interoperabilidade com programa independente e a utilização, para esses fins, das informações assim obtidas. Os direitos do utente têm natureza imperativa e não afastam outras vias de proteção do software, nomeadamente o direito de patente e a tutela dos segredos comerciais (arts. 6º e 7º).

A proteção do software pelos direitos de autor não prejudica outras vias de tutela, nomeadamente as patentes de invenção e os segredos comerciais.

PATENTES DE INVENÇÕES RELACIONADAS COM PROGRAMAS DE COMPUTADOR

A atribuição de patentes depende de o pedido preencher certos requisitos. As patentes dizem respeito a invenções técnicas, isto é, obras do espírito sobre problemas técnicos e que não são apenas fórmulas matemáticas ou lógicas. As invenções técnicas devem ter novidade, face ao estado da arte, e resultar de atividade inventiva, no sentido de não resultarem evidente ou obviamente do estado da arte. Finalmente, a invenção deve ser suscetível de aplicação industrial, i.e., poder ser usada na indústria ou na agricultura.

O objeto de patente não cobre todas as obras do espírito. Nos termos do artigo 52º/1 CPI, não podem ser objeto do direito de patente (1) as descobertas, as teorias científicas e os métodos matemáticos, (2) os materiais ou as substâncias já existentes na natureza e as matérias nucleares, (3) as criações estéticas, (4) os projetos, os princípios e os métodos do exercício de atividades intelectuais em matéria de jogo ou no domínio das atividades económicas, assim como os *programas de computadores, como tais, sem qualquer contributo*, e (5) as apresentações de informação. Todavia, em qualquer caso, só é excluída a patenteabilidade se o objeto para que é solicitada a patente se limitar aos elementos nele mencionados (art. 52º/3 CPI).

A norma da Convenção de Munique sobre a Patente Europeia que subjaz ao referido regime interno não tem impedido o Instituto

Europeu de Patentes de emitir patentes para invenções relacionadas com programas de computador, em especial no setor dos dispositivos médicos. Em matéria de robots, refira-se a patente EP 1169092 B1⁷ sobre um robot de combate ao fogo (*robot bombeiro*), controlado manual ou remotamente, e ligado automaticamente ao sistema de canalização de água e pendurado num monotrilho em túneis. Segundo o resumo da descrição da invenção, o robô de combate ao fogo serve para apagar incêndios em túneis. Está pendurado numa carruagem que funciona em um monotrilho até a abóbada do túnel. Um pistão telescópico óleo-dinâmico permite que o transporte seja reduzido à superfície da estrada. Tal característica permite ao robô superar qualquer obstáculo, proteger pessoas e transportar pessoas sem os obstáculos do trânsito e combater o incêndio. Para conseguir apagar continuamente o incêndio, o robô está conectado à canalização de água por um tubo flexível com 30 metros com um braço automático.

Nos EUA a atribuição de patentes não conhece norma semelhante à da CPE. São atribuídas patentes de software, incluindo software de robots. É o caso, por exemplo, da patente US 8996429 B1: método de desenvolvimento da personalidade de robot. Segundo o resumo da patente⁸, a tecnologia patenteada consiste em métodos e sistemas de interação do robot com o utilizador a fim de gerar uma personalidade do robô. O robot pode aceder ao dispositivo de um usuário para determinar ou identificar informações sobre a identidade de um usuário e o robot pode ser configurado à medida

.....
⁷ <<http://www.freepatentsonline.com/EP1169092.html>>

⁸ <<https://patents.google.com/patent/US8996429B1/en>>

do usuário com as informações identificáveis. O robot pode encontrar dados associados à identidade do usuário através de reconhecimento de voz ou facial. O robot pode fornecer uma interação ou resposta personalizada ao usuário com base nas informações especificadas do usuário. A personalidade robótica tem portabilidade, i.e., pode ser transferida de um robot para outro robot (máquina), e as informações armazenadas em um robot podem ser compartilhadas com outro robot através da nuvem.⁹

Cumpra referir, todavia, que o desenvolvimento de software executado por robots baseia-se frequentemente em soluções de software livre. Trata-se de uma via que previne a formação de patentes sobre a componente lógica do robot. A *Free Software Foundation* lançou as licenças de software livre GNU GPL (*General Public License*) assegurando a liberdade de reprodução, modificação e distribuição de software. A utilização do software desenvolvido por esta comunidade é sujeita apenas ao dever de fornecer a licença juntamente com o software, e de dar a terceiros a mesma liberdade de que se beneficia. O objetivo é impedir que os direitos de autor e as patentes impeçam o livre desenvolvimento do software, que se considera uma linguagem sujeita aos imperativos constitucionais da liberdade de expressão (*free speech*)¹⁰.

⁹ Outra questão é saber se podem ser patenteadas partes do robot que repliquem partes do corpo humano, em especial próteses robóticas. O artigo 54.º/c do CPI dispõe que pode ser patenteada uma invenção nova, que implique atividade inventiva e seja suscetível de aplicação industrial, que incida sobre qualquer elemento isolado do corpo humano ou produzido de outra forma por um processo técnico, incluindo a sequência ou a sequência parcial de um gene, ainda que a estrutura desse elemento seja idêntica à de um elemento natural, desde que seja observada expressamente e exposta concretamente no pedido de patente, a aplicação industrial de uma sequência ou de uma sequência parcial de um gene.

¹⁰ Na UE foi desenvolvida uma versão europeia da GPL, a *European Union Public License*. Ver por ex. o nosso “Empresa, comércio eletrónico e propriedade intelectual”.

SEGREDOS COMERCIAIS

Além dos direitos de autor e das patentes, cumpre ainda referir a possível proteção do software enquanto segredos comerciais ou saber-fazer. Os segredos comerciais estão atualmente protegidos ao abrigo do artigo 318º do Código da Propriedade Industrial (CPI) enquanto informações não divulgadas, à semelhança da norma do Acordo ADPIC/TRIPS. Trata-se de uma forma especial de concorrência desleal. Considera-se ato de concorrência contrário às normas e usos honestos de qualquer ramo de atividade económica a divulgação, a aquisição ou a utilização de segredos de negócios de um concorrente, sem o consentimento do mesmo, se essas informações (1) forem secretas, no sentido de não serem geralmente conhecidas ou facilmente acessíveis, na sua globalidade ou na configuração e ligação exatas dos seus elementos constitutivos, para pessoas dos círculos que lidam normalmente com o tipo de informações em questão; (2) tiverem valor comercial pelo facto de serem secretas; (3) tiverem sido objeto de diligências consideráveis, atendendo às circunstâncias, por parte da pessoa que detém legalmente o controlo das informações, no sentido de as manter secretas.

Na União Europeia foi adotada a Diretiva (UE) 2016/943 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 8 de junho de 2016, relativa à proteção de *know-how* e de informações comerciais confidenciais (segredos comerciais) contra a sua aquisição, utilização e divulgação ilegais. Consideram-se informações comerciais confidenciais as informações (1) *secretas*, no sentido de, na sua globalidade ou

.....
tual", in *Nos 20 Anos do Código das Sociedades Comerciais - Homenagem aos Professores Doutores A. Ferrer Correia, Orlando de Carvalho e Vasco Lobo Xavier*, vol. I, Coord. A. Pinto Monteiro, Coimbra, 2007, p. 439-478.

na configuração e ligação exatas dos seus elementos constitutivos, não são geralmente conhecidas pelas pessoas dos círculos que lidam normalmente com o tipo de informações em questão, ou não são facilmente acessíveis a essas pessoas; (2) com valor comercial pelo facto de serem secretas; (3) e que foram objeto de diligências razoáveis, atendendo às circunstâncias, para serem mantidas secretas pela pessoa que exerce legalmente o seu controlo¹¹.

A PROTEÇÃO JURÍDICA DAS OBRAS GERADAS POR ROBOTS OU INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)

A capacidade de os robots gerarem obras literárias ou artísticas suscita igualmente a questão da proteção jurídica destas criações robóticas (IA). Os direitos de autor protegem obras literárias ou artísticas originadas por pessoas humanas no exercício da sua liberdade de criação cultural. Do dogma da autoria humana decorre que, em princípio, as pessoas jurídicas só podem adquirir direitos de autor a título derivado, seja por atribuição legal ou transmissão contratual.

Esta característica separa os países de *droit d'auteur* dos países de *copyright*, nomeadamente o Reino Unido e os Estados Unidos da América, que preveem a atribuição originária do *copyright* a pessoa diferente do criador intelectual, incluindo pessoas jurídicas como sociedades comerciais, nomeadamente nas criações por en-

.....
¹¹ Sobre o tema, desenvolvidamente, Dário Moura Vicente, "Proteção do know-how, segredo de negócio e Direito Intelectual", in *Propriedade Intelectual – Estudos Vários*, Lisboa, 2018, p. 281-309. [PS - A Diretiva 2016/943 foi transposta pelo DL 110/2018, de 10 de dezembro, que aprovou o novo Código da Propriedade Industrial]

comenda ou em contexto laboral. Mesmo no direito de autor português, à semelhança de outros países latinos, é atribuído o direito de autor sobre obra coletiva à pessoa singular ou coletiva que tiver organizado a criação da obra e em nome de quem a obra tiver sido publicada (artigo 19 CDADC)¹². Parece-nos, todavia, que esta solução se destina a atribuir o direito sobre títulos de publicações periódicas e de obras inéditas, como dicionários ou enciclopédias, cuja proteção depende de registo. Sendo que a proteção do título, pelos seus requisitos específicos, está mais próxima dos direitos conexos do que dos direitos de autor propriamente ditos, como alerta Oliveira Ascensão¹³. Além disso, mesmo no copyright estadunidense, afirma-se a autoria humana como requisito essencial, pelo que o Copyright Office só regista obras originais criadas por seres humanos, rejeitando o registo nomeadamente de obras produzidas por máquina ou por mero processo mecânico que funcione aleatória ou automaticamente sem qualquer contributo criativo ou intervenção de um autor humano¹⁴.

Resulta então da vinculação a uma criação intelectual humana a inexistência de direitos de autor sobre criações literárias ou artísticas de robots ou de inteligência artificial? No Reino Unido a lei estabeleceu uma regra especial de autoria para as obras literárias, dramáticas ou artísticas geradas por computador, determinando que o autor é a pessoa que realiza os arranjos necessários à criação

.....
¹² Para desenvolvimentos, vide o nosso *Direitos de Autor e Liberdade de Informação*, Coimbra, 2008, § 6.

¹³ J. Oliveira Ascensão, *Direito Civil – Direito de Autor e Direitos Conexos*, Coimbra, 1992, p. 590.

¹⁴ US Copyright Office, *Compendium of U.S. Copyright Office Practices*, 3rd ed., 2017, para. 306, 313.2 (<<https://www.copyright.gov/comp3/docs/compendium.pdf>>)

da obra¹⁵. É uma solução tão pioneira quanto ímpar, uma vez que não foi seguida por outros países, nem sequer da família do copyright. E, não obstante, é uma solução que nos remete para a figura dos direitos conexos, em especial para o direito do editor previsto no Reino Unido a favor da pessoa que fizer os arranjos tipográficos (sec. 15 CPDA). Trata-se, em todo o caso, de atribuir os direitos de autor a pessoas físicas ou jurídicas, e não de reconhecer direitos de autor ao robot ou à inteligência artificial.

Por outro lado, o facto de não se reconhecer autoria aos robots não significa que a robótica e a inteligência artificial beneficiem de uma espécie de liberdade de utilização de obras e prestações protegidas por direitos de autor e conexos. A Comissão Europeia considera "necessária uma reflexão sobre as interações entre a IA e os direitos de propriedade intelectual, da perspectiva dos institutos de propriedade intelectual e dos utilizadores, que vise promover a inovação e a segurança jurídica de forma equilibrada"¹⁶. Não se trata, todavia, de criar uma zona franca ou livre de direitos de autor que facilite o livre desenvolvimento dos robots e da inteligência artificial, sem prejuízo naturalmente da aplicação das exceções aos direitos de autor, em matéria de utilizações livres, também neste domínio, nomeadamente para fins de informação, ensino ou investigação. De resto, a Proposta de Diretiva do Parlamento Europeu e do

¹⁵ Cf. § 9(3) do UK CPDA 1988 ("the author shall be the person by whom the arrangements necessary for the creation of the work are undertaken"). Vide por ex. Chris Holder, Vikram Khurana, Faye Harrison, Louisa Jacobs, Robotics and Law: Key Legal and Regulatory Implications of the Robotics Age (Part I of II), *Computer Law & Security Review* 32 (2016), p. 383-402 (referindo, a propósito, o acórdão *Nova Productions v Mazooma Games* de 2006 - 401).

¹⁶ COM(2018) 237 final, p. 17.

Conselho relativa aos direitos de autor no mercado único digital¹⁷ estabelece uma exceção obrigatória em termos de utilizações permitidas para prospeção de textos e dados (art. 3) que servirá, sem dúvida, para facilitar o desenvolvimento da inteligência artificial¹⁸.

CONCLUSÃO

O software robótico é uma dimensão essencial dos sistemas de IA. Este trabalho abordou várias vias possíveis para se proteger o software robótico por direitos de propriedade intelectual. A primeira via é a lei de direitos autorais, já que os programas de computador são listados como objeto de direitos autorais elegíveis, ainda que com regras especiais. No entanto, os direitos autorais têm alcance limitado e não esgotam a proteção legal do software robótico. Em particular, o sistema de patentes de invenção pode ser uma solução relevante ao nível da proteção da funcionalidade imbuída nos programas. Finalmente, independentemente das leis de direitos autorais e de patentes, a proteção dos segredos comerciais também será, certamente, uma via importante de proteção legal do software robótico. Em qualquer caso, é importante preservar a liberdade de inovação para que a IA possa ser desenvolvida para o benefício da Humanidade e da Natureza.

.....
¹⁷ COM(2016) 593 final. [PS - Ver agora a Diretiva (UE) 2019/790 do Parlamento Europeu e do Conselho de 17 de abril de 2019 relativa aos direitos de autor e direitos conexos no mercado único digital e que altera as Diretivas 96/9/CE e 2001/29/CE]

¹⁸ No sentido de que a exceção de prospeção e mineração de dados pode ser útil para promover a IA pronunciou-se, recentemente, a Comissão na sua comunicação *Inteligência artificial para a Europa*, COM(2018) 237 final, p. 11.

Por outro lado, não existe fundamento para atribuir direitos de autor aos robots ou à IA sobre as obras literárias ou artísticas que geram. A isso se opõe o dogma da autoria humana, sem prejuízo da eventual atribuição de um direito conexo sobre tais criações robóticas ou "artificiais", à semelhança do direito do editor existente no Reino Unido e cuja consagração na União Europeia foi recentemente proposta. Por outro lado, a inexistência de uma *autoria robótica* não significa que as obras e prestações protegidas por direitos de autor e conexos possam ser livremente utilizadas por robots ou sistemas de inteligência artificial, sem prejuízo de que certas utilizações livres em sede de análise e prospeção de dados e de textos, recentemente propostas, poderem contribuir significativamente para o desenvolvimento da IA.

CONTRATAÇÃO AUTOMATIZADA E EXECUÇÃO CONTRATUAL AUTOMATIZADA: DOS “SOFTWARE AGENTS” AOS “SMART CONTRACTS”*

Francisco Manuel de Brito Pereira Coelho

.....

* O presente texto corresponde, no essencial, ao da nossa intervenção no Congresso “Direito e Robótica”, ao qual teve lugar no dia 16 de Novembro de 2017, na Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra. Limitámo-nos, sobre um texto que se destinava a ser lido, a proceder a algumas (poucas) adaptações ao estilo e “ritmo” próprio de um pequeno artigo escrito; e a introduzir curtas anotações, a propósito de um ponto ou outro, e um mínimo – que julgámos necessário, porque correspondente aos (poucos) textos que consultámos na preparação da nossa intervenção – de referências bibliográficas.

E uma segunda observação prévia: tal como tivemos então oportunidade de observar no início dessa nossa intervenção oral, o *título* – que aqui *mantemos*, porquanto foi esse exactamente o título com que a intervenção se apresentava no programa (e no “cartaz”) do Congresso – não coincide exactamente com o *conteúdo* da intervenção, e por conseguinte com o conteúdo do presente artigo. Na realidade, dos dois temas lá contidos (a contratação automatizada e a execução contratual automatizada, mais exactamente os agentes de *software* e os contratos inteligentes), desses dois temas só nos pronunciamos sobre o *primeiro*. Por um lado, o título havia sido por nós definido numa altura em que ainda não tínhamos uma ideia precisa da quantidade e da complexidade dos problemas implicados por essas automatizações; por outro lado, a referência a contratação automatizada e a execução contratual automatizada sugere de alguma forma uma continuidade entre uma e outra, uma proximidade entre as duas realidades e os correspondentes problemas, quando a verdade é que tal continuidade ou proximidade não existe, que se trata de coisas diversas, sendo também diversos, no fundamental, os problemas jurídicos suscitados em torno de uma e da outra. E, por último, perto da data do Congresso pudemos verificar que, depois de nós, uma distinta conferencista trataria também dos contratos inteligentes, pelo que – para não haver portanto sobreposições – nos confinámos aos agentes de *software*.

1. Os designados *agentes de software* são, no essencial, programas de computador que, de modo contínuo e autónomo, realizam uma certa actividade, naturalmente em nome de um sujeito utilizador, actividade que, no nosso caso, consiste justamente na celebração de contratos – e quando dizemos celebração de contratos incluímos aqui diversas operações temporalmente distribuídas que vão desde a ponderação inicial da necessidade ou interesse económico em contratar até à efectiva celebração do contrato. P. ex., uma empresa precisa de ir monitorizando e renovando os seus stocks ¹: há um *agente* que observa as variações desses stocks, e simultaneamente vai apurando as necessidades da empresa em função da observação de padrões; quando estes stocks atinjam certos valores, valores aquém dos exigidos por essas necessidades assim apuradas, é normalmente activado um *outro agente*, o chamado “agente de compra” ², agente de compra que entretanto havia recolhido informação sobre os possíveis vendedores e produtos e avaliado uns e outros, e agora decide acerca do vendedor e do produto, negociando os termos do contrato, fazendo a encomenda e pagando; há agentes que chegam mesmo a negociar sobre garantias, tempos de entrega, serviço pós-venda e condições de empréstimo... E o recurso a estes agentes de *software* acha-se cada vez mais presente na actividade empresarial, ainda que com diferentes graus de autonomia do agente – não apenas na gestão de stocks, como dissemos, mas igualmente no tráfego marítimo e aéreo, na contratação financeira (movimentos de compensação

¹ Este exemplo – que aliás é do conhecimento comum – é retirado de EURICO NEVES / JOÃO VASCO RANITO, “Agentes de *software*”, in *Manual de Tecnologias de Informação*, disponível online.

² Assim mesmo sucede, na realidade: muitas vezes os agentes “cooperam” uns com os outros.

e liquidação de operações financeiras), na contratação por parte de seguradoras, etc.

Ora, independentemente das diferenças que possa haver entre agentes, a verdade é que se pode dizer que apresentam algumas características comuns: autonomia, "*social ability*" (capacidade comunicativa), reactividade, pró-actividade (ou seja, capacidade para tomar iniciativas, ainda que visando propósitos pré-definidos), "continuidade" (quer dizer, o código está continuamente a ser executado, e não apenas a solicitação do utilizador); e, evidentemente, a actuação em nome de outro sujeito – digamos genericamente, do utilizador (que usa o agente na sua actividade) ³.

Fazemos aqui três observações.

Primeiro, e já que estamos no âmbito de um encontro sobre "direito e robótica", diríamos que, sendo função do agente apenas a preparação, negociação e celebração de contratos, não é importante a autonomia física – não é importante a presença de um robot em sentido estrito, dotado de um suporte físico, interagindo com o ambiente, ambiente que ele reconhece mediante sensores, e reagindo com movimentos físicos ⁴; *basta apenas a capacidade de análise de dados e a autonomia decisória*, tal como, eventualmente, a capacidade de *auto-aprendizagem* – a emissão de uma declaração negocial, a (anterior) formação de uma vontade negocial, a (anterior) ponderação dos motivos, nada disto exige um suporte físico; a isso se reduz pois neste caso a "máquina que sente,

³ Para uma enumeração (próxima da que fazemos no texto) das características do agente de *software*, v. TINA BALKE / TORSTEN EYMANN, *The Conclusion of Contracts by Software Agents in the Eyes of the Law*, 2008, p. 772, disponível online.

⁴ V. NUNO SOUSA E SILVA, *Direito e Robótica: uma primeira aproximação*, 2017, p. 7-8, disponível online.

pensa e age" (numa conhecida noção simplificada de "robot"⁵). A falar-se portanto – com alguma impropriedade, é certo – de robot, será, no máximo, um "robot de software" (expressão que aliás é frequentemente usada: "software robot", ou, na expressão abreviada, "softbot").

A segunda observação é esta. Das características atrás enumeradas, aquela que mais nos interessa – no contexto desta nossa intervenção – é a *autonomia decisória*. Certamente dentro dos parâmetros de uma programação previamente definida, o agente tem *autonomia* para tomar *decisões próprias* em face dos dados que vai captando. Autonomia que se torna mais visível no caso de se tratar dos denominados agentes *inteligentes* (que são no fundo os que aqui estão em jogo), que são dotados de capacidade de observar padrões de comportamento dos seus utilizadores, aprender a antecipar as suas necessidades, ir avaliando as contrapartes e os produtos igualmente de acordo com certos padrões de confiança e fiabilidade, dotados pois de uma capacidade de *auto-aprendizagem*, como já dissemos, capacidade que lhes permite mesmo, em certos casos, alterar linhas do seu próprio programa – havendo aqui várias técnicas possíveis de "inteligência artificial" que nos não interessam ("expert systems", redes neurais, sistemas multi-agente⁶). Seja como for, podemos concluir que estamos em presença de um programa ou aplicação que não apenas é o emis-

⁵ A expressão é da autoria de GEORGE BEKEY, in PATRICK LIN / KEITH ABNEY / GEORGE A. BEKEY, *Current Trends in Robotics: Technology and Ethics*, apud NUNO SOUSA E SILVA, *Direito e Robótica*, cit., p. 7.

⁶ Para alguns desenvolvimentos sobre o tema, v., entre muitos outros, UGO PAGALLO, *The Law of Robots: Crimes, contracts and torts*, 2013, p. 79 ss, disponível online – recuando o autor até ao denominado "zero-intelligence agent" –, e VLADIMIR ZWASS, "Agent (Computer Science)", in *Brittanica.com*, disponível online.

sor de *declarações* contratuais mas que é igualmente portador de uma “*vontade*” negocial (ainda que uma vontade, digamos, em formato electrónico).

E a terceira observação. Obviamente que o agente actua “em nome” (*lato sensu*) de um determinado sujeito de direito (pessoa singular ou colectiva): só este é titular de uma esfera jurídica, só este é titular de direitos e obrigações, só este adquire direitos e assume obrigações, só este é titular de um património responsável. Claro que o agente não é nem pode ser nada disto, mas também *não tem de ser*, porquanto as suas funções são apenas aquelas que há pouco enunciámos: a preparação, negociação e celebração de contratos, sempre em nome do utilizador. Daí, justamente, o emprego do termo “agente” – termo que, observe-se, tem no direito anglo-saxónico um sentido próximo do nosso “representante” ou “procurador”, e não propriamente o sentido técnico diverso que ente nós se dá ao termo “agente”.

2. Aqui chegados, assim caracterizado o agente de *software* e as suas funções, perguntamo-nos qual a sua mais correcta *qualificação jurídica*. Estamos a pressupor, naturalmente, que os contratos celebrados pelo nosso agente electrónico são em geral *válidos*, no sentido de que “não lhes pode ser negada validade e exequibilidade com o simples fundamento de que nenhuma pessoa natural reviu ou interveio em cada uma das acções individuais” ⁷ aí implicadas.

.....
⁷ Citamos exactamente o art. 12º da Convenção das Nações Unidas sobre o Uso das Comunicações Electrónicas em Contratos Internacionais (aprovada pela Assembleia Geral em 2005, e internacionalmente em vigor desde 2013), disposição que se refere justamente aos contratos unilateral ou bilateralmente automatizados.

Em face do que ficou dito, rapidamente temos a intuição de haver *três* possíveis enquadramentos ou qualificações: simples instrumento (mecânico) de transmissão da declaração; nuncio; representante.

O *primeiro* enquadramento parece-nos *excluído* por força da própria descrição que acabámos de fazer: a decisão de contratar, e de contratar naqueles termos, pertence ao agente. De acordo com a "programação", é verdade; mas, dada a "inteligência" do agente, a capacidade deste de decidir *autonomamente* (ainda que em função dos interesses do "principal"), a capacidade de aprendizagem e de alterar, em dados casos, o próprio programa, como dissemos, há uma conseqüente *distância* entre o programa-base ou a ordem ou instruções iniciais, e o contrato-resultado (o utilizador, o "principal", *não conhece* e por vezes vezes *não celebra* sequer o contrato-resultado), distância que, como é óbvio, não existiria se se tratasse de simples instrumento. É certo que sempre se poderia *ficcionar* tratar-se de um simples instrumento de comunicação – há tantas ficções no direito... Mas, como veremos, não parece que fossem razoáveis as conseqüências jurídicas que daí resultariam ⁸.

O *segundo* enquadramento – considerar-se o agente de software como uma espécie de *nuncio* encarregado de transmitir a declaração – também não convence. Como se sabe, o nuncio é apenas um *transmitente* de uma declaração cujo conteúdo já se

.....
⁸ Exprimindo algumas dúvidas sobre o mais exacto enquadramento jurídico da figura, ainda que entenda não haver razões para "abandonar a doutrina da vontade" (porquanto em último termo tudo seria imputável a uma vontade), v. A. PINTO MONTEIRO, "A responsabilidade civil na negociação informática", in *Direito da Sociedade da Informação*, Vol. I, Coimbra, 1999, p. 229 ss.

acha definido, como definida se acham a decisão de contratar, a pessoa da contraparte e o momento da realização do negócio ?; não existe aí, portanto, a referida distância entre o programa ou a instrução inicial e o contrato-resultado, distância que descobrimos nos contratos celebrados pelos nossos agentes de *software*, pelo menos nos inteligentes.

O *terceiro* enquadramento – a representação – parece ajustar-se melhor ao estatuto jurídico do agente de *software*: um sujeito (digamos, um “principal”) confere “poderes” de contratação a um agente de *software*, que fica pois investido, diríamos, de legitimação representativa, e que contratará com algum grau de autonomia. O principal “descansa” sobre a actuação da máquina, sobre as suas “competências” “cognitivas” e “intencionais”¹⁰ – é justamente o que sucede na representação, onde, como é sabido, o representante exprime sempre uma vontade própria, numa medida maior ou menor. Ora também aqui, neste agente electrónico, insistimos, não apenas a *declaração é produzida* através de meios informáticos, *é emitida pelo agente* (e não só transmitida por ele), mas de igual forma é emitida em conformidade com uma “vontade” que é sua em alguma escala. Como é óbvio, os estados cognitivos relevantes (conhecimentos, propósitos) apresentam aqui uma configuração diversa da que ocorre nas pessoas humanas, mas de

⁹ Mas evidentemente – como adverte PAULA COSTA E SILVA, “A contratação automatizada”, in *Direito da Sociedade da Informação*, vol. IV, 2003, pp. 289 ss – a presença e o controle humanos sobre a declaração podem ser maiores ou menores – não há pois, sob este aspecto, propriamente um modelo único de declaração proferida por um agente de *software*.

¹⁰ V., a propósito dos estados “cognitivos” e “intencionais” do agente, as observações de GIOVANNI SARTOR, *Cognitive automata and the law: electronic contracting and the intentionality of software agents*, 2009, disponível online, p. 253 ss.

alguma forma os agentes electrónicos também têm conhecimentos (há informações alojadas nos locais próprios) e “vontades” (em face dessas informações, em certo contexto e de acordo com a programação, ordenam uma certa consequência, que será a sua “vontade” – será esta a “racionalidade” do *software*). E assim se forma o contrato: uma declaração emitida pelo agente, e a *outra declaração* (de aceitação) *recebida pelo agente*, não pelo principal, produzindo-se os efeitos do contrato assim celebrado (que muitas vezes o principal desconhece) na esfera jurídica do principal. Em conclusão, a representação *parece quadrar exactamente* com estas competências do agente de *software* ¹¹.

3. Dito isto (aceite provisoriamente esta qualificação), dois pontos mais interessa tratar. Primeiro, questionamo-nos como esta qualificação do agente de *software* como um representante se *pode compatibilizar* com a *ausência de personalidade jurídica* da sua parte, personalidade que aparentemente a lei *pressupõe* na figura do representante. Depois, ainda que este enquadramento seja *justificado e possível*, pergunta-se se será *necessário*, do ponto de vista das consequências jurídicas associadas ao regime da representação, e em que termos ou *em que medida* o regime ge-

¹¹ Não nos referimos aqui a outros enquadramentos jurídicos – que julgamos não se adequarem ao contrato celebrado por agente de *software* (ao menos quando dotado de algum grau de “inteligência”) – já ensaiados por um ou outro autor, quais sejam o de simples “actos materiais” imputados aos utilizadores das máquinas (assim PAULA COSTA E SILVA, “A contratação automatizada”) ou o de “trocas sem acordo”, sendo os respectivos efeitos jurídicos puros efeitos “legais” (diríamos, pois, não negociais) associados a um comportamento (este o juízo de NATALINO IRTI, “Scambi senza accordo”, in *Rivista trimestrale di diritto e procedura civile*, 1998, p. 347 ss, fazendo GIOVANNI SARTOR, *Cognitiva automata*, cit., p. 279, a correspondente crítica à perspectiva “behaviourista” [não “cognitiva”] subjacente).

ral da representação e da declaração negocial *pode aplicar-se a esta específica representação e a estas específicas declarações negociais.*

Consideremos então, em primeiro lugar, o obstáculo aparente da ausência de personalidade jurídica. Efectivamente, numa primeira aproximação parece ser impossível conceber-se um representante que não esteja dotado de personalidade jurídica. Supomos porém que não será forçosamente assim. Senão vejamos.

Primeiro, a própria lei, quando estabelece a medida e o tipo de capacidade exigida ao procurador (no art. 263º do Código Civil), não lhe impõe qualquer aptidão para a titularidade de relações jurídicas: contenta-se, sim, com a simples “capacidade” de “entender e querer”, em função do negócio a realizar¹². Trata-se pois de uma capacidade puramente cognitiva, volitiva e de actuação (de certo modo, uma capacidade “de agir” *hoc sensu*), e essa capacidade a máquina ou o programa tem-na indiscutivelmente – aliás, tem uma capacidade de previsão e processamento muito superior à do homem médio, podendo por isso representar o homem num ambiente (o virtual) em que esse agente se movimenta bem melhor¹³!

Segundo, dir-se-á que é verdade que a lei, se não impõe a personalidade jurídica, pelo menos parece *pressupô-la* (aliás pa-

¹² Assim também sucede genericamente nos direitos anglo-saxónicos, que aliás prescindem da própria *personalidade* do agente – v., sobre o ponto, TINA BALKE/TORSTEN EYMANN, *The Conclusion of Contracts*, cit., p. 773.

¹³ Neste sentido, de modo enfático, v. FRANCISCO PACHECO DE ANDRADE, “Considerações sobre contratação eletrónica intersistémica automatizada”, in *Direito e novas tecnologias da informação*, 2015, e “Agentes de software e o instituto da representação”, in *Estudos em comemoração dos 20 anos da Escola de Direito da Universidade do Minho*, Coimbra, 2014, p. 295 ss.

rece pressupor mesmo a personalidade humana). Mas isto certamente porque pressupõe que aquelas capacidades cognitivas, volitivas e de actuação só existem na pessoa humana, quando não é assim – quando já não é assim; nada impede pois uma interpretação actualista do referido pressuposto implícito no regime da representação...

Terceiro, mesmo que no plano do direito constituído isto não seja possível, claro que, agora no plano do direito a constituir, se concebe perfeitamente uma alteração legislativa no sentido de atribuição de uma espécie de personalidade jurídica (*rectius*, uma capacidade de agir não assente numa personalidade jurídica), *limitada* às competências “cognitivas”, “volitivas” e de actuação do *software* (negociar, avaliar a contraparte, o produto e as condições contratuais, emitir declarações negociais); uma tal alteração, julgamos, não choca minimamente com os quadros e princípios básicos do sistema nestas matérias.

De resto, e este é um quarto ponto, o sistema já conhece uma personalidade “anómala” como é a das pessoas colectivas ¹⁴ – uma personalidade jurídica, pois, aí onde não existe personalidade humana, tal como nos agentes de *software*, e *uma personalidade instrumental, atribuída exclusivamente para certos fins, tal como esta também seria* ¹⁵.

Por último, tanto não é um completo absurdo isto de se atribuir *personalidade representativa* (ou capacidade representativa não

.....
¹⁴ No mesmo sentido, v. NUNO SOUSA E SILVA, *Direito e Robótica*, cit., p. 11.

¹⁵ Ainda que se trate de uma personalidade atribuída, para a titularidade de relações jurídicas, a uma simples organização de interesses, que portanto precisa, para agir, de se fazer representar – e não *inversamente*, como aqui sucede, preci-

assente numa personalidade jurídica¹⁶) a um agente de *software*, que noutros países, muito precisamente nos USA¹⁷, já há (ou quase chegou a haver) legislação nesse sentido: uma proposta de revisão de 2003 do "*Uniform Commercial Code*" vinha equiparar o programa informático ao "*agent*" – usando aliás a expressão "*electronic agency*"¹⁸.

Em conclusão, o agente de *software* é *mais* que um simples instrumento de comunicação, mas *menos* que uma entidade dotada de personalidade jurídica, enquanto aptidão para a titularidade de relações jurídicas, personalidade que de resto nem precisa de ter: basta ter *apenas* aquela capacidade de entender, querer e agir que é *estritamente exigida* pelas funções que lhe cabem, a qual

.....
samente da atribuição de personalidade para agir na qualidade de representante, surgindo assim uma personalidade *exclusivamente representativa*.

¹⁶ De "personalidade jurídica limitada" nos fala FRANCISCO PACHECO DE ANDRADE, *Agentes de software*, cit., p. cits.

¹⁷ Mas justamente na *common law*, como atrás dissemos, e contrariamente ao que sucede nos sistemas continentais, vale de alguma forma uma regra de que o agente não tem de ser personalizado, bastando-lhe ter um mínimo de "*ability*" física e mental. V., sobre o ponto, UGO PAGALLO, *The Law of Robots*, cit., p. cits., e TINA BALKE / TORSTEN EYMANN, *The Conclusion of Contracts*, cit., p. 774-5.

¹⁸ A proposta acabou por cair – mas, observe-se, por razões não relacionadas com o teor da disposição referida. Note-se, aliás, que já antes disso o *U.S. Uniform Electronic Transactions Act*, de 1999, definia o "*software agent*" como "*a computer program or an electronic or other automated means used independently to initiate an action or respond to electronic records or performances in whole or in part, without review or action by an individual*" – mas evidentemente tal definição limita-se a reconhecer o fenómeno, não o qualificando porém como representação. Diversamente, já o *U.S. Uniform Computer Information Transactions Act* (o qual, todavia, acabou por não ser adoptado por quase nenhum Estado) utilizava, em diversas disposições, a expressão "*on behalf*" – uma sugestão, pois, de actuação (do agente) como representante.

não pressupõe necessariamente a aptidão para ser titular de relações jurídicas.

4. A qualificação do nosso agente electrónico como representante é portanto *justificada* e *possível*¹⁹. Pergunta-se agora se será *necessária*, considerando o regime da representação, e *em que medida* este regime *pode aplicar-se a esta específica* representação.

Diremos já que o recurso à figura da representação nos parece também ser *necessário*. Sinteticamente, diríamos que só a representação permite equilibrar os dois interesses aqui em presença: o do principal em não ser arruinado por decisões do agente que afrontem as suas instruções, e o da contraparte em fazer valer um contrato em que confiou.

Por um lado, é óbvio que os contratos *normalmente, regularmente* celebrados pelo agente, *no âmbito dos poderes e da autonomia de que foi investido, têm* de ser válidos, em homenagem ao interesse da contraparte que neles confiou. Ora só a representação permite de alguma forma garantir esse resultado: um outro enquadramento jurídico, que implicasse já a presença de uma vontade efectiva do "principal", poderia levar-nos, no limite, a um diagnóstico de falta de vontade ou de falta de consciência da declaração, já que o "principal", o "representado", normalmente nem sequer conhecerá o negócio realizado pelo seu agente; ou, a exigir-se

.....
¹⁹ V. igualmente, em geral sobre a disciplina jurídica dos *robots* (aqui incluídos os agentes de *software*), e também especificamente sobre a *possibilidade* da referida qualificação – do ponto de vista da (des)necessidade de o agente ter personalidade jurídica –, o percurso feito pelos vários ordenamentos jurídicos em ALAIN BENSOUSSAN/JÉRÉMY BENSOUSSAN (Coord.), *Comparative handbook: robotic technologies law*, 2016, parcialmente disponível *online*.

como que uma revisão e confirmação *final* por parte do principal, que poderia *sempre* ratificar ou não o negócio celebrado pelo seu agente ²⁰, isso significaria tornar a contratação automatizada, afinal, ineficaz e desinteressante...

Por outro lado, se o negócio deve em princípio ser válido, *todavia não deve sê-lo* se de algum modo o agente *ultrapassou* os “poderes” no quadro dos quais se movia, deixando pois de ter, diríamos, legitimação representativa, agindo como um *falsus procurator* ou com abuso de representação. Ora *também só* o mecanismo da representação, e os regimes da representação sem poderes e do abuso de representação, permitem então ao principal *desvincular-se* – um outro enquadramento jurídico, como o do *núncio* ou o da *ficção* da presença *de uma vontade e de uma declaração do principal*, poderia levar a que este ficasse vinculado, pois dificilmente se verificariam os pressupostos de relevância do erro mecânico do principal, ou do erro na transmissão da sua declaração.

Agora quanto a saber *em que medida* o regime geral da representação, da procuração, e da declaração negocial representativa *pode aplicar-se a esta específica* representação e a esta específica declaração, temos visto apresentada a ideia de que deveria necessariamente valer aqui um regime também específico; aliás, e p. ex., na resolução do Parlamento Europeu de 16 de Fevereiro de 2017 (a qual contém recomendações à Comissão Europeia sobre regras de Direito Civil sobre robótica) – precisamente, nos respectivos considerandos – diz-se expressamente que “as máquinas concebidas para escolher as respectivas contrapartes, negociar as

²⁰ Como já foi sugerido por EMILY WEITZENBOECK, “Electronic agents and the formation of contracts”, in *International Journal of Law and Information Technology*, 2001, p. 204 ss, apud F. PACHECO DE ANDRADE, cit., p. citis.

condições contratuais, celebrar contratos e decidir o modo como os implementar, *invalidam a aplicação das normas tradicionais*, o que sublinha a necessidade de *novas normas, eficientes e mais actualizadas*". Mas também já vimos subscrita a doutrina *inversa*. O art. 33º do Decreto-Lei nº 7/2004, de 7 de Janeiro (o nosso diploma do comércio electrónico), disposição que aliás é, ao que sabemos, a única do nosso ordenamento *dirigida expressamente aos contratos automatizados*, começa justamente por proclamar que a tais contratos é aplicável o "regime comum". Ora supomos justamente que, uma vez aceite aqui o mecanismo da representação, acabaremos por nunca nos afastar muito do regime geral da representação e da declaração negocial ²¹.

Em relação à procuração, claro que esta teria aqui de sofrer adaptações; mas sempre teria de haver um qualquer comportamento (declarativo, ainda que tácito: a programação, a ligação inicial da máquina, a utilização ou a inicialização do *software*) do qual possa resultar a concessão de poderes representativos. E obviamente que nunca seria necessário o consentimento do agente de *software* – mas isto também já resultaria das regras gerais, já que a procuração, de acordo com o seu regime geral, é um acto unilateral do constituinte.

Em segundo lugar, é verdade que pode parecer difícil admitir-se uma representação sem poderes: afinal, o *software* funciona necessariamente com base numa programação ou em instruções iniciais. Mas, sabendo nós que o agente dotado de "inteligência" se acha investido de autonomia decisória e de *capacidade de au-*

.....
²¹ Também no sentido de uma aplicação "adaptada" do regime da representação, v. F. PACHECO DE ANDRADE, *Agentes de Software*, cit., p. citis.

to-aprendizagem, pode por isso conceber-se não apenas uma espécie de abuso de representação – quando o agente, no uso da sua autonomia, se desvie das finalidades subjacentes à sua competência – mas mesmo uma verdadeira *representação sem poderes* – numa hipótese extrema em que, p. ex., o agente *altere o próprio programa* no quadro do qual opera, ou ouse negociar e celebrar contratos em nome de *outra pessoa* que não aquela que é o seu utilizador. Todavia, mesmo nestas hipóteses, e *sendo caso disso*, não vemos razões para excluir a aplicação da regra relativa à *representação aparente* contida no regime do contrato de agência (art. 23º) ²², até porque, como em geral se entende, tal regra ²³ é *extensiva* a todos os contratos de cooperação, e aqui não deixa de haver, à sua maneira, uma qualquer relação de cooperação... Seja como for, e para *prevenir* eventuais excessos por parte do agente, já vimos proposta a criação de um sistema de classificação e certificação dos agentes ²⁴, tendo por referência certas categorias de *standarts* de segurança.

Em terceiro lugar, claro que é possível ocorrer um *erro* ²⁵ – tanto na programação (erro, pois, *anterior* ao próprio funcionamento do

²² Assim também F. PACHECO DE ANDRADE, *Agentes de Software*, cit., p. cits.

²³ Sobre o mecanismo da representação aparente e sobre a sua potencial extensão a todos os contratos de cooperação, v. A. PINTO MONTEIRO, *Contratos de distribuição comercial*, Coimbra, 2002, p. 89-90.

²⁴ Assim, K. STUURMAN / H. WIJNANDS, *Intelligent Agents: a curse or a blessing? A survey of the legal aspects of the application of intelligent software systems*, apud TINA BALKE / TORSTEN EYMANN, *The Conclusion of Contracts*, cit., p. 777.

²⁵ Sobre os possíveis erros neste tipo de contratação e o seu mais acertado tratamento jurídico – designadamente tendo presentes as soluções consagradas no art. 33º do Decreto-Lei 7/2004 em confronto com o regime geral do negócio jurídico – v. sobretudo MAFALDA C. N. MIRANDA BARBOSA, "Erro na Formação do Negócio Jurídico e Contratação Eletrónica", in *Boletim da Faculdade de Direito*, nº 93 (2017), Tomo I,

software) como no funcionamento do software (um bug súbito, p. ex.: afinal, a informação electrónica percorre um caminho longo, desde o impulso inicial até à declaração-resultado, em que intercorrem diversas “traduções” de linguagem ²⁶, e nesse percurso alguma vicissitude pode ocorrer). Fazemos três breves observações a este propósito. Primeiro, quando falamos de erro (obstáculo ou vício), referimo-nos à errónea exteriorização ou à errónea formação da vontade do agente, *não do principal*: como se sabe, nos termos do art. 259º do Código Civil, em regra “é na pessoa do representante que deve verificar-se, para efeitos de nulidade ou anulabilidade da declaração, a falta ou vício da vontade”. Segundo, o erro do agente será, em princípio, *erro-obstáculo*. É certo que se pode conceber uma espécie de erro-vício (numa hipótese de erro de programação, ou no caso de o agente ter contratado com base numa informação errada constante de uma base de dados a que tinha acesso; mas confessamos que nesta área a fronteira entre os erros é, pelo menos para nós, mais difícil de traçar ²⁷, e de qualquer

p. 177 ss (artigo só levado à estampa após a elaboração do presente texto). V. ainda PAULA COSTA E SILVA, “A contratação automatizada”, cit., p. cits.; MIGUEL MARQUES VIEIRA, “A autonomia privada na contratação eletrónica sem intervenção humana”, in *Estudos sobre o direito das pessoas* (Coord. D. Leite de Campos), Coimbra, 2007, p. 188 ss; e AURELIO GENTILI, “Inefficacia e vizi della volontà della contrattazione telematica”, in *Trattato di diritto commerciale, XXVII, Il Contratto elettronico*, Milano, 2001, p. 113 e ss.

²⁶ Sobre essa sequência de “traduções”, v. P. COSTA E SILVA, “A contratação automatizada”, cit., p. cits.

²⁷ Observe-se que não vamos aqui fazer considerações desenvolvidas em torno da exacta interpretação do art. 33º do Decreto-Lei nº 7/2004, de 7 de Janeiro, a que nos referimos no texto, e das críticas que a disposição nos merece – tais considerações encontram-se, obviamente, fora dos propósitos do presente artigo. Registamos apenas que aos dois tipos de erro acima indicados vários autores acrescentam um terceiro tipo possível, que seria o erro “de indução” (assim, p. ex., UGO PAGALLO, *Law of robots*, cit., p. 71 ss e 97 ss) – uma tripartição que corresponderá basicamente,

modo a distinção não tem consequências práticas de monta. Ora sobre o erro nestes contratos automatizados – e esta é uma terceira observação –, temos no nosso ordenamento norma específica, precisamente o art. 33º do Decreto-Lei 7/2004, de 7 de Janeiro, que há pouco referimos. E esta disposição, se vem traçar uma distinção entre situações de erro-vício, de erro na declaração e de erro na transmissão da declaração, que julgamos especiosa e desprovida de interesse prático, apresenta todavia uma curiosidade digna de nota: estabelece, como condição de relevância do erro, que *este fosse perceptível* pelo agente que ocupa a posição de declaratório, nomeadamente por este usar “dispositivos de detecção de erros de introdução”²⁸ – uma condição de relevância (a cognoscibilidade do erro) distinta, pois, da que é fixada no regime geral do art. 247º do Código Civil.

5. Outros pontos poderíamos aqui tratar: o modo, o lugar e o momento de celebração do contrato automatizado; questões de forma; o problema da (im)possibilidade de este representante poder recorrer a auxiliares ou a sub-representantes (sub-agentes); questões de responsabilidade civil no caso de o agente ter agido sem poderes, etc.²⁹. Mas certamente as reflexões que esses temas

.....
 estamos em crer, àquela a que procede o referido art. 33º, e que, como acima deixamos sugerido, julgamos desprovida de interesse prático (v. também, sobre o ponto, a crítica minuciosa (à mesma disposição) feita por M. MIRANDA BARBOSA, “Erro na Formação do Negócio Jurídico”, cit., p. cits.).

²⁸ Já neste sentido o entendimento de P. COSTA E SILVA (“A contratação automatizada”, cit., p. cits.): aliás, só neste caso, segundo a autora, poderia ser quebrada a regra de que o risco (do erro) correria por conta do declarante.

²⁹ Sobre estes pontos, v. entre nós, entre outros, FRANCISCO PACHECO DE ANDRADE, *Agentes de software*, cit., p. cits., e NUNO SOUSA E SILVA, *Direito e Robótica*, cit., p. 11.

nos exigiriam não caberiam, como é óbvio, nos propósitos e nos limites do presente texto ³⁰. São estas, pois, mais em estilo de apontamento pessoal, e com as reservas próprias de quem só recentemente se iniciou nestes temas, as nossas primeiríssimas ideias (ou intuições...) acerca dos agentes de *software*.

.....
³⁰ Porquanto não cabiam, antes de mais, no curto tempo que nos foi concedido para a nossa intervenção oral.

A ROBOTIZAÇÃO DO MUNDO FINANCEIRO: REFLEXÕES INTRODUTÓRIAS*

Pedro Maia

1. INTRODUÇÃO: INDÚSTRIA FINANCEIRA E EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

A actividade financeira sempre se tem mostrado especialmente aberta à novidade e à evolução que a técnica, a cada momento histórico, proporciona¹. Nalguns casos, mais do que mera *receptora* de tais evoluções, a actividade financeira foi mesmo a *promotora* (num certo sentido, a *criadora*) de tais avanços.

Basta pensar na introdução do telégrafo, em 1838, prontamente integrado pelos bancos na sua actividade. E na instalação do primeiro cabo transatlântico em 1866, que logo passou a suportar uma intensa actividade financeira entre a Europa e os Estados Uni-

.....

* O presente texto tem por base a intervenção no Congresso sobre "Direito e Robótica", realizado em 16/11/2017, e que foi promovido pela Linha de Investigação sobre "Contrato e Desenvolvimento Social" do Instituto Jurídico da FDUC, coordenada pelo Prof. Doutor António Pinto Monteiro, com a colaboração do CDC - Centro de Direito do Consumo da mesma Faculdade e da FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia. O trabalho faz parte da Linha de Investigação acima mencionada, no âmbito do Projecto "Desafios Sociais, Incerteza e Direito" (UID/DIR/04643/2013), de que o autor é investigador integrado.

¹ Isto mesmo é afirmado no "Plano de Ação para a Tecnologia Financeira: rumo a um setor financeiro europeu mais competitivo e inovador", in Comissão Europeia, 2018, p. 2.

dos, dando azo à primeira globalização da actividade financeira, ainda nos finais do séc. XIX, através de rápida transmissão de informação financeira, transacções e pagamentos.

Em 1958, o *Bank of America* e o *American Express* introduziram o *cartão de crédito* — uma revolução de base tecnológica na concessão de crédito e nos sistemas de pagamento.

Em 1964, a *Xerox* apresentou a primeira versão comercial do *fax* (sob a designação de *Long Distance Xerography - LDX*), que viria a ser profusamente utilizado no sector financeiro, e em 1966 já existia uma rede global de *telex* que assegurava o funcionamento de comunicações rápidas e seguras nas transacções financeiras.

Em 1967, o *Barclays Bank* introduziu um revolucionário sistema de levantamentos e transferências automáticos — o *ATM (Automatic Teller Machine)* — que constituiu uma das maiores revoluções de base tecnológica na actividade bancária até aos dias de hoje. As *calculadoras*, inventadas pela *Texas Instruments*, nesse mesmo ano de 1967, foram imediatamente integradas pelo sector financeiro na sua actividade.

Esta fase, que terminou no final dos anos 60 e que pode designar-se de *FinTech 1.0*, assentou na tecnologia *analógica*. Seguir-se-ia, até finais dos anos 80, a passagem para o *digital*, intensificada especialmente após o *crash* da bolsa de Nova Iorque em 1987 — numa fase que alguns autores designam de *FinTech 2.0*.

Nos anos 90, com o desenvolvimento da *World Wide Web* (internet), surgiu o primeiro serviço bancário *on-line*, prestado pelo banco norte-americano *Wells Fargo*. A partir de 2005, surgem os primeiros bancos sem agências físicas, existentes apenas *on-line*, como o *ING Direct* ou o *HSBC Direct*².

² Uma apresentação histórica da evolução tecnologia no sector financeiro pode ler-se, por exemplo, em DOUGLAS W. ARNER/ROSS P. BUCKLEY/JANOS N. BARBERIS,

Esta brevíssima resenha do desenvolvimento da tecnologia na actividade bancária ajuda a ter consciência de que a evolução tecnológica, proporcionada pela Robótica e pela Inteligência Artificial, não constitui, em si mesma, uma situação *anómala, estranha* ou sequer *nova* nesta indústria: desde sempre, a actividade financeira promoveu e rodeou-se dos mais desenvolvidos instrumentos e meios que a tecnologia, em cada época, foi capaz de oferecer³.

Não sendo uma novidade a incorporação de novos meios técnicos ou tecnológicos na indústria financeira, já é nova a situação actual, principalmente em virtude de *dois aspectos*.

O primeiro deles respeita ao facto de as novas tecnologias, que estão sem dúvida a ser absorvidas pelas empresas do sector, estarem sobretudo a ser usadas por *empresas que não são financeiras* — ou não são de raiz financeira. Não se trata de empresas financeiras a servirem-se de *nova tecnologia* para fazerem o seu *negócio antigo*; trata-se, em muitos casos, de empresas de base tecnológica a servirem-se da tecnologia (para si já existente) para realizarem uma *actividade nova*. As *FinTech* e, para quem distinga a noção, sobretudo as *TechFin* são isto mesmo⁴.

Conforme se tem repetidamente sublinhado, a evolução tecnológica está a *franquear* o exercício da actividade financeira:

.....
"The Evolution of Fintech: A New Post-Crisis Paradigm?", in *Georgetown Journal of International Affairs*, vol. 47, 2016, pp. 1274ss.

³ Basta dizer que o banco Goldman Sachs tem 33.000 engenheiros, mais do que a *Twitter*, a *Facebook* ou a *LinkedIn*, o que é bem revelador do nível tecnológico que a banca tradicional já incorpora. Cfr. DOUGLAS W. ARNER/ROSS P. BUCKLEY/JANOS N. BARBERIS, "The Evolution...", cit., pp. 1291.

⁴ Sobre as *FinTechs*, entre uma vasta bibliografia, mas discutindo alguns aspectos conceptuais, cfr. CHRISTOPHER G. BRADLEY, "Fintech's Double Edges", in *Chicago-Kent Law Review*, vol. 93, n.º 1, 2018, pp. 77ss., CHRIS BRUMMER/YESHA YADAV, "Fintech and

está a *franquear* também no sentido literal de *tornar livre*, ao menos transitoriamente, porque o quadro jurídico tradicional não se encontra capacitado para regular e supervisionar estas novas formas de exercício da actividade. Estas empresas designadas *FinTechs* — *Fin* (de *Financial*) + *Tech* (de *Technology*), que consiste no uso de tecnologia para a prestação em todas as suas vertentes de serviços financeiros⁵ — em muitas circunstâncias escapam ao edifício da regulação/supervisão existente. E, curiosamente, apesar de ser a *tecnologia* que as suporta no plano *operativo*, é, ao menos em parte, o *regime legal* que as estimula economicamente. Na verdade, como vem sendo destacado, o *boom* que esta actividade conheceu após a grande crise financeira não constitui uma *mera coincidência*: a grande crise induziu um significativo reforço do regime regulatório, impondo, por conseguinte, um aumento também muito significativo dos inerentes custos para as empresas a ele sujeitas, pelo que o exercício da actividade de um modo “isento de regulação” passou a representar uma vantagem competitiva de monta⁶.

Este constitui um relevantíssimo perfil de análise e de debate imposto pela evolução tecnológica: saber em que medida deve ser inscrita no regime regulatório, se esse regime deve ser comum ou

.....
the Innovation Trilemma”, in *The Georgetown Law Journal*, vol. 107, 2019, p. 241, nota 18, e CHARLOTTE BAUMANNNS, “*Fintech als Anlageberater? Die aufsichtsrechtliche Einordnung von Robo-Advisory*”, in *BKR*, 2016, pp. 366ss.

⁵ Cfr., por exemplo, DOUGLAS W. ARNER/ROSS P. BUCKLEY/JANOS N. BARBERIS, “The Evolution...”, cit., pp. 1272.

⁶ Cfr. DOUGLAS W. ARNER/ROSS P. BUCKLEY/JANOS N. BARBERIS, “The Evolution...”, cit., p. 1286. A história da regulação do sistema financeiro, as suas tendências e interações com a economia real deve informar as decisões que novas tendências suscitam. Cfr., para uma história, nesta perspectiva, LAMANDINI MARCO/RAMOS MUNOZ DAVID, “*A brief history of the evolution of financial institutions and of their regulation*”, in *EU Financial Law. An introduction*, Cedam, Pádua, 2016, pp. 3ss.

diferenciado, como devem as próprias entidades reguladoras evoluir e como podem ser capacitadas para lidarem com estes novos fenómenos⁷. Para além, naturalmente, da avaliação dos impactos económicos e sociais que a adopção destas novas tecnologias assume, aos mais diversos níveis: na redução dos custos de funcionamento das empresas financeiras, na democratização de serviços — permitindo que estes cheguem a franjas da população de menores recursos, mas com isso favorecendo a melhor alocação de recursos económicos de valor global muito significativo —, no aumento da qualidade das decisões de investimento — baseadas em mais informação, tratada de forma mais racional e tecnicamente habilitada —, no aumento da eficiência do mercado, etc⁸. A extensão e a profundidade do que se designa de “revolução tecnológica” na indústria financeira impõe que se analise, segundo alguns, o fenómeno a um nível que não seja meramente micro-transaccional, mas sim sistémico, em virtude de os impactos surgirem até ao nível político e das relações de poder⁹. A que se junta a constatação de que o “software come o mundo” (“software eats the world”), isto é, tem subjogado todas as indústrias — a dos serviços financeiros é apenas um exemplo — e imposto a sua absoluta reconversão¹⁰. Schumpe-

⁷ Sobre a matéria, vide, por exemplo e entre muitos, MELANIE L. FEIN, “How Should Robo-Advisors Be Regulated? Unanswered Regulatory Questions”, in *Allianz Global Investors*, 2017, pp. 1ss.

⁸ Sobre estas implicações, vide, por exemplo, TOM C. W. LIN, “Artificial Intelligence, Finance, and the Law”, in *Fordham Law Review*, vol. 88, 2019, pp. 531ss. (mas dando especial destaque à identificação e análise dos riscos e perigos inerentes ao uso da robótica e da inteligência artificial no serviços financeiros).

⁹ Cfr. SAULE T. OMAROVA, “New Tech v. New Deal: Fintech as a Systemic Phenomenon”, in *Yale Journal on Regulation*, vol. 36, 2019, pp. 735ss.

¹⁰ A expressão é de MARC ANDREESSEN, “Why software is eating the world”, in *Wall Street Journal* (20.08.2011).

ter, nos anos 40 do século passado, teorizou sobre a “destruição criadora” na economia¹¹: independentemente do acerto da teoria, o conceito pode com certeza servir para ilustrar as implicações do uso de *software* (incluindo a robótica e a inteligência artificial) na indústria financeira.

Não é este, contudo, o objecto do nosso (brevíssimo!) estudo.

O outro aspecto em que a situação é nova respeita à *velocidade* a que a evolução está a ocorrer¹². E não se pense que este aspecto é, digamos, meramente temporal — sem outra relevância além dessa —, porque a rapidíssima evolução constitui em si mesma um *factor de risco acrescido* para as empresas incumbentes, desafiadas (em rigor, *atacadas* no plano concorrencial) pelos novos agentes, de onde decorrem, por sua vez, vários outros riscos: o de tais empresas poderem sucumbir nessa luta concorrencial — assim podendo ficar em causa a estabilidade do sistema financeiro —, o de as ordens jurídicas não serem suficientemente ágeis nem hábeis para lidarem com os novos fenómenos ou o de, perante a necessidade de reagirem rapidamente, as ordens jurídicas poderem dar passos precipitados e inconsistentes, produzindo efeitos indesejáveis¹³.

.....
¹¹ Cfr. JOSEPH SCHUMPETER, *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, Actual Editora, Coimbra, 2018, pp. 119ss. A expressão usada mais presentemente é de “disrupção” ou do “efeito disruptivo” (por exemplo, MICHAEL M. PIRI, “*The Changing Landscapes of FinTech and RegTech: Why the United States Should Create a Federal Regulatory Sandbox*”, in *Business & Finance Law Review*, vol. 2, n.º 2, 2019, p. 236), mas o sentido geral é idêntico.

¹² Cfr. DOUGLAS W. ARNER/ROSS P. BUCKLEY/JANOS N. BARBERIS, “The Evolution...”, cit., p. 1276.

¹³ Uma interessante análise, assente no entendimento de que a evolução trazida pelas *FinTechs* é diferente das anteriores, pode ler-se em CHRIS BRUMMER/YESHA YADAV, “Fintech...”, cit., pp. 242ss.

2. A CONSULTORIA PARA INVESTIMENTO AUTOMATIZADA (“ROBO-ADVICE”)

Do leque vastíssimo de actividades que estão a ser transfiguradas pelo uso de novas tecnologias — entre as quais se contam a dos próprios reguladores¹⁴ —, escolhemos somente uma, para deixar algumas palavras adicionais de desenvolvimento: trata-se da actividade de *consultoria para investimento* através de um sistema automático também designada de *robo-advice*, expressão surgida em 2010¹⁵. A escolha justifica-se por ser esta uma actividade em que, por um lado, se antecipa uma crescimento exponencial da robotização¹⁶ e, por outro lado, devido a ser esta uma actividade em que mais vincadamente se pressentem alguns dos dilemas que a robotização coloca.

¹⁴ É o que se designa de *RegTech* — *Regulatory + Technology* —, para referir o uso de tecnologia no contexto da função regulatória. Cfr., por exemplo, DOUGLAS W. ARNER/JÁNOS BARBERIS/ROSS P. BUCKLEY, “*FinTech, RegTech, and the Reconceptualization of Financial Regulation*”, in *Northwestern Journal of International Law & Business*, vol. 37, n.º 3, 2017, p. 373, e YUEH-PING (ALEX) YANG/CHENG-YUN TSANG, “*RegTech and the New Era of Financial Regulators: Envisaging More Public-Private-Partnership Models of Financial Regulators*”, in *University of Pennsylvania Journal of Business Law*, 2018, pp. 354ss., DOUGLAS W. ARNER/ROSS P. BUCKLEY/JANOS N. BARBERIS, “*The Evolution...*”, cit., pp. 1313ss.

¹⁵ Cfr. PHILIPP MAUME, “*Regulating Robo-Advisory*”, in *Texas International Law Journal*, vol. 55, n.º 1, 2019, p. 63.

¹⁶ Os números, já actuais e os estimados, são de facto impressionantes: em meados de 2017, 200 mil milhões de dólares geridos por robôs; em 2020, estima-se que o valor suba para os 2,2 trilhões de dólares (uma multiplicação por 10, em 3 anos). Cfr., por exemplo, CAELAINN CARNEY, “*Robo-Advisers and the Suitability Requirement: How They Fit in the Regulatory Framework*”, in *Duke Law Journal*, vol. 2018, n.º 2, 2018, pp. 587s. (embora as estimativas sejam muito variáveis, mostram-se consensuais no sentido de um crescimento exponencial do valor e da importância da robotização neste sector).

Os conceitos estão longe de se revelarem consensuais, por isso se exigindo a sua apresentação.

Um *robot* é aqui entendido como um equipamento que usa algoritmos para gerar conselhos de investimento¹⁷.

A "robotização" da consultoria de investimento consiste, portanto, na realização da actividade com base em sistemas automáticos — em *algoritmos* — que dispensam, total ou parcialmente, a intervenção humana. Por isso, o *robo-advisory* também é designado por "aconselhamento financeiro automático" ou "aconselhamento digital". É o que sucede no Regulamento Delegado (UE) 2017/565 da Comissão, de 25.04.2016¹⁸, onde se encontra a referência, no Considerando (86)¹⁹ e no art. 54.º, n.º 1,²⁰ à prestação de consultoria para

¹⁷ Sobre a noção, vide, por exemplo, MEGAN JI, "Are Robots Good Fiduciaries? Regulating Robo-Advisors under the Investment Advisers Act of 1940", in *Columbia Law Review*, vol. 117, 2017, p. 1543.

¹⁸ Regulamento Delegado (UE) 2017/565 da Comissão, de 25 de abril de 2016, que completa a Diretiva 2014/65/UE do Parlamento Europeu e do Conselho no que diz respeito aos requisitos em matéria de organização e às condições de exercício da atividade das empresas de investimento e aos conceitos definidos para efeitos da referida diretiva.

¹⁹ É esta a redacção: "A fim de ter em conta a evolução do mercado e de assegurar o mesmo nível de proteção dos investidores, importa esclarecer que as empresas de investimento devem continuar a ser responsáveis pela realização de avaliações da adequação se os serviços de consultoria para investimento ou de gestão de carteiras forem prestados, na totalidade ou em parte, através de um sistema automatizado ou semiautomatizado."

²⁰ É este o enunciado completo da 2ª parte do referido art. 54.º, n.º 1: "Sempre que é prestada consultoria para investimento ou serviços de gestão de carteiras, na totalidade ou em parte, através de um sistema automatizado ou semiautomatizado, a responsabilidade de proceder à avaliação da adequação incumbe à empresa de investimento que presta o serviço e não deve ser reduzida pela utilização de um sistema eletrónico para prestar o aconselhamento personalizado ou tomar a decisão de negociar."

investimento através de “sistema automatizado ou semiautomatizado”. Sublinhe-se que a consultoria automatizada ou semiautomatizada não constitui, ao menos por enquanto, uma *categoria regulatória*, mas sim um fenómeno²¹. Um fenómeno que alguns autores qualificam de *sistémico* e não meramente *transaccional*, pelas implicações que está a gerar na forma como pensamos a respeito do serviços financeiros, pela percepção que os agentes têm (ou virão a ter) das entidades que prestam estes serviços e dos serviços em si²².

Aos acima indicados elementos que compõem a noção de consultoria robótica, alguns autores acrescentam ainda o facto de a recomendação ser prestada on-line²³, tornando a noção *mais restrita*, como veremos de seguida. Em sentido inverso, pode incluir-se na noção de *robot-advice* o aconselhamento relativo a *necessidades financeiras do cliente* (que não de *investimento*): por exemplo, mediante acesso aos saldos e movimentos de contas bancárias, *informar* que a taxa de aforro é insuficiente para prevenir necessidades futuras ou que está abaixo da média²⁴. Alguns autores incluem no conceito de *robo-advisor*, também a gestão de património²⁵. Mas este tipo de serviços não é habitualmente incluído no conceito de *robo-advice*.

²¹ Cfr. PHILIPP MAUME, “Regulating...”, cit., p. 63.

²² Sobre a matéria, vide SAULE T. OMAROVA, “New Tech...”, cit., pp. 735ss. É surpreendente notar que, de acordo com dados revelados num relatório de 2015, os cidadãos americanos confiavam muito mais em empresas tecnológicas como a Amazon (71%) ou a Google (64%), do que em bancos como o Citybank (37%). Cfr. DOUGLAS W. ARNER/ROSS P. BUCKLEY/JANOS N. BARBERIS, “The Evolution...”, cit., p. 1286.

²³ Cfr. PHILIPP MAUME, “Regulating...”, cit., p. 61.

²⁴ Acolhendo este conteúdo amplo, vide SABINE SCHOLZ-FRÖHLING, “FinTechs und die bankaufsichtsrechtlichen Lizenzpflichten”, in BKR, 2017, p. 135.

²⁵ Cfr. CHARLOTTE BAUMANN, “Fintech...”, cit., p. 368.

E outros autores ainda incluem na definição o requisito de a consultoria ser prestada com base em informação prestada pelo cliente mediante a resposta a questionários *on-line*²⁶: por esta via, a consultoria robótica é restringida mediante um requisito no que toca à *recolha da informação* com base na qual o robô gera a recomendação.

Pode concluir-se que, não existindo uma definição estável de robo-advisor, a noção abrange uma variedade significativa de serviços e de modelos de negócio²⁷.

Entretanto, a nível europeu, a ESMA (*European Securities and Markets Authority*) emitiu, em 2018, umas novas *Orientações relativas a determinados aspetos dos requisitos da DMIF II em matéria de adequação*²⁸ (de ora em diante *Orientações 2018*), nas quais formulou uma definição de “aconselhamento automatizado”: “a prestação de serviços de consultoria para investimento ou de gestão de carteiras (em todo ou em parte) através de um sistema automatizado ou semiautomatizado utilizado como ferramenta de utilização direta pelo cliente sem intervenção humana (também denominado «robo-advice»)”.

Sublinhe-se, porém, que a intervenção do robô pode surgir em diferentes níveis e em diferentes contextos. E, aliás, consoante o seu *output* — quer dizer, consoante o bem ou serviço prestado pelo robô —, assim este pode cumprir uma função de *consultoria de in-*

.....
²⁶ É a posição, por exemplo, de MELANIE L. FEIN, “*Are Robo-Advisors Fiduciaries*”, in *Allianz Global Investors*, 2017, p. 1, nota 1.

²⁷ Cfr. NICOLE G. IANNARONE, “*Computer as confidant: digital investment advice and the fiduciary standard*”, in *Chicago-Kent Law Review*, vol. 93, n.º 1, 2018, p. 149.

²⁸ Vide ESMA - *Orientações relativas a determinados aspetos dos requisitos da DMIF II em matéria de adequação*, 2018, pp. 1ss.

vestimento ou/e uma função de *gestão de carteiras de activos*²⁹. Desde logo, pode encontrar-se em diferentes níveis da chamada “cadeia de valor” da consultoria financeira: (i) na definição do perfil do investidor; (ii) na localização dos activos; (iii) na selecção do portfolio; (iv) no teste de adequação e na recomendação de investimento; (v) na execução da recomendação; (vi) na monitorização do investimento³⁰.

A automatização pode encontrar-se apenas na *recolha e gestão de informação* — informação que, de seguida, será tratada por humanos e, com base nela, serão formulados, também por humanos, conselhos de investimento ao cliente. Neste caso, o robô tem uma intervenção *meramente interna* no funcionamento do consultor de investimento, constituindo uma relação B2B (*business to business*) — o que se designa de ferramenta para interação com o profissional financeiro (*financial professional-facing tool* ou também *robo4advisor*): para alguns autores, este nível de robotização não suscita questões que mereçam um regime específico, devendo até, por isso, quedar fora da noção de *robo-advisor*³¹. O cliente pode nem sequer se aperceber que o prestador de aconselhamento para investimento se serve, *internamente*, de um “robô”.

De todo o modo, embora este nível de robotização não suscite evidentemente as mesmas dificuldades jurídicas, não deixa de co-

²⁹ Sublinhando a diferente qualificação que, consoante o caso, o robô pode merecer (como consultor de investimento e/ou como gestor de carteira), cfr., por exemplo, PHILIPP MAUME, “Regulating...”, cit., p. 62.

³⁰ Cfr., por exemplo, “*La digitalizzazione della consulenza in materia di investimenti finanziari*”, in *Quaderni FinTech*, n.º 3, 2019, p. 9 (embora esta identificação da cadeia de valor não seja exactamente idêntica à de outros relatórios).

³¹ Cfr. PHILIPP MAUME, “Regulating...”, cit., p. 64, e afirmando que esta situação não contém nenhum traço inovador, vide “Ricordo...”, cit., p. 42.

locar também questões nesse nível em que a robotização intervém: o da *recolha e tratamento de dados*. De facto, a área de recolha e tratamento de dados massivos — designada de *big data* — apresenta um conjunto de problemas, desde logo o da *fiabilidade* dos dados, o do seu *controlo* e o da sua *verificação*³². Se os dados, colocados numa massa imensa, estiverem *distorcidos* ou forem mesmo *falsos* irão gerar leituras estatísticas incorrectas e determinar recomendações desadequadas ao cliente. E a opacidade de tais dados pode tornar inviável a identificação dos *desvios* ou mesmo *falsidades* que contenham, tornando o sistema incontrolável (no sentido de insusceptível de controlo ou de monitorização eficaz).

A opacidade dos dados pode residir em dois planos distintos: num plano *fáctico* — a imensidão de dados torna muito difícil, na prática, a sua verificação universal — e também num plano *legal* ou *jurídico* — se os dados em que o funcionamento do *robô* assenta estiverem protegidos por direitos de exclusivo ou forem inacessíveis por razões de protecção de dados pessoais³³.

Acresce, ainda, que as recomendações de investimento incorrectamente formuladas, caso venham a ser executadas, irão produzir *efeitos reais* sobre os mercados, efeitos que, por assentarem em dados *distorcidos*, acabarão por ser, eles próprios, um factor de *distorção* de funcionamento do mercado.

Ainda no plano de *input*, quer dizer, como veículo para construir a base do serviço que virá a ser prestado pelo consultor de

³² Que suscitaram um relatório recente da EBA sobre a matéria (EBA - EBA Report on big data and advanced analytics, 2020).

³³ Cfr. MADALENA PERESTRELO DE OLIVEIRA, “Definição de *perfis* e *decisões individuais automatizadas* no Regulamento Geral sobre a Protecção de Dados”, in *FinTech II: novos estudos sobre a tecnologia financeira*, Almedina, Coimbra, 2019, pp. 61ss.

investimento, o robô também pode actuar na definição do *perfil do investidor*, bem como na determinação da *adequação do investimento* a esse perfil.

Já a jusante, isto é, no *output* que o robô pode produzir, encontram-se os serviços por si gerados, desde logo a formulação de *recomendações de investimento*³⁴.

Tais recomendações geradas podem ser *meramente internas*, conforme referimos, destinando-se apenas a auxiliar os colaboradores da empresa na formulação de recomendações aos clientes (B2B), assim como podem *destinar-se directamente aos próprios clientes* (designados *client-facing tools* ou *roboadvice4client*) (B2C). Neste caso, ainda podem surgir subespécies distintas, consoante o cliente possa ou não interagir com alguma pessoa após lhe ter sido apresentada automaticamente a recomendação — por exemplo, no esclarecimento de dúvidas ou na confirmação da adequação da recomendação gerada e remetida pelo robô — ou, apesar de gerada de forma automática e disso sendo informado o cliente, a recomendação seja apresentada ao cliente por uma pessoa³⁵.

Se não existir nenhuma intervenção humana na formulação e comunicação das recomendações ao cliente, o sistema diz-se *totalmente automático* ou *automático puro*. Se o cliente interagir com pessoas — seja porque elas lhe fundamentam, *ex ante* ou *ex*

³⁴ Acresce um outro relevante aspecto, essencial à tutela do cliente (consumidor), que reside na revelação, pelo consultor, de um conjunto de informações (*disclosures*), que assumem, na “relação robótica”, especificidades que não devem ser desconsideradas. Vide, por exemplo, NICOLE G. IANNARONE, “*Rethinking Automated Investment Adviser Disclosure*”, in *University of Toledo Law Review*, vol. 50, 2019, pp. 435ss., em esp. pp. 439ss.

³⁵ Sobre as várias possibilidades e níveis de interacção humana mesmo na *robo-advice*, vide NICOLE G. IANNARONE, “*Computer...*”, cit., pp. 152s.

post, a recomendação formulada, seja porque conferem com o cliente a adequação da recomendação —, o sistema diz-se *misto* ou *híbrido*. Em rigor, segundo alguns autores, todos os sistemas exigem *intervenção humana* e, por isso, a expressão *robo-advisor* é, de certo modo, enganadora³⁶.

O sistema misto não se confunde com um sistema *semi-automático*. O sistema é semi-automático quando existe intervenção humana nalguma fase da cadeia de valor — por exemplo, o perfil do investidor ou a adequação é realizada com intervenção humana, ainda que em segunda linha, como confirmação da “proposta” do robô. Diferentemente, o sistema diz-se *misto* ou *híbrido* quando exista interacção entre o cliente e pessoas, mesmo que a intervenção das pessoas não conduza a uma alteração ou reconfiguração do conteúdo do serviço prestado, concretamente, da recomendação de investimento efectuada. Neste caso, a interacção humana com o cliente tem um fim *meramente informativo* ou prestação de *esclarecimentos* — por exemplo, sobre o conteúdo da proposta apresentada — ou serve para recolher *sugestões* ou *reclamações*.

Nos sistemas mistos (ou híbridos), a intervenção humana pode surgir em qualquer *fase da cadeia de valor* e, na verdade, em *diferentes momentos*. Pode correr, por exemplo, *enquanto o cliente está a usar a ferramenta* — quando ele está em linha, permitindo que, caso o cliente pretenda, possa enviar email ou telefonar e ser correspondido ou atendido por uma pessoa —, mas também pode surgir apenas *durante a recomendação* — nalguns casos, o cliente introduz os elementos numa plataforma, mas depois recebe a recomendação numa chamada telefónica efectuada por uma pessoa

.....
³⁶ Cfr., por exemplo, NICOLE G. IANNARONE, “Computer...”, cit., p. 152.

— ou no *acompanhamento do investimento efectuado* — mediante troca de emails, mensagens telefónicas ou chamadas para dialogar sobre a valorização do investimento efectuado³⁷.

3. A RECOMENDAÇÃO DE INVESTIMENTO GERADA POR UM ROBÔ

Uma recomendação de investimento pode efectuar-se em termos *genéricos* ou *impessoais* — sugerindo-se, por exemplo, a aquisição de um determinado valor mobiliário — ou de forma *individualizada* ou *personalizada*. É este um dos requisitos em que assenta a qualificação da actividade de consultoria de investimento: “entende-se por consultoria para investimento a prestação de um aconselhamento personalizado a um cliente...” (art. 294.º, n.º 1, CVM). E, nos termos do n.º 2 do art. 294.º CVM, “existe aconselhamento personalizado quando é feita uma recomendação a uma pessoa, na sua qualidade de investidor efetivo ou potencial, que seja apresentada como sendo adequada para essa pessoa ou baseada na ponderação das circunstâncias relativas a essa pessoa, com vista à tomada de uma decisão de investimento”.

Como se pode constatar, para efeitos da lei, a qualificação da actividade como “consultoria de investimento” requer a apresentação do conselho como *adequado* a um cliente em concreto, em função das suas circunstâncias individuais. Importa ressaltar que a recomendação não tem de ser *efectivamente personalizada*, bastando que seja *apresentada* ao cliente como tal: se o prestador da informação, embora emitindo recomendações iguais a todos os seus clientes independentemente das especificidades de cada um, apresentar a cada um

³⁷ Sobre isto, vide EBA - *Report on automation in financial advice*, 2016, p. 17.

de tais clientes a recomendação como sendo *personalizada*, nem por isso deixa de estar a prestar “consultoria para investimento”. A qualificação mantém-se, ficando o agente naturalmente sujeito às consequências da violação dos deveres de adequação a que estava obrigado³⁸. E, inversamente, o facto de a própria empresa apenas desqualificar a sua actividade — anunciando que não presta consultoria para investimento — não a exime à qualificação e consequente aplicação do regime, se preencher os respectivos requisitos³⁹.

Portanto, a consultoria para investimento não é o aconselhamento *personalizado*, mas sim o aconselhamento que se “*apresenta como sendo personalizado*”: estes dizeres da lei devem, porém, ser interpretados *na perspectiva do cliente*, pelo que, em rigor, não se trata de saber se a consultoria foi *apresentada* como personalizada, mas se foi *entendida como personalizada*, de acordo com critérios objectivos da interpretação pelo declaratório (o cliente).

A personalização requer que o *consultor conheça o seu cliente*. Tal conhecimento, que é um *pressuposto lógico* da qualificação da actividade como consultoria para investimento — visto que apenas conhecendo o cliente se torna possível emitir recomendações adequadas às suas circunstâncias individuais —, é, *no plano legal*, um *dever do consultor* e, neste sentido, uma *consequência de regime* — cuja aplicação já pressupõe a qualificação da reco-

³⁸ Sobre o dever de adequação e a sua *ratio*, muito discutida, cfr. MARGARIDA AZEVEDO ALMEIDA, “A responsabilidade civil de intermediários financeiros por informação deficitária e falta de adequação dos instrumentos financeiros”, in *O Novo Direito dos Valores Mobiliários - I Congresso Sobre Valores Mobiliários e Mercados Financeiros*, Almedina, Coimbra, 2017, pp. 416ss.

³⁹ Pode ver-se uma análise sobre a matéria em CHARLOTTE BAUMANNNS, “Fintech...”, cit., p. 370.

mendação como personalizada⁴⁰. É o que resulta de disposições como o art. 314.º e o art. 314.º-A CVM.

Na verdade, a expressão cunhada em inglês *know your client*, que se reporta a um dever do intermediário financeiro de conhecer o seu cliente — e particularmente do consultor de investimento, que tem *deveres acrescidos* neste domínio, posto que deve cumprir o chamado *suitability test*⁴¹ —, não tem uma correspondência exacta na lei. Se bem atentarmos, o recorte legal do dever não reside no *resultado* — no conhecimento efectivo do cliente —, mas apenas nos *meios*⁴² — trata-se de “solicitar” informação ao cliente (art. 314.º) ou de “obter” dele informação (art. 314.º-A)⁴³, a que se seguem determinados deveres caso não obtenha a informação solicitada.

⁴⁰ E também um dever *instrumental* do cumprimento de outros deveres que impendem sobre os intermediários financeiros. Neste sentido, vide JOSÉ ENGRÁCIA ANTUNES, “Deveres e Responsabilidade do Intermediário Financeiro - Alguns Aspectos”, in *Caderno de Mercado dos Valores Mobiliários*, n.º 56, 2017, p. 35 (“podendo até dizer-se, num certo sentido, que o conhecimento do cliente constitui um “*prius*” lógico ou pressuposto geral do cumprimento da generalidade dos deveres profissionais por parte do intermediário financeiro no plano das relações jurídicas e comerciais com os respetivos clientes”), e PAULO CÂMARA, *Manual de Direito dos Valores Mobiliários*, 4.ª ed., Almedina, Coimbra, 2018, p. 405.

⁴¹ Cfr., por exemplo, MELANIE L. FEIN, “How Are Robo-Advisors Regulated?”, in *Allianz Global Investors*, 2017, pp. 8ss., e, entre nós, PAULO CÂMARA, *Manual de Direito... cit.*, pp. 446s.

⁴² Discutindo a natureza da obrigação, embora a propósito do dever de adequação do intermediário financeiro, vide A. BARRETO MENEZES CORDEIRO, “Os deveres de adequação dos intermediários financeiros à luz da DMIF II”, in *O Novo Direito dos Valores Mobiliários - II Congresso Sobre Valores Mobiliários e Mercados Financeiros*, vol. 2, Almedina, Coimbra, 2019, p. 75 (que conclui tratar-se de uma obrigação de meios, parecendo uma gralha manifesta a referência inicial a que se trata de uma obrigação de “resultados”).

⁴³ Com isto não pretendemos negar, obviamente, a existência de um dever a cargo do consultor de investimento de recolher *activamente* informação e mesmo

A diferença que acabámos de assinalar poderia afigurar-se um mero preciosismo de palavras, sem relevância. Mas a sua escolha pelo legislador não é com certeza um acaso. De facto, o intermediário financeiro não tem o dever de “conhecer” o cliente — com quem pode nunca ter interagido, sequer —, apenas estando obrigado a *obter dele informações* e a prestar o seu serviço com base nessas informações. Neste sentido, o consultor não adequa as recomendações de investimento ao cliente *tal como ele é*, mas sim ao cliente *tal como ele informou ser*: a adequação não é à pessoa, mas sim às informações que a pessoa apresentou. A conhecida expressão *know your client* é, afinal, uma elipse de uma expressão mais extensa: *Know your client with the information that he provides*.

O alcance desta precisão torna-se muito relevante na análise da actividade de consultoria robótica. Com efeito, muitos autores vêm recusando a possibilidade de um robô cumprir a exigência de “conhecer” o cliente e de, em consequência, observar o dever de adequação⁴⁴ — o que na literatura norte-americana tem suscitado

.....
de se assegurar que as informações recolhidas são *confiáveis, exactas e actualizadas*, conforme decorre do 54.º, n.º 7, do Regulamento Delegado (EU) 2017/565.

Porém, a leitura da norma logo revela como o cumprimento de tal dever não assegura, por si, longe disso, que efectivamente a informação seja fiável, exacta e actualizada: “As empresas de investimento devem tomar medidas *razoáveis* para assegurar que as informações recolhidas sobre os seus clientes efectivos ou potenciais sejam fiáveis.” E, a título de exemplo, tais medidas podem consistir em “assegurar que os clientes estão cientes da importância de prestar informações exactas e actualizadas” (sublinhados nossos).

Como facilmente se compreende, do cumprimento de tais deveres não decorre que o intermediário financeiro obtenha informação fiável, o que prejudica o efectivo “conhecimento do cliente”.

⁴⁴ Sobre esta posição, vide por exemplo NICOLE G. IANNARONE, “Computer...”, cit., p. 152.

uma ampla discussão a respeito da capacidade de o robô observar o “*fiduciary standard*”⁴⁵ —, precisamente invocando a incapacidade de um robô aceder ao “conhecimento” do cliente, posto que o robô se encontra sempre *confinado* e *limitado* à informação introduzida no sistema — em regra, pelo próprio cliente, mediante resposta a um questionário assente em escolhas múltiplas. O robô não explora a situação do cliente, não indaga, nem esclarece dúvidas a respeito do cliente e das suas circunstâncias.

Diferentemente do que sucede com a consultoria humana, em que a informação recolhida é *aberta* e sempre *complementada* pelos vastos conteúdos que o prestador do serviço adita à informação que o cliente espontaneamente lhe faculta, a recolha de informação para a consultoria robótica pode ser *fechada* e *circunscrita*. E impõe-se sublinhar que a limitação em causa não advém unicamente do facto de apenas a informação prestada pelo cliente ser considerada — o robô não tem *percepções próprias*, não *indaga*, não *acrescenta* a partir das suas próprias *interpretações*⁴⁶ —, mas também (e sobretudo!) porque a informação a prestar pelo cliente se encontra à partida confinada pelas *questões* e pelas *opções de resposta* que a empresa de consultoria robótica inscreve no questionário. Aquilo que não se *pergunta expressamente* não poderá *vir a conhecer-se* e *somente aquilo que se previu como resposta*

⁴⁵ Sobre a discussão, cfr., por exemplo, JOHN LIGHTBOURNE, “Algorithms & Fiduciaries: Existing and Proposed Regulatory Approaches to Artificially Intelligent Financial Planners”, in *Duke Law Journal*, vol. 67, 2017, pp. 664ss.

⁴⁶ Sublinhando que o consultor humano goza de uma margem para alargar o âmbito das informações facultadas pelo cliente mediante as suas próprias interpretações, cfr. MICHAEL TERTILT/PETER SCHOLZ, “To Advise, or Not to Advise - How Robo-Advisors Evaluate the Risk Preferences of Private Investors”, in *Hamburg School of Business*, 2017, pp. 1s.

possível à pergunta é considerado — o que é muito diferente do que sucede numa consultoria humana, em que muitos conteúdos implícitos podem ser levados em consideração pelo consultor.

As escolhas múltiplas apresentadas nos questionários constituem *pré-conformações de respostas* e, por conseguinte, impõem ao cliente que a informação por si prestada *individualmente* seja necessariamente inscrita nas *categorias gerais* definidas *ex ante* pelo consultor. A informação *individual* tem de se subsumir no *geral* previamente definido.

É certo que o prestador de serviço pode socorrer-se de outras fontes de informação para além da que é facultada pelo próprio cliente⁴⁷. Mormente para a definição do *perfil do cliente*, pode socorrer-se de *big data*. As questões colocadas pelo recurso a tais dados, não só *na origem* — a fiabilidade dos dados — como *no resultado* — a construção de perfis que podem reproduzir visões discriminatórias e preconceituosas da sociedade, etc. —, impõem sérias reflexões e não se pode considerar que estejam já suficientemente acautelados todos os riscos⁴⁸. Mas a ESMA curou nas *Orien-*

⁴⁷ Não se afigura, por isso, correcta a afirmação de alguns autores no sentido de que o robô produz a recomendação de investimento *com base na informação que o cliente lhe presta* (por exemplo, NICOLE G. IANNARONE, "Computer...", cit., p. 153). É certo que a informação tem de ser facultada ao robô, mas já não é certo que a única fonte seja ou tenha de ser o cliente. Aliás, estando o robô associado a inteligência artificial, capaz de aprender com base na execução da sua própria actividade, o robô irá servir-se de informação de certo modo criada *por ele* (ou *para ele*, pela IA), pela aprendizagem que a monitorização das suas recomendações venha a oferecer.

⁴⁸ Sobre a matéria, entre nós, *vide*, com desenvolvimento, MADALENA PERESTRELO DE OLIVEIRA, *Definição...* cit., pp. 61ss. (advogando a necessidade de se impor uma mais robusta *governance* dos algoritmos). Sobre a chamada *algo-governance*, *vide* MARIA TERESA PARACAMPO, "L'adeguatezza della consulenza finanziaria automatizzata nelle linee guida dell'ESMA tra algo-governance e nuovi poteri di supervisione", in

tações de proteger o cliente, impondo às empresas que prestem aconselhamento automatizado, por exemplo, que descrevam as fontes da informação com que geram as recomendações (vide n.º 20 das *Orientações*).

Outros problemas relativos à recolha e tratamento da informação para os robô-consultores foram já identificados⁴⁹. Desde logo, a forma como é tratada a informação *contraditória* ou *incongruente* apresentada pelo cliente. Alguns consultores não têm sistemas de detecção de fiabilidade das respostas. E os que têm lidam com as informações contraditórias ou incongruentes de uma de duas maneiras⁵⁰: fazendo uma média, o que implica optarem, entre o “falso” e o “verdadeiro”, por uma terceira via, necessariamente falsa. Por exemplo, se o cliente revela que tem um rendimento anual de 100.000, mas depois responde que o valor do seu aforro anual é de 200.000, uma média de 150.000 é com certeza uma informação falsa.

A outra forma de lidar com as respostas incongruentes é a de suprimir uma delas, havendo *robo-advisors* que assumem suprimir a menos conservadora. Isto é, em caso de conflito, optam pela informação mais conservadora. Mas isso não torna a informação nem verdadeira nem adequada ao cliente e, por conseguinte, não a personaliza. É uma informação *criada em abstracto*, mediante uma *decisão* tomada pelo prestador de serviço na conformação do algoritmo.

.....
Rivista di Diritto Bancario, n.º 3, 2018, pp. 15ss., e FLORIAN MÖSLEIN/ARNE LORDT, “Rechtsfragen des Robo-Advice”, in *ZIP*, Heft 17, 2017, pp. 802ss.

⁴⁹ Sobre a matéria, cfr., por exemplo, MICHAEL TERTILT/PETER SCHOLZ, “To Advise...”, cit., pp. 2ss. (evidenciando significativas diferenças na determinação do perfil de risco dos clientes, a partir do apetite ao risco e da tolerância ao risco).

⁵⁰ Sobre isto, vide, por exemplo, CAELAINN CARNEY, “Robo-Advisers...”, cit., pp. 600ss.

As dificuldades que este tema suscita podem ainda ser agravadas pela circunstância de o conteúdo, âmbito e dimensão dos questionários serem muito variáveis entre si — diferentes prestadores de consultoria dirigem questões diferentes aos seus clientes e, sobretudo, cobrem âmbitos muito variáveis. Há casos identificados em que o questionário se cinge a menos de 10 questões.

A curta (curtíssima!) dimensão dos questionários que suportam a consultoria robótica, tipicamente menores do que os preparados pelos consultores tradicionais, é estrutural. Uma vez que o preenchimento se efectua on-line e sabendo-se que o cliente tende a desistir se for confrontado com um questionário demasiado extenso e preenchimento demasiado demorado, os consultores robóticos cingem ao mínimo os questionários *por razões comerciais* e de *sucesso do negócio*.

De modo que se apresentam relevantes *dilemas*, impondo reflexões estruturais que permitam encontrar soluções consistentes e duradouras. A ESMA já abordou, de forma algo desenvolvida, vários problemas específicos do aconselhamento automatizado nas suas *Orientações* (n.º 32)⁵¹ — v.g., a respeito da informação a prestar aos clientes, do questionário, à tendência dos clientes para sobrestima-

.....
⁵¹ Dispõe o n.º 32 das *Orientações* que:

“As empresas devem conceber os questionários de modo a poderem recolher as informações necessárias sobre o seu cliente. Este aspeto poderá ser particularmente relevante para as empresas que prestam serviços de aconselhamento automatizado, dado que envolvem uma interação humana limitada. A fim de assegurar o cumprimento dos requisitos relativos a essa avaliação, as empresas devem ter em conta fatores como:

- Se as informações recolhidas através do questionário em linha permitem à empresa concluir que o aconselhamento prestado é adequado aos seus clientes com

ram os seus conhecimentos financeiros e para manipularem o seu perfil de investidor, a coerência da adequação e a necessidade de uma adequada governance dos algoritmos —, embora, como não poderia deixar de ser, a regulação assente em referências muito genéricas ou mesmo vagas (a título de exemplo, “as empresas devem ter em conta factores como se foram tomadas medidas para lidar com respostas incoerentes....”).

Assumindo que a consultoria robótica não é nem vai ser proibida, impõe-se optar entre *regular* ou *não regular*. Parece evidente a opção europeia no sentido de não deixar esta actividade à margem de qualquer regulação, assentando-se num *princípio de equiparação*: a consultoria de investimento robótica é consultoria de investimento e, portanto, sujeita-se ao regime aplicável à actividade⁵². A abordagem “*same activities, same risk, same rules, same su-*

.....
base nos seus conhecimentos e experiência, bem como na sua situação financeira e nos seus objetivos e necessidades de investimento;

- Se as perguntas do questionário são suficientemente claras e/ou se o questionário está concebido para fornecer esclarecimentos adicionais ou exemplos aos clientes 7 Ver orientação 4. 11 quando necessário (por ex., através do recurso a elementos gráficos, tais como dicas de contexto ou caixas pop-up);

- Se os clientes têm ao seu dispor algum tipo de interação humana (incluindo a interação remota por correio eletrónico ou telemóvel) durante a resposta ao questionário em linha;

- Se foram tomadas medidas para lidar com respostas incoerentes dos clientes (como a incorporação no questionário de elementos gráficos para alertar os clientes para potenciais incoerências internas das suas respostas e sugerir que reconsiderem essas respostas; ou a implementação de sistemas para assinalar automaticamente informações aparentemente incoerentes fornecidas por um cliente para fins de análise ou seguimento pela empresa).”

⁵² É o que decorre da DMIF II e do respectivo Regulamento delegado. Vide BARBARA ROTH/DENISE BLESSING, “Die neuen Vorgaben nach MiFID II - Teil 1 - Änderungen im Rahmen der Anlageberatung und Geeignetheitsprüfung”, in CCZ, 2016, pp. 264ss.

*pervision*⁵³ afigura-se como um ponto de partida adequado, mas nem sempre se mostra clara a identidade de riscos ou mesmo de actividades que justifique a identidade de regime e de supervisão.

A questão seguinte — e aqui reside o dilema — está em saber se, para haver uma substantiva equiparação, se deverá então sujeitar a consultoria robótica *ao mesmo regime da consultoria tradicional*, impondo que ela logre obter o mesmo conhecimento do cliente, o que imporá uma regulação sobre os questionários, sobre as escolhas múltiplas, sobre o tratamento de incongruências, etc.

Poderá surgir o impulso para responder afirmativamente, impondo a criação de um *level playing field* para todos os consultores — tradicionais ou robóticos⁵⁴ —, que coloca questões relativas à igualdade de tratamento de todos os participantes no mercado. Mas uma tal imposição poderá prejudicar o resultado, mormente poderá impedir um dos principais benefícios que a robotização pode trazer: a redução dos custos para o cliente. Se o consultor robótico tiver de assumir o tratamento de muito mais informação, se tiver de tratar informação aberta, etc., os custos da sua actividade serão (muito?) maiores e, portanto, o serviço tenderá a ser social e economicamente menos benéfico.

O que abre a possibilidade, já defendida por vários autores, da sujeição desta consultoria a um regime regulatório, sim, mas distinto daquele que se aplica à consultoria tradicional, que permita *regular na diferença*, não tendo a pretensão de *regular igualmente o que*

⁵³ Referida por exemplo em EBA - *The EBA's FinTech Roadmap - Conclusions from the consultation on the EBA's approach to financial technology (FinTech)*, 2018, p. 10.

⁵⁴ Sobre a matéria, vide PHILIPP MAUME, "Regulating...", cit., pp. 79ss.

é diferente⁵⁵. E a criação de *regulatory sandboxes*⁵⁶ — que tem sido objecto específico de análise na União Europeia⁵⁷ — pode ser um interessante meio de ir testando e construindo as necessidades de um regime específico. Em diferentes geografias, a abordagem dos reguladores, por princípio muito conservadora, tem sido variada⁵⁸.

Como se sabe, não é esta a orientação da União Europeia, que tende para a sujeição, por princípio, a um *regime idêntico*⁵⁹, particularizando orientações relativas ao aconselhamento automatizado com vista a assegurar a *efectiva ou material equiparação* — mas sem assentar num acréscimo de exigências⁶⁰. Com base numa

⁵⁵ Cfr. CAELAINN CARNEY, “Robo-Advisers...”, cit., pp. 605ss.

⁵⁶ Sobre estes, cfr. CAELAINN CARNEY, “Robo-Advisers...”, cit., pp. 608ss., CHRISTOPHER G. BRADLEY, “Fintech’s...”, cit., pp. 85ss., MICHAEL M. PIRI, “The Changing...”, cit., pp. 249ss., FLORIAN MÖSLEIN/SEBASTIAN OMLOR, “Die europäische Agenda für innovative Finanztechnologien (FinTech)”, in BKR, 2018, p. 238 (apresentando a orientação europeia, favorável à criação de *sandboxes*, exibida no Plano de Acção para a Tecnologia Financeira), e JOÃO FREIRE DE ANDRADE/MARGARIDA MENDES DE MAIA, “Fomentar a RegTech: o futuro da regulação financeira”, in *FinTech II: novos estudos sobre a tecnologia financeira*, Almedina, Coimbra, 2019, pp. 20ss.

⁵⁷ Cfr. EBA - Report - *FinTech: Regulatory sandboxes and innovation hubs*, 2018, pp. 16ss., EBA... cit., pp. 12ss.

⁵⁸ Cfr. PHILIPP MAUME, “Regulating...”, cit., pp. 72ss., e CHRIS BRUMMER/YESHA YADAV, “Fintech...”, cit., pp. 282ss.

⁵⁹ Cfr., por exemplo, A. BARRETO MENEZES CORDEIRO, *Os deveres...* cit., p. 72 (afirmando expressamente que “o dever de adequação, assim como todos os deveres do intermediário financeiro, não é afetado pelo facto de o serviço ser prestado através de um sistema automatizado ou semiautomatizado. Trata-se de uma decorrência lógico-jurídica direta do modelo de intermediação financeira vigente em Portugal e, pelo menos, em todo o espaço europeu”), e PAULO CÂMARA, *Manual de Direito...* cit., p. 460.

⁶⁰ É a abordagem final das Orientações da ESMA, que abandonou a linha inicial, muito criticada, de sujeitar os robo-advisors a “orientações adicionais”. Cfr. MARIA TERESA PARACAMPO, “L’adeguatezza...”, cit., p. 5.

abordagem *funcional* e não *institucional*: não releva a natureza da empresa que presta o serviço, mas sim a natureza do serviço em si mesmo⁶¹. As orientações especiais visam garantir a *identidade material* de regime, mediante alguma especialização, que permita adaptar o regime às especificidades do aconselhamento automático⁶². E vem assentando neste domínio, parece, no que pode designar-se de “modelo informativo”, por contraponto ao “modelo correctivo”⁶³.

A orientação assumida pela Comissão Europeia assenta, ainda, na neutralidade tecnológica do regime — não discriminando negativamente as *FinTechs*, por exemplo, dificultando a sua actividade por não assentar no uso de papel⁶⁴.

.....
⁶¹ Sublinhando este traço da abordagem europeia (no Plano de Acção de 2018), que diverge da abordagem alemã (BaFin), cfr. FLORIAN MÖSLEIN, “*Innovative Finanztechnologien (FinTechs) im künftigen Europäischen Recht*”, in *JuS*, 2019, pp. 296ss.

⁶² Cfr. PHILIPP MAUME, “Regulating...”, cit., pp. 72ss. (onde pode encontrar-se um plano comparado de abordagem dos reguladores à matéria), e MICHAEL M. PIRI, “The Changing...”, cit., pp. 234ss. (distinguindo a abordagem proactiva e a abordagem passiva, identificando que, a uma primeira fase em que prevaleceu a abordagem passiva, se está agora a entrar numa abordagem proactiva).

⁶³ Sobre estes dois modelos e para a sua compreensão sistemática, vide MANUEL A. CARNEIRO DA FRADA, “*A responsabilidade dos intermediários financeiros por informação deficitária ou falta de adequação dos instrumentos financeiros*”, in *O Novo Direito dos Valores Mobiliários - I Congresso Sobre Valores Mobiliários e Mercados Financeiros*, Almedina, Coimbra, 2017, pp. 403ss., e CATARINA MONTEIRO PIRES, “*Entre um modelo correctivo e um modelo informacional no direito bancário e financeiro*”, in *Cadernos de Direito Privado*, n.º 44, 2013, pp. 21ss.

⁶⁴ Cfr. “Plano...”, cit., pp. 11s., FLORIAN MÖSLEIN/SEBASTIAN OMLOR, “*Die europäische...*”, cit., p. 238.

4. CONCLUSÃO

A descrição de questões que rodeiam a actividade dos consultores para investimento automatizado (*robo-advisors*), não obstante muito sumária, já permite intuir a grande relevância das respostas que venham a ser encontradas: relevância que não se coloca apenas ao nível da qualidade ou da eficiência da *actividade regulatória*, mas para lá disso, em matérias de *organização da sociedade*, de *política económica* e mesmo de *cidadania*.

Conforme pode ler-se num interessante estudo⁶⁵, as *FinTechs* colocam à regulação o que pode designar-se de *trilema da inovação* — oferecer regras claras, salvaguardar a integridade do mercado e estimular a inovação financeira — e não apenas o conhecido dilema — *liberdade (autonomia) vs. regulação*⁶⁶.

Talvez não seja possível prosseguir, em simultâneo, estes três desígnios e, de qualquer modo, a preponderância de uns parece prejudicar (ou poder prejudicar) necessariamente a observância de outros. Por exemplo, para salvaguardar a integridade do mercado hão-de impor-se alguns limites à inovação. E um olhar sobre o passado da regulação oferece vários exemplos de opções tomadas — com preferência por um desígnio em detrimento de outro⁶⁷ —, que, independentemente de qualquer juízo de valor, permitem compreender que ao regime legal (e mesmo à sua ausência) subjazem opções que podem determinar relevantes consequências.

⁶⁵ Cfr. CHRIS BRUMMER/YESHA YADAV, "Fintech...", cit., pp. 235ss.

⁶⁶ Sobre este, por exemplo, FLORIAN MÖSLEIN, "Innovative...", cit., p. 295 (assentando nesse dilema a análise ao plano de acção da Comissão Europeia para as *FinTechs*).

⁶⁷ Cfr. CHRIS BRUMMER/YESHA YADAV, "Fintech...", cit., pp. 249ss.

Ora, o que me parece de sublinhar é que tais opções se colocam a um nível que *não é da mera regulação*, não se tratando de opções que devam (ou sequer possam) ser tomadas por reguladores. São opções de *política* desde logo económica — mas que tangem outros níveis, de organização da sociedade, de cidadania, de direitos de personalidade —, que têm de ser inequivocamente debatidas e decididas nesse âmbito, o que pressupõe uma ampla consciencialização da relevância da matéria neste nível. O edifício legal e regulatório que está a construir-se ou a adaptar-se para as *FinTechs* é apenas *uma peça de um puzzle*: e, porque esse puzzle não é matéria de mera regulação, não pode a peça em causa ser desenhada, de forma autónoma, pela regulação.

Uma última nota para sublinhar que as *FinTechs* são, com certeza, “*facas de dois gumes*”⁶⁸: apresentam *vantagens*, mas também *riscos* de monta. E não pode deixar de se assentar a análise e a regulação (em sentido amplo) da actividade na completa ponderação desses “dois gumes” da tecnologia à escala que se alcançou já: assente em *big data*, com sistemas aprendentes (de inteligência artificial⁶⁹), de onde decorrem decisões da máquina não previstas nem pré-definidas por humanos, assentes em pacotes de informação que pode não ser genuína, que pode expressar

⁶⁸ O uso da expressão a este propósito é de CHRISTOPHER G. BRADLEY, “Fintech's...”, cit., pp. 61ss. (onde pode encontrar-se uma ampla identificação dos riscos inerentes às *Fintechs*).

⁶⁹ *Machine learning* significa a capacidade de um sistema de Inteligência Artificial modificar-se a si próprio considerando novos dados. Cfr. IRIA GIUFFRIDA, “*Liability for AI Decision-Making: Some Legal and Ethical Considerations*”, in *Fordham Law Review*, vol. 88, 2019, p. 441.

discriminações, dificilmente verificáveis (seja nos algoritmos, seja na informação⁷⁰), etc., etc.

Não se trata, evidentemente, de recusar a tecnologia, nem de lhe travar a disseminação e o desenvolvimento. Mas trata-se de conhecer e analisar profundamente as suas implicações para que possamos tomar decisões acerca do seu enquadramento legal que correspondam a opções conscientes e que, sobretudo, não assemem na ilusão (ou mesmo no logro) de uma mera “tecnicidade tecnológica”.

⁷⁰ O que se designa de *black boxes* das *FinTechs* (cfr. IRIA GIUFFRIDA, “Liability...”, cit., pp. 442ss.).

BIBLIOGRAFIA

- A. BARRETO MENEZES CORDEIRO, "Os deveres de adequação dos intermediários financeiros à luz da DMIF II", in *O Novo Direito dos Valores Mobiliários - II Congresso Sobre Valores Mobiliários e Mercados Financeiros*, vol. 2, Almedina, Coimbra, 2019,
- BARBARA ROTH/DENISE BLESSING, "Die neuen Vorgaben nach MiFID II - Teil 1 - Änderungen im Rahmen der Anlageberatung und Geeignetheitsprüfung", in *CCZ*, 2016,
- CAELAINN CARNEY, "Robo-Advisers and the Suitability Requirement: How They Fit in the Regulatory Framework", in *Duke Law Journal*, vol. 2018, n.º 2, 2018,
- CATARINA MONTEIRO PIRES, "Entre um modelo corretivo e um modelo informacional no direito bancário e financeiro", in *Cadernos de Direito Privado*, n.º 44, 2013,
- CHARLOTTE BAUMANN, "Fintech als Anlageberater? Die aufsichtsrechtliche Einordnung von Robo-Advisory", in *BKR*, 2016,
- CHRIS BRUMMER/YESHA YADAV, "Fintech and the Innovation Trilemma", in *The Georgetown Law Journal*, vol. 107, 2019,
- CHRISTOPHER G. BRADLEY, "Fintech's Double Edges", in *Chicago-Kent Law Review*, vol. 93, n.º 1, 2018,
- DOUGLAS W. ARNER/JÁNOS BARBERIS/ROSS P. BUCKLEY, "FinTech, RegTech, and the Reconceptualization of Financial Regulation", in *Northwestern Journal of International Law & Business*, vol. 37, n.º 3, 2017,
- DOUGLAS W. ARNER/ROSS P. BUCKLEY/JANOS N. BARBERIS, "The Evolution of Fintech: A New Post-Crisis Paradigm?", in *Georgetown Journal of International Affairs*, vol. 47, 2016,
- EBA - EBA Report on big data and advanced analytics, 2020,
- EBA - Report - FinTech: Regulatory sandboxes and innovation hubs, 2018,
- EBA - Report on automation in financial advice, 2016,

- EBA - The EBA's FinTech Roadmap - Conclusions from the consultation on the EBA's approach to financial technology (FinTech), 2018,
- ESMA - Orientações relativas a determinados aspetos dos requisitos da DMIF II em matéria de adequação, 2018,
- FLORIAN MÖSLEIN, "Innovative Finanztechnologien (FinTechs) im künftigen Europäischen Recht", in JuS, 2019,
- FLORIAN MÖSLEIN/ARNE LORDT, "Rechtsfragen des Robo-Advice", in ZIP, Heft 17, 2017,
- FLORIAN MÖSLEIN/SEBASTIAN OMLOR, "Die europäische Agenda für innovative Finanztechnologien (FinTech)", in BKR, 2018,
- IRIA GIUFFRIDA, "Liability for AI Decision-Making: Some Legal and Ethical Considerations", in Fordham Law Review, vol. 88, 2019,
- JOÃO FREIRE DE ANDRADE/MARGARIDA MENDES DE MAIA, "Fomentar a RegTech: o futuro da regulação financeira", in FinTech II: novos estudos sobre a tecnologia financeira, Almedina, Coimbra, 2019,
- JONH LIGHTBOURNE, "Algorithms & Fiduciaries: Existing and Proposed Regulatory Approaches to Artificially Intelligent Financial Planners", in Duke Law Journal, vol. 67, 2017,
- JOSÉ ENGRÁCIA ANTUNES, "Deveres e Responsabilidade do Intermediário Financeiro - Alguns Aspetos", in Caderno de Mercado dos Valores Mobiliários, n.º 56, 2017,
- JOSEPH SCHUMPETER, Capitalismo, Socialismo e Democracia, Actual Editora, Coimbra, 2018,
- "La digitalizzazione della consulenza in materia di investimenti finanziari", in Quaderni FinTech, n.º 3, 2019,
- LAMANDINI MARCO/RAMOS MUNOZ DAVID, "A brief history of the evolution of financial institutions and of their regulation", in EU Financial Law. An introduction, Cedam, Pádua, 2016,

- MADALENA PERESTRELO DE OLIVEIRA, "Definição de perfis e decisões individuais automatizadas no Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados", in *FinTech II: novos estudos sobre a tecnologia financeira*, Almedina, Coimbra, 2019,
- MANUEL A. CARNEIRO DA FRADA, "A responsabilidade dos intermediários financeiros por informação deficitária ou falta de adequação dos instrumentos financeiros", in *O Novo Direito dos Valores Mobiliários - I Congresso Sobre Valores Mobiliários e Mercados Financeiros*, Almedina, Coimbra, 2017,
- MARGARIDA AZEVEDO ALMEIDA, "A responsabilidade civil de intermediários financeiros por informação deficitária e falta de adequação dos instrumentos financeiros", in *O Novo Direito dos Valores Mobiliários - I Congresso Sobre Valores Mobiliários e Mercados Financeiros*, Almedina, Coimbra, 2017,
- MARIA TERESA PARACAMPO, "L'adeguatezza della consulenza finanziaria automatizzata nelle linee guida dell'ESMA tra algo-governance e nuovi poteri di supervisione", in *Rivista di Diritto Bancario*, n.º 3, 2018,
- MEGAN JI, "Are Robots Good Fiduciaries? Regulating Robo-Advisors under the Investment Advisers Act of 1940", in *Columbia Law Review*, vol. 117, 2017,
- MELANIE L. FEIN, "Are Robo-Advisors Fiduciaries", in *Allianz Global Investors*, 2017,
- MELANIE L. FEIN, "How Are Robo-Advisors Regulated?", in *Allianz Global Investors*, 2017,
- MELANIE L. FEIN, "How Should Robo-Advisors Be Regulated? Unanswered Regulatory Questions", in *Allianz Global Investors*, 2017,
- MICHAEL M. PIRI, "The Changing Landscapes of FinTech and RegTech: Why the United States Should Create a Federal Regulatory Sandbox", in *Business & Finance Law Review*, vol. 2, n.º 2, 2019,
- MICHAEL TERTILT/PETER SCHOLZ, "To Advise, or Not to Advise - How Robo-Advisors Evaluate the Risk Preferences of Private Investors", in *Hamburg School of Business*, 2017,
- NICOLE G. IANNARONE, "Computer as confidant: digital investment advice and the fiduciary standard", in *Chicago-Kent Law Review*, vol. 93, n.º 1, 2018,

- NICOLE G. IANNARONE, "Rethinking Automated Investment Adviser Disclosure", in *University of Toledo Law Review*, vol. 50, 2019,
- PAULO CÂMARA, *Manual de Direito dos Valores Mobiliários*, 4.ª ed., Almedina, Coimbra, 2018,
- PHILIPP MAUME, "Regulating Robo-Advisory", in *Texas International Law Journal*, vol. 55, n.º 1, 2019,
- "Plano de Ação para a Tecnologia Financeira: runo a um setor financeiro europeu mais competitivo e inovador", in *Comissão Europeia*, 2018,
- SABINE SCHOLZ-FRÖHLING, "FinTechs und die bankaufsichtsrechtlichen Lizenzpflichten", in *BKR*, 2017,
- SAULE T. OMAROVA, "New Tech v. New Deal: Fintech as a Systemic Phenomenon", in *Yale Journal on Regulation*, vol. 36, 2019,
- TOM C. W. LIN, "Artificial Intelligence, Finance, and the Law", in *Fordham Law Review*, vol. 88, 2019,
- YUEH-PING (ALEX) YANG/CHENG-YUN TSANG, "RegTech and the New Era of Financial Regulators: Envisaging More Public-Private-Partnership Models of Financial Regulators", in *University of Pennsylvania Journal of Business Law*, 2018.

BLOCKCHAIN, SMART CONTRACTS E A ACTIVIDADE NOTARIAL*

Mónica Jardim

SUMÁRIO

1. *Blockchain*; 2. *Smart contracts* ou contratos no *blockchain*; *Smart contracts* e a internet das coisas (*IoT*); 2.2. Obstáculos existentes à utilização massiva dos *smart contracts* ou contratos no *blockchain*; 3. A valia da actividade notarial poderá vir a ser posta em causa pelos *smart contracts* ou contratos no *blockchain*, caso sejam superados os obstáculos existentes à sua utilização massiva?

1. *Blockchain* – A origem intelectual do *blockchain* (“cadeia de blocos) - pelo menos a mais imediata - encontra-se num documento académico publicado, em 2008, num fórum *on-line* de criptografia, sob o título “*Bitcoin: A Peer to Peer Electronic Cash System*” e assinado por Satoshi Nakamoto (em causa está um pseudónimo e a real identidade do Autor permanece um mistério).

No referido trabalho, Nakamoto propôs a criação e utilização de um sistema de pagamentos, por meio de um protocolo informático, que prescindisse da intervenção dos bancos e ainda do dinheiro criado pelos Estados e posto em circulação através dos respectivos bancos centrais: *the bitcoin system*¹.

.....
* O presente texto tem por base a intervenção no Congresso sobre “Direito e Robótica”, realizado em 16/11/2017, e que foi promovido pela Linha de Investigação

.....

sobre "Contrato e Desenvolvimento Social" do Instituto Jurídico da FDUC, coordenada pelo Prof. Doutor António Pinto Monteiro, com a colaboração do CDC - Centro de Direito do Consumo da mesma Faculdade e da FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia. O trabalho faz parte da Linha de Investigação acima mencionada, no âmbito do Projecto "Desafios Sociais, Incerteza e Direito" (UID/DIR/04643/2013), de que o autor é investigador integrado.

¹ A propósito do *blockchain* vide, além do mais: ADRIANA JACOTO UNGER/FLAVIO S. CORREIA DA SILVA/JOÃO MARCOS M. BARGUIL, *Blockchain Technology: the Last Mile for Electronic Property Registry Systems*, *Ipra Cinder- International Review*, Jan.-Jun. 2017, p. 52 e ss.; BENITO ARRUÑADA, *Blockchain in Public Registries: Don't Expect Too Much*, *Ipra Cinder- International Review*, Jan.-Jun. 2017, p. 6 e ss.; DANIEL LAGO RODRIGUES, *Noções e Perspectivas para o Registo Imobiliário*, disponível in: <https://circuloregistrat.files.wordpress.com/2017/10/2017-03-31-blockchain-daniel-lago-rodrigues-irib.pdf>; DON TAPSCOTT/ALEX TAPSCOTT, *Blockchain Revolution - Como a tecnologia por trás do Bitcoin está mudando o dinheiro, os negócios e o mundo*, São Paulo, SENAI-SP Editora, 2016; ELISA MOMBELLI, *Bitcoins, blockchain e a chegada dos contratos inteligentes*, <http://computerworld.com.br/bitcoins-blockchain-e-chegada-dos-contratos-inteligentes>; ENRIQUE BRANCÓS, *Blockchain, función notarial y registro - Cómo funciona la tecnología blockchain en síntesis*, disponível in: <http://www.elnotario.es/academia-matritense-del-notariado/7325-blockchain-funcion-notarial-y-registro>; JACQUES VOS, *The Impact of "Disruptive" IT and the Registrar's Role in Future e-Conveyancing*, *Ipra Cinder- International Review*, Jan.-Jun. 2017, p. 68 e ss.; JOSÉ CARMELO LLOPIS, *Blockchain y profesión notarial - especial de navidad: una mirada hacia el futuro*, disponível in: <http://www.elnotario.es/academia-matritense-del-notariado/7106-blockchain-y-profesion-notarial>; LUIS GALLEGO, *Blockchains and Title Registration*, *Ipra Cinder- International Review*, Jan.-Jun. 2017, p. 26 e ss.; ¿Qué es la tecnología de contabilidad distribuida o blockchain?, disponível in: <https://cripto-noticias.com/informacion/que-es-tecnologia-contabilidad-distribuida-blockchain/>; MATT REGAN, *The Blockchain Cures Cancer (and replaces notaries, etc.)*, *Ipra Cinder- International Review*, Jan.-Jun. 2017, p. 62 e ss.; PAMELA O'CONNOR, *Maintaining the Quality of Information in the Land Title Register: Data Repair Mechanisms*, *Ipra Cinder- International Review*, Jan.-Jun. 2017, p. 12 e ss.; ROSINE KADAMANI, *Projeto para fomento de networking e promoção da tecnologia de blockchain*, disponível in: <https://circuloregistrat.files.wordpress.com/2017/10/2017-03-31-blockchain-rosine-kadamani.pdf>; TEÓFILO HURTADO NAVARRO, *What does Blockchain Registry Mean for the Owner?*, *Ipra Cinder- International Review*, Jan.-Jun. 2017, p. 56 e ss.; SÉRGIO JACOMINO, *A blockchain não é o Registo de Imóveis*, disponível in: <https://circuloregistrat.files.wordpress.com/2017/10/cartc3b3rios-com-vocc3aa-blockchain-entre>

Este sistema de pagamentos, como se sabe, foi efectivamente implementado e o protocolo informático de código aberto que lhe serve de suporte e o viabiliza, bem como à respectiva moeda – a *bitcoin*²: é o *blockchain*.

O *blockchain* consubstancia um registo unitário - no sentido de registo único ou de transacção única —, mas de alcance e conteúdo universal: ele regista todas e cada uma das transacções de *bitcoins* que já foram efectuadas, desde a criação da primeira *bitcoin*. Em causa está um livro de contabilidade ou um livro razão que é gerado *on-line* e realizado de forma descentralizada ou distribuída, uma vez que é suportado, ao mesmo tempo, por todos os usuários do sistema.

Acresce que tal registo é replicado e armazenado nos discos rígidos de todos os usuários do sistema, o mesmo é dizer, numa infinidade de computadores de sujeitos privados, tornando assim, diz-se, toda a história das transacções pública.

.....
 vista.pdf, e *Blockchain – Pandora ou Cornucópia da Modernidade*, disponível in: <https://cartorios.org/2017/11/20/blockchain-pandora-ou-cornucopia-da-modernidade/>, e *Registo de Imóveis eletrónico e blockchain*, in: <https://circuloregistrat.com.br/2017/10/12/blockchain/>.

² *The bitcoin system* foi pensado e desenvolvido como sistema alternativo de realização de transacções financeiras, em virtude da crise *subprime* nos Estados Unidos, em 2008.

Nakamoto foi o primeiro mineiro *Bitcoin* e o autor da primeira transacção de *bitcoins* com o qual toda a cadeia de transacções de blocos começou. No texto dessa primeira transacção, de significado fundacional, foi transcrito o seguinte título da capa do jornal *Times* desse dia: “3 de Janeiro de 2009, o chanceler à beira do segundo plano de resgate para os bancos”. Deste modo, foi aplicado um “carimbo de data/hora”, a essa primeira transacção e, em simultâneo, Nakamoto assumiu uma atitude sarcástica quanto ao sistema financeiro tradicional que, ao tempo, passava por uma das piores crises da sua história.

Por fim, tal registo unitário e descentralizado não supõe confiança entre os membros que o compõem e constroem, uma vez que introduzida uma informação, a mesma jamais poderá ser apagada e qualquer actualização só ocorrerá com base no consenso da maioria dos participantes do sistema.

Assim, quem garante a fiabilidade deste registo, a sua correcta execução e a não manipulação dos seus dados não é qualquer intermediário, autoridade ou super-auditor, são, isso sim, os denominados "nós" da rede – ou seja, os computadores ou infraestruturas ligadas à rede e responsáveis pela validação das transacções –, assistidos por sofisticadas ferramentas computacionais e matemáticas, actuando consensualmente.

Isto porque, como a informação está dispersa entre os referidos "nós", se parte do pressuposto de que será praticamente impossível a um grande número de pessoas desconhecidas conseguirem organizar-se, num curto período de tempo, para chegarem a um acordo e realizarem uma acção específica de fraude ou manipulação. Ou, por outra via, prescinde-se de qualquer autoridade ou terceiro confiável porque as estatísticas e o cálculo das probabilidades revelam esmagadoramente a confiabilidade do registo em causa.

Explicitando com mais pormenor:

O *blockchain* não é mais do que uma cadeia de *hashes*.

De facto, os usuários qualificados, que actuam como "mineiros", vão recolhendo todas as transacções comunicadas à rede e depois de as validarem - através de algoritmos de criptografia assimétrica ou de chave dupla³ - formam um arquivo, denomina-

.....
³ O sistema de atribuição de chaves é completamente descentralizado. De facto, não há autoridade ou organismo de certificação para a chave pública associada a uma pessoa específica. Na verdade, nem existe um registo ou repositório de

do bloco. De seguida, os denominados “nós” da rede aplicam às informações constantes de tal arquivo uma fórmula matemática, criando uma informação diferente. Este novo “pedaço de informação”, mais curto e que na aparência é uma sequência de números e letras aleatórias, tecnicamente chamada de *hash* ou algoritmo de resumo, é a impressão digital do documento. Este *hash* colectivo ou de todo o bloco é armazenado no final do mesmo e só depois o referido bloco é “fechado” e passa a integrar o *blockchain*, em último lugar, claro está.

O *hash* de cada bloco é único e se for alterado um qualquer carácter do bloco o *hash* mudará completamente. Assim, o *hash* garante que o arquivo não foi alterado. Isto porque, apesar de não evitar a alteração, permite detectá-la e, portanto, garante que a mesma não ocorreu.

Acresce que os “nós” da rede não utilizam apenas as transacções de um bloco para gerar o respectivo *hash*, na verdade usam outros dados, entre os quais o *hash* do último bloco adicionado à cadeia. Ora, sendo o *hash* de cada bloco produzido mediante a utilização do *hash* do bloco imediatamente anterior torna-se, naturalmente, uma versão digital de um “selo de lacre”. Mais, deste modo, os blocos enlaçam-se entre si, gerando uma cadeia de segurança crescente (se se manipular uma só transacção já incluída em um bloco não só se alterará o *hash* desse bloco, mas sim os *hashes* de todos os posteriores blocos da cadeia)⁴.

.....
chaves públicas. O mesmo é considerado desnecessário, pois não importa a identidade pessoal de quem registou uma determinada chave pública e, portanto, pode usar a correlativa chave privada. Quem regista cada chave é algo que o sistema ignora completamente.

Todas as transacções são, por definição, registadas e perfeitamente rastreáveis, mas ocorrem entre chaves de criptografia públicas simples.

⁴ Saliente-se que apenas um dos “nós” - de entre todos os que se encontram a trabalhar ao mesmo tempo para arquivar as novas transacções, validá-las e formar

Sublinhe-se ainda que, a segurança que proporciona a técnica do *hash* não depende exclusivamente da segurança matemática dos algoritmos, mas também e sobretudo da manutenção do arquivo original e respectivo *hash*.

No *blockchain* tal consegue-se gerando um número infinito de cópias da cadeia de blocos.

De facto, no disco rígido do equipamento informático, de cada um dos "nós" que integra a rede, é guardado um exemplar completo da cadeia de blocos. Deste modo, em causa não está um *back-up* de um único servidor centralizado, mas sim dezenas ou centenas de milhares de cópias que contêm o registo completo das transacções com a sua cadeia de *hashes*. E, obviamente, dentre estas múltiplas cópias a mais credível é a maior, ou seja, a formada por um maior número de blocos, pois é essa que se apoia num consenso mais amplo na rede.

Apresentado que está o *blockchain* cumpre salientar que, apesar de ter nascido como suporte da moeda *bitcoin*, é susceptível de muitas outras aplicações e, por isso, já se utiliza a expressão mais abrangente *distributed ledger technology (DLT)* - traduzida à letra,

.....
um bloco com elas - poderá "fechar" o bloco em causa. Será o "nó" que conseguir superar primeiro um desafio: encontrar um número que adicionado ao conteúdo desse bloco fará com que o seu *hash* tenha uma certa configuração (que começa com um certo número de zeros). De facto, apenas o "nó" que primeiro resolve esse problema consegue fechar o bloco que será incorporado na cadeia (e cujo *hash* será imprescindível para fechar o próximo bloco). Como recompensa, tal "nó" recebe uma retribuição monetária em *bitcoins*.

Mas tal desafio ou teste de trabalho não serve apenas para seleccionar o "nó" que receberá o pagamento e, desse modo, incentivar todos os nós da rede. Na verdade, a necessidade de superar o desafio/teste de trabalho para fechar cada bloco é o que garante que a cadeia de blocos não pode ser facilmente manipulada.

tecnologia de contabilidade distribuída. Isto porque, praticidade, rapidez, segurança, transparência e imutabilidade são os principais atributos reconhecidos à tecnologia *blockchain*, apresentando-se esta, com mais ou menos adaptações, com infinitas possibilidades de aplicação em operações entre usuários de uma rede (não necessariamente a *internet*).

Assim, por exemplo, a Estónia, no âmbito do sistema de saúde pública (*e-Health*), optou pelo *blockchain* para armazenar dados relacionados com a integridade dos relatórios médicos dos pacientes⁵.

E, como era expectável, a tecnologia *blockchain* não deixou de gerar interesse no campo jurídico⁶.

2. Smart contracts ou contratos no blockchain – Com a tecnologia *blockchain*, também os contratos podem ser programados e executados automaticamente, dispensando a intermediação de uma autoridade - e até mesmo a actuação humana - no acto de contratar. São os denominados *smart contracts*⁷.

⁵ Cfr. JOSÉ CARMELO LLOPIS, *Blockchain y profesión notarial - Especial de navidad: una mirada hacia el futuro*, disponível in: <http://www.elnotario.es/academia-matritense-del-notariado/7106-blockchain-y-profesion-notarial>

⁶ Uma experiência interessante para conhecer o *blockchain* é usar o site "Proof of Existence" onde se pode fazer *upload* de um documento e ter a assinatura registada, para sempre, na rede *blockchain* do *bitcoin*. No referido site lê-se: "Your document's existence is permanently validated by the blockchain even if this site is compromised or down, so you don't depend or need to trust any central authority. All previous data timestamping solutions lack this freedom".

⁷ Sobre *smart contracts* vide, entre outros: ELISA MOMBELLI, *Bitcoins, blockchain e a chegada dos contratos inteligentes*, <http://computerworld.com.br/bitcoins-blockchain-e-chegada-dos-contratos-inteligentes>; FRANCISCO ROSALES, *Un Notario hablando de bitcoin*, disponível in: <https://www.notariofranciscorosales>.

Foi Nick Szabo, jurista e criptógrafo, quem percebeu que o *blockchain* podia ser utilizado em contratos inteligentes, também conhecidos como contratos auto-executáveis, contratos no *blockchain* ou contratos digitais. Neste formato, os contratos podem ser armazenados e replicados no sistema – supervisionados pela rede de computadores que executa o *blockchain*⁸.

Um contrato inteligente é um protocolo especial destinado a contribuir, verificar ou implementar a negociação e a execução do contrato. Contratos inteligentes permitem realizar transacções fiáveis sem a necessidade de terceiros. Os contratos inteligentes contêm todas as informações sobre os termos do contrato e executam automaticamente todas as acções previstas⁹.

Por outra via, um contrato inteligente é um protocolo de computador auto-executável, feito para facilitar e reforçar a negocia-

.....
com/un-notario-hablando-de-bitcoin; FRANCISCO ROSALES, *Blockchain ¿una nueva forma documental?*, disponível in: <https://www.notariofranciscorosales.com/blockchain-una-nueva-forma-documental>; MANUEL GONZÁLEZ-MENESES GARCÍA-VALDECASAS, *¿qué son los contratos inteligentes?* disponível in: <http://www.elnotario.es/academia-matritense-del-notariado/7659-blockchain-el-notario-del-futuro>; JACQUES VOS, *The Impact of "Disruptive" IT and the Registrar's Role in Future e- Conveyancing*, *Ipra Cinder- International Review*, Jan.-Jun. 2017, p. 68 e ss.; NICK SZABO, *Formalizing and Securing Relationships on Public Networks*, disponível in: https://www.researchgate.net/publication/220167894_Formalizing_and_Securing_Relationships_on_Public_Networks.

⁸ Vide NICK SZABO, *Formalizing and Securing Relationships on Public Networks*, disponível in: https://www.researchgate.net/publication/220167894_Formalizing_and_Securing_Relationships_on_Public_Networks.

⁹ É claro que, legalmente, um contrato só pode ser celebrado entre pessoas com capacidade jurídica para contrair obrigações - pessoas físicas maiores de idade ou pessoas jurídicas. Porém, a responsabilidade por trás das máquinas e *softwares* é assumida pelo usuário que cria os comandos, interagindo com a outra parte por meio de um programa. Consequentemente não deixa de se formar um contrato

ção e execução de um contrato – a execução é feita pelo *software*, seguindo as condições – ou funções – criadas pelos usuários.

Assim, prestações podem ser executadas por meio de uma instrução *if-then*. Ou seja, quando verificada uma condição pré-estabelecida (programada) o contrato é executado automaticamente.

Em resumo, um contrato inteligente funciona da seguinte forma: as partes configuram os termos do contrato, este é armazenado num endereço específico da cadeia de blocos, o evento previsto ocorre e a consequência verifica-se.

Assim, por exemplo: “se” a entrega da mercadoria ocorrer — “então” — o pagamento será feito.

Também alguns mútuos bancários contratados electronicamente permitem demonstrar a utilização dos *smart contracts*. A título de exemplo: se o valor mutuado não for reembolsado no prazo estipulado, os juros passarão a ser contabilizados automaticamente e o respectivo valor será debitado directamente na conta corrente do devedor¹⁰.

Mas podemos imaginar outras hipóteses.

Designadamente:

António e Beatriz pretendem aforrar, por meio de depósitos mensais, um certo montante em um determinado período para, de seguida, adquirirem um produto para ambos. O contrato inteligente bloqueará o aforro até que seja atingido o montante acorda-

.....
entre os usuários dos *softwares* ou dispositivos (as pessoas físicas ou organizações responsáveis por eles).

¹⁰ Exemplo apresentado por MANUEL GONZÁLEZ-MENESES GARCÍA-VALDECASAS, *¿qué son los contratos inteligentes?* disponível in: <http://www.elnotario.es/academia-matritense-del-notariado/7659-blockchain-el-notario-del-futuro>.

do. Nessa data, nem António nem Beatriz sozinhos, poderão retirar qualquer valor, pois ambos terão de aprovar a transacção. Assim, nenhum deles poderá dispor indevidamente do valor aforrado¹¹.

Cumpre ainda referir que o armazenamento dos contratos inteligentes no *blockchain* permite que todas as partes tenham acesso a essa informação, garantindo, assim, que não haja um único ponto de falha e possibilitando a auditoria e a rastreabilidade através dos princípios de imutabilidade do *blockchain*.

Uma das partes, por exemplo, não é capaz de alterar os termos de um contrato sem que tal seja detectado pelos restantes integrantes da rede e, conseqüentemente, a alteração rejeitada¹².

As principais vantagens dos contratos inteligentes, armazenados no *blockchain*, habitualmente referidas, são as seguintes: a possibilidade de os interessados efectuarem negócios directamente, sem a necessidade de um intermediário (v.g. notário; advogado; solicitador; etc.), reduzindo assim substancialmente os custos envolvidos nessas transacções; a confiança concedida, pelos mecanismos implícitos de verificação dos termos do contrato, aos contraen-

.....
¹¹ Exemplo apresentado por MANUEL GONZÁLEZ-MENESES GARCÍA-VALDECASAS, *¿qué son los contratos inteligentes?* disponível in: <http://www.elnotario.es/academia-matritense-del-notariado/7659-blockchain-el-notario-del-futuro>.

¹² Como explicou VITALIK BUTERIN, o programador de 22 anos e co-fundador da *Ethereum* - plataforma para computação distribuída que foi concebida para poder executar contratos inteligentes baseada na tecnologia *Blockchain* -, no *DC Blockchain Summit*: na abordagem de um contrato inteligente, um activo ou moeda é transferido para um programa e o programa executa o seu código; a dada altura valida automaticamente a condição e determina (automaticamente) se o activo deverá ir para uma pessoa ou de volta para outra pessoa – ou uma combinação de ambas as opções. Entretanto, o livro-razão ou registo descentralizado (*blockchain*) armazena e replica o documento, o que lhe concede segurança e imutabilidade.

tes de que o acordado será cumprido na íntegra, sem necessidade de recurso aos tribunais; a segurança gerada pelo processamento descentralizado que elimina qualquer ponto de falha¹³.

Em síntese: autonomia, confiança e segurança.

2.1. Smart contracts e a internet das coisas (IoT) – Os smart contracts ou contratos no *blockchain* começam a estar associados à internet das coisas (IoT). Nesta nova modalidade, dispositivos e sensores comunicam-se automaticamente e compartilham dados que são combinados com os contratos inteligentes e com a tecnologia *blockchain*.

Vejamos um exemplo, em Outubro de 2016, a *Global Trade Review* anunciou o que seria a primeira transacção comercial interbancária combinando a tecnologia *blockchain*, *smart contract* e a internet das Coisas.

A transacção ocorreu entre duas empresas - uma dos EUA e a outra da Austrália¹⁴ - e respectivos bancos¹⁵, envolvendo uma remessa de fardos de algodão, do Texas para Qingdao (China), e uma carta de crédito executada por meio de um *smart contract*, armazenado em um registo privado, que utilizou o sistema do *blockchain*.

Nesta concreta transacção, o uso da internet das coisas envolveu um dispositivo de GPS que rastreou a localização geográfica

.....
¹³ Uma vez que o *blockchain* é capaz de proteger as informações em uma rede criptografada que pode ser consultada em qualquer lugar do mundo.

¹⁴ Brighann Cotton US e Brighann Cotton Austrália.

¹⁵ Well Fargo e CBA.

das mercadorias em trânsito. Logo que as mesmas chegaram ao destino acordado, o código regulador do contrato desencadeou, automaticamente, o pagamento correspondente.

Mas, também neste domínio, podemos imaginar outras hipóteses que podem vir a ocorrer em concreto, em virtude da associação da internet das coisas (*IoT*) aos contratos no *blockchain*.

Assim por exemplo¹⁶:

Marta quer comprar um imóvel a Pedro, efectuando o pagamento a prestações mensais, durante um ano. Pedro pretende reservar a propriedade do imóvel até que ocorra o pagamento da última prestação. Concordam em que a *traditio* ocorra imediatamente. O imóvel está integrado na internet das coisas.

Marta e Pedro usam uma qualquer plataforma de contratos inteligentes (como, por exemplo, a *Ethereum*¹⁷) para agendar o contrato nos termos acordados. Designadamente, podem convenicionar que: Marta, a partir da data *y*, passará a habitar o imóvel; Marta pagará o valor de *x*, em determinada data de cada mês, durante 1 ano; cumpridas todas as prestações, a transmissão do direito de propriedade ocorrerá e será registada no *blockchain*; ao

¹⁶ Exemplo apresentado por MANUEL GONZÁLEZ-MENESES GARCÍA-VALDECASAS, *¿qué son los contratos inteligentes?* disponível in: <http://www.elnotario.es/academia-matritense-del-notariado/7659-blockchain-el-notario-del-futuro>.

¹⁷ Na verdade, os contratos podem ser codificados em qualquer *blockchain* mas a *Ethereum* é a mais utilizada, uma vez que oferece capacidade de processamento ilimitada.

A *Ethereum* é uma plataforma *blockchain* pública – a mais avançada para codificar e processar contratos inteligentes. Nela pode-se codificar o que se desejar mas tem-se de se pagar, por capacidade de computação, com *tokens ETH*.

invés, caso tal não ocorra, o código electrónico da fechadura do imóvel será automaticamente alterado, impedindo, assim, Marta de continuar a exercer poderes de facto sobre o imóvel; etc.

2.2. Obstáculos existentes à utilização massiva dos smart contracts ou contratos no blockchain – Os contratos inteligentes ou contratos no *blockchain* – associados, ou não, à *internet* das coisas -, na actualidade, ainda estão longe de ser perfeitos e, conseqüentemente, ainda existe uma miríade de questões a resolver e uma imensidão de obstáculos a superar.

Tendo presente que, do ponto de vista jurídico, os *smart contracts* ainda se encontram numa zona muito cinzenta ou nublosa, de seguida, limitamo-nos a apresentar as questões jurídicas que, de momento, aparentemente, causam mais debate e sobressalto.

A saber:

— Como poderão os legisladores de cada país regular esses contratos?

— Como será assegurada a protecção de dados pessoais dos contraentes?

— Como devem ser cobrados os impostos, eventualmente, devidos?

— Como será evitado o branqueamento de capitais? A propósito de obstáculos humanos e técnicos que, actualmente, impedem a utilização massiva dos contratos no *blockchain*, recordamos apenas os seguintes:

— O número de especialistas em programação de contratos inteligentes ainda não é suficiente para promover a sua adopção em massa;

— Por vezes, os referidos especialistas, como todos nós, cometem erros. Mas, em causa estão programas muito delicados e, por isso, se apenas um erro persistir na sua programação (*bug*) um terceiro pode ter a possibilidade de se apropriar indevidamente dos fundos armazenados em um determinado contrato.

— Se é certo que a *internet* das coisas pode permitir um verdadeiro *link* com activos reais, também é inquestionável que ainda tem um longo caminho a percorrer em termos de segurança. De facto, os dispositivos *internet* das coisas são facilmente *hackable*.

— O *blockchain* é muito seguro, mas é imutável. Acordados os termos do contrato, os mesmos não podem ser posteriormente alterados. Ora, tal pode revelar-se uma desvantagem¹⁸.

Saliente-se, no entanto, que estão a ser desenvolvidas soluções para este problema, pois já existem entidades a construir uma cadeia de blocos editável¹⁹.

3. A valia da actividade notarial poderá vir a ser posta em causa pelos smart contracts ou contratos no blockchain, caso sejam

¹⁸ Recordando um exemplo anteriormente apresentado, se num determinado mês Marta tivesse um percalço financeiro que levasse a que na sua conta bancária não existisse, na data convencionada, o valor correspondente à prestação mensal, automaticamente, o código electrónico da fechadura do imóvel seria alterado, impedindo, assim, Marta de continuar a exercer poderes de facto sobre o imóvel, mesmo que o mutuante aceitasse outra solução.

¹⁹ Por exemplo, a Accenture.

superados os obstáculos existentes à sua utilização massiva? — A questão, aparentemente, é pertinente, pois a tecnologia da *blockchain* poderá desenvolver serviços que provem a identidade e a capacidade daqueles que venham a participar de uma transacção, de modo que cada parte esteja segura de que a outra é quem diz ser e tem a necessária capacidade para intervir no acto.

Porque assim é, torna-se necessário responder previamente a outra questão: ao longo da história, o *plus* que a função notarial concedeu aos interessados traduziu-se apenas na garantia da correcta identificação das partes e respectiva capacidade?

Para responder a esta outra questão é imprescindível recordar no que consiste a função notarial e, necessariamente, lembrar as diferenças entre o notariado latino e o notariado anglo-saxão.

Sem mais, passaremos a tal tarefa.

Nos países anglo-saxónicos²⁰, a função notarial, na limitada medida em que existe, é externa, posterior e sobreposta ao documento. Aí o notário - que não é necessariamente jurista - é estranho

²⁰ Como se sabe, o sistema anglo-saxónico baseia-se numa técnica jurídica específica e numa visão própria das fontes de direito. Tem na base o costume comum a todos os cidadãos (*common law*). Costume comum que é revelado e aplicado pela jurisprudência que ocupa um lugar predominante na criação do direito. As decisões judiciais constituem aí a base de toda a ordem jurídica. O precedente fixado pelos tribunais superiores é vinculativo para os juízes inferiores.

As leis têm uma função auxiliar, complementar e esclarecedora do sistema do direito comum.

Da relevância da jurisprudência e do precedente judiciário como fonte de direito, características deste sistema, resulta a importância da equidade, a predominância da prova oral sobre a escrita e a não distinção entre direito público e privado. (Cfr. MÓNICA JARDIM, A segurança jurídica preventiva como corolário da actividade notarial e a "privatização" do notariado em Portugal, in: *Escritos de Direito Notarial e Registral*, Almedina, 2.ª Imp., 2017, respectivamente, p. 7 e ss. e p. 19 e ss..)

ao conteúdo do documento e a fé pública ou autenticidade não atinge esse conteúdo.

De facto, no mundo anglo-saxónico os notários limitam-se a identificar os subscritores do documento, a reconhecer a sua assinatura, a colocar o respectivo selo e assinatura no documento como garantia da não alteração deste ou, quanto muito, a recolher a declaração das partes segundo a qual o conteúdo do documento corresponde à vontade das mesmas.

O notário anglo-saxão não assessora os particulares na preparação e celebração dos seus actos e contratos. Não recebe, não interpreta, nem dá forma legal à vontade dos particulares. Tão pouco qualifica essa vontade ou se preocupa que para a formulação da mesma concorram os requisitos que a tornam conforme à lei²¹.

Em face do exposto, podemos concluir que a valia da actividade do notário anglo-saxónico poderá vir a ser posta em causa pelos *smart contracts* ou contratos no *blockchain*, caso sejam, efectivamente, superados os obstáculos existentes à utilização massiva deste tipo de contratos.

²¹ O modelo anglo-saxónico – em que o notário não é necessariamente jurista, nem consultor imparcial, nem configurador do documento – não deixa de ser natural numa economia assente na iniciativa privada, no quadro de um sistema jurídico de base consuetudinária e elaboração judicial, que ignorava as distinções entre o direito público e o direito privado e entre o documento autêntico e o particular, e onde a segurança jurídica tendia a ser substituída pela segurança económica. Da relevância da jurisprudência e do precedente judiciário como fonte de direito, características deste sistema, resulta a importância da equidade, a predominância da prova oral sobre a escrita e a não distinção entre direito público e privado. (Cfr. MÓNICA JARDIM, A segurança jurídica preventiva como corolário da actividade notarial e a “privatização” do notariado em Portugal, in: *Escritos de Direito Notarial e Registral*, Almedina, 2.ª Imp., 2017, respectivamente, p. 8 e p. 23).

Ao invés, o notário latino é o profissional de direito encarregado de receber, interpretar e dar forma legal à vontade das partes, redigindo os instrumentos adequados a esse fim e conferindo-lhes autenticidade²².

A segurança que o notário latino proporciona é, antes de tudo, uma segurança documental, derivada da eficácia do instrumento público, dotado de autenticidade, eficácia essa que se expande pelo tráfico jurídico, pelo processo e em variadas outras direcções (eficácia probatória, executiva, registal, legitimadora, etc.).

Mas, a importância desta segurança formal ou documental não pode fazer esquecer que antes dela há uma outra – a segurança substancial – que requer que o acto ou contrato documentado seja válido e eficaz, segundo as prescrições do ordenamento jurídico.

De facto, a função do notário latino não consiste em dar fé a tudo o que veja ou oiça, seja válido ou nulo, mas em dar fé conforme à lei.

Existe, portanto, um controlo da legalidade do negócio, cabendo ao notário detectar: incapacidades, erros de direito ou de facto, coacções encobertas, fraudes à lei, reservas mentais e simulações — absolutas ou relativas. Por isso, como se sabe, o notário latino não pode lavrar uma escritura pública que seja o continente de um negócio nulo e, perante um negócio anulável, deve advertir as partes e fazer constar tal advertência da escritura.

.....
²² A este propósito vide MÓNICA JARDIM, A segurança jurídica preventiva como corolário da actividade notarial e a “privatização” do notariado em Portugal, in: *Escritos de Direito Notarial e Registal*, Almedina, 2.ª Imp., 2017, respectivamente, p. 9 e ss. e p. 25 e ss.).

Acresce que, quem recorre ao notário latino não busca um documento em si e por si, nem busca apenas uma prova pré-constituída, por mais valiosa que ela seja, nem visa evitar um conflito que nem imagina que pode vir a ocorrer. Efectivamente, de nada servirá aos particulares terem um documento comprovativo da celebração de um acto ou contrato e da sua conformidade à lei, se com ele não puderem atingir os fins práticos por eles pretendidos. Assim, quem compra um imóvel quer ser proprietário livre de ónus e encargos, com a contribuição predial em dia, sem ocupantes que perturbem a sua posse, sem antecedentes registais que o possam ameaçar, etc.. Numa palavra, interessa-lhe o resultado que se propõe obter, por isso recorre ao notário, pessoa tecnicamente habilitada, imparcial e responsável.

A ideia de que toda a gente sabe o que quer, e que só ignora os procedimentos técnicos jurídicos mais adequados para o conseguir, nem sempre é verdadeira, ou mais rigorosamente, é amiúde falsa. A vontade que os outorgantes afirmam ao notário é muitas vezes uma vontade deformada, errónea, incompleta ou ilegal²³. Por isso, o cabal exercício da função notarial no sistema latino supõe, perante o requerimento dos interessados, desde logo, a indagação sobre o que as partes efectivamente pretendem (o que exige que

.....
²³ A comprová-lo basta recordar dois exemplos: i) no ordenamento jurídico português se um pai efectuar uma doação a um filho, sem se pronunciar sobre o regime da colação, aplicar-se-á o regime supletivo da colação e, à hora da partilha, será feita “apenas” a igualação possível. Mas, se à data da doação o pai for informado de tal, provavelmente, obterá por sujeitar a doação à colação absoluta, assim, assegurando a igualação total; ii) grande parte daqueles que se tornam comproprietários de um prédio rústico estão longe de imaginar que não adquiriram parte certa e determinada do referido prédio.

se escute atentamente e se tente obter, através de perguntas adequadas, a maior quantidade possível de informação).

Por fim, uma vez determinados, claramente, os propósitos dos requerentes, o notário deve informá-los do enquadramento legal, do alcance dos seus direitos e obrigações, das consequências – não só jurídicas, mas também, muitas vezes, económicas, familiares, patrimoniais e sociais. O notário deve sugerir opções e dar o seu conselho, indicando aquela que considera que melhor se harmoniza com os interesses revelados. De facto, tal como é importante que o notário entenda cabalmente a vontade dos outorgantes (pois há-de respeitar a autonomia e o poder normativo e decisório das partes), também é necessário que o notário fique certo de que as partes compreenderam o alcance do negócio que pretendem.

Só quando o notário está certo de que as partes compreendem o alcance jurídico do negócio é que reduz a vontade das partes a escrito, porque só nessa altura a formação do negócio estará correcta e estará assegurado o seu bom resultado²⁴.

Portanto e em resumo, o notário latino, diferentemente do notário anglo-saxão, tem uma função plena, formativa, assessora e autenticante²⁵.

.....
²⁴ O modelo do notariado latino é natural no âmbito da economia de mercado, por corresponder a um sistema jurídico de tradição romano-germânica, onde a lei escrita sempre foi a fonte básica do direito e onde a missão dos tribunais sempre consistiu, essencialmente, na interpretação e aplicação da lei.

²⁵ Sobre os sistemas de notariado (anglo-saxónico; latino e administrativo), vide: (Cfr. MÓNICA JARDIM, *A segurança jurídica preventiva como corolário da actividade notarial*, in: *Escritos de Direito Notarial e Registral*, Almedina, 2.ª Imp., 2017, p. 8 e ss.).

Em face do exposto, não se pode deixar de concluir que a função do notário latino está longe de poder ser posta em causa pelos *smart contracts* ou contratos no *blockchain*.

Primeiro, porque o cumprimento capaz da função do notário latino determina que o mesmo receba por si as manifestações dos interessados para, desde logo, poder indagar, interpretar e adequar juridicamente a vontade daqueles. Esta imediação, a recepção pessoal das manifestações de vontade das partes e a conformação daquelas manifestações com a lei são elementos que não têm como concorrente os contratos no *blockchain* e dificilmente poderão ter como concorrente uma qualquer inteligência artificial pois, neste domínio, segundo o nosso entendimento, assume muito mais relevância a inteligência emocional.

Segundo, os contratos no *blockchain* – tal como o próprio *blockchain* – foram criados com o objectivo de evitar a intervenção de qualquer terceiro intermediário – para além dos “nós” da rede – e, portanto, consubstanciam mecanismos que nada contribuem, nem querem contribuir, para a assessoria das partes.

E, por fim, porque a perfeição dos *smart contracts* não envolve qualquer controlo da legalidade ou apenas, eventualmente, poderá pressupor a verificação da identidade das partes e da respectiva capacidade. De facto, quanto aos restantes aspectos do princípio da legalidade, os contratos no *blockchain* são sempre, e pretendem ser, completamente “cegos”.

Não obstante todo o afirmado, teoricamente, sempre se poderá questionar:

As vantagens da mediação do notário não podem e devem ser desprezadas tendo em conta as vantagens que os *smart contracts*

trarão aos usuários, caso venham a ser eliminados os obstáculos - jurídicos, humanos e técnicos - actualmente existentes para a sua utilização em massa?

Na nossa perspetiva: Não!

Isto porque, entendemos, por um lado, que a liberdade de forma facilita o engano e multiplica os litígios, favorecendo sempre os contraentes menos escrupulosos. Por isso, consideramos que há-de haver cautela perante uma tendência excessiva para a desformalização.

Por outro, porque não temos dúvidas de que a intervenção do notário latino harmoniza os interesses das partes, dissipa mal entendidos e interpretações erróneas, equilibra as relações, configura-as legalmente e dota-as - mediante a redução a documento público - de força probatória e executiva, e por último, fomenta o respeito pela autonomia da vontade e o cumprimento voluntário das obrigações, reduzindo, conseqüentemente, custos pessoais, psicológicos, económicos e sociais ao evitar conseqüências inicialmente não queridas, tais como o litígio, com os seus habituais corolários de ruptura de relações, incerteza quanto ao tempo a despender e quanto à solução final - que só agradará a uma das partes, pois se uma ganha, é porque a outra perde.

Acresce que somos do entendimento de que num Estado de Direito Democrático a segurança jurídica deve ser prestada apenas e só pelo Estado.

E, por fim, porque é para nós inquestionável que a segurança preventiva gerada pela actividade notarial não deve ser descurada pelo facto de existir uma segurança à *posteriori* ou reparado-

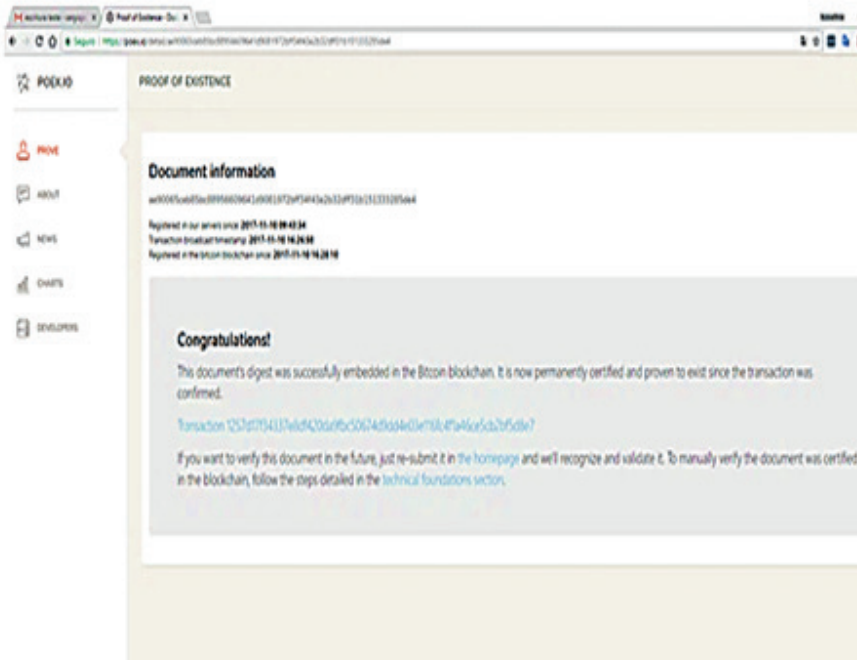
ra. De facto, se é verdade que a existência de um independente poder judicial, encarregado de resolver os conflitos que surjam entre os membros da sociedade, produz nesta segurança jurídica, também é verdade que tal segurança reparadora só se produzirá se o funcionamento do aparelho jurisdicional for discretamente limitado. Todo o funcionamento excessivo do aparelho jurisdicional produzirá o efeito contrário de insegurança jurídica, gerando na sociedade o receio, com desprestígio para a tarefa legislativa, a cuja imperfeição se assacará a responsabilidade da abundância de controvérsia.

Na verdade, perguntamos:

Que vantagens pode ter um *smart contract* ou contrato no *blockchain*, registado a 10/11/2017, através do qual, dois particulares celebraram em data posterior (25/11/2017), uma compra e venda, de um viaduto, cadastrado a favor de um Município, por um valor inferior ao seu valor venal?

Nenhumas. Temos por certo!

Mas, a verdade é que em causa não está uma hipótese académica, mas sim um documento denominado "Escritura Público-Privada (EPP) de compra e Venda - algo que desconhecemos o que seja -, datada de 25/11/2017 e registada previamente no *blockchain*, a 10/11/2017, como se pode constatar pelas imagens a baixo ou acedendo a: <https://poex.io/detail/ae90065ceb85bc88956609641d9081972bff34f43e2b32>.



Em face de todo o exposto, não temos qualquer dúvida em reafirmar que a função do notário latino está longe de poder ser posta em causa pelos *smart contracts* ou contratos no *blockchain*.

No entanto, como é evidente, nos países onde vigora o modelo do notário latino, nada obsta a que os *smart contracts* ou contratos no *blockchain* venham a ser operados ou programados apenas por notários. Mas, caso tal ocorra, o *blockchain* não passará de uma mera ferramenta tecnológica ao serviço do notariado latino e, conseqüentemente, este em nada será posto em causa.

Índice geral

Apresentação5

ANTÓNIO PINTO MONTEIRO

“Qui facit per alium, facit per se”.

— será ainda assim na era da robótica? 11

JOÃO LEAL AMADO

Os robôs e o Direito do Trabalho: o desafio final? 33

CAROLINA CUNHA

O doente sem horário: breve anatomia dos problemas jurídicos
suscitados pelas aplicações móveis na área da saúde 43

MAFALDA MIRANDA BARBOSA

Inteligência artificial, *e-persons* e direito: desafios e perspetivas... 57

PAULO MOTA PINTO

Problemas jurídicos dos veículos autónomos 93

FILIFE ALBUQUERQUE MATOS

Responsabilidade por danos causados a terceiros por robôs..... 155

SANDRA PASSINHAS

Sistemas de aeronaves civis não tripuladas (drones): Algumas
questões de Direito Civil..... 213

ALEXANDRE L. DIAS PEREIRA

A proteção jurídica do software executado por robots
(e das obras geradas por IA) 239

FRANCISCO MANUEL DE BRITO PEREIRA COELHO

Contratação automatizada e execução contratual automatizada:
dos “software agents” aos “smart contracts” 255

PEDRO MAIA

A robotização do mundo financeiro: reflexões introdutórias 273

MÓNICA JARDIM

Blockchain, Smart Contrats e a Actividade Notarial 307