

E.TEC YEARBOOK

Artificial Intelligence & Robots



School of Law of the University of Minho
2020

EDITOR
Maria Miguel Carvalho

E.Tec Yearbook

Artificial Intelligence & Robots

JusGov - Research Centre for Justice and Governance
School of Law - University of Minho

2020

TITLE

E.Tec Yearbook - Artificial Intelligence & Robots

EDITOR

Prof. Doutora Maria Miguel Carvalho

AUTHORS

Ana Flávia Messa | Ana Isabel Sousa Magalhães Guerra | Carlos Eduardo Nicoletti Camilo
Cesar Analide | Diogo Morgado Rebelo | Letícia Marques Costa | Luís Manuel Pica
Man Teng Iong | Manuel David Masseno | Maria Irene Gomes | Maria Miguel Carvalho
Pedro Miguel Freitas | Sónia Moreira

DATE

December 2020

PUBLISHERS

JusGov - Research Centre for Justice and Governance (www.jusgov.uminho.pt)
University of Minho - School of Law (www.direito.uminho.pt)

DESIGN AND TYPESET

Pedro Rito

COVER

Photo by PIOTR BENE on Unsplash

ISSN

2184-707X

Publication funded by the Portuguese National Funding Agency (FCT) under project UIDB/05749/2020.

TABLE OF CONTENTS

PREFACE

vii

DIRETRIZES ÉTICAS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Ana Flávia Messa, Carlos Eduardo Nicoletti Camilo

1

A UTILIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PELAS ADMINISTRAÇÕES FISCAIS: UMA NECESSIDADE OU UMA UTOPIA?

Luís Manuel Pica

17

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND TRADITIONAL CHINESE MEDICINE IN PORTUGUESE CRIMINAL LAW

Man Teng Iong

39

VEÍCULOS AUTÓNOMOS E “INTELIGENTES” PERANTE CONFLITOS DE INTERESSES: UMA VISÃO A PARTIR DO DIREITO DE NECESSIDADE JURÍDICO-PENAL

Pedro Miguel Freitas

53

CONSIDERAÇÕES SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E RESPONSABILIDADE CIVIL: O CASO DOS VEÍCULOS AUTÓNOMOS

Sónia Moreira

69

O USO DA TECNOLOGIA E O ADVENTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA APLICAÇÃO DO DIREITO EMPRESARIAL

Leticia Marques Costa

93

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA O DIREITO DE MARCAS

Maria Miguel Carvalho

111

O USER INTERFACE DE OBRAS MULTIMÉDIA PASSÍVEIS DE PROTEÇÃO COMO
OBRAS AUDIOVISUAIS

Ana Isabel Sousa Magalhães Guerra

129

O TELETRABALHO E AS CONDIÇÕES DE TRABALHO: DESAFIOS E PROBLEMAS

Maria Irene Gomes

141

A NEW AI POWER PLAY FOR WINNERS IN THE EMPLOYMENT RELATIONSHIP OF
PROFESSIONAL FOOTBALL

Cesar Analide, Diogo Morgado Rebelo

171

ON THE WATERFRONT: PERSONAL AND NON-PERSONAL DATA AT BOTH EU
REGULATIONS

Manuel David Masseno

203

PREFACE

It is a great satisfaction to present E-Tec's third Yearbook, dedicated to the theme "Artificial Intelligence and Robots".

This publication, based, in part, on the multidisciplinary research developed at E-Tec, aims to promote the debate on this topic of undeniable actuality as well as of economic, social and legal relevance, intensified by the health and socioeconomic crisis caused by COVID-19.

Its approach includes, in addition to ethical aspects, several legal dimensions - including the problems and challenges that the use of artificial intelligence poses in terms of tax, criminal, company, labour, industrial property, copyright and sport law -, besides covering the relationship with another matter of enormous importance: data protection.

Special acknowledgment is due to all the participants in this publication, to Andreia Nogueira, the reviewer who accompanied us in this edition and to the School of Law of the University of Minho for supporting this initiative.

Braga, December 2020.

Maria Miguel Carvalho
Principal researcher of E.Tec

PREFÁCIO

Com enorme satisfação, apresenta-se o terceiro Anuário do E-Tec, desta vez dedicado ao tema “Inteligência Artificial e *Robots*”.

Esta publicação, que assenta em parte da investigação multidisciplinar desenvolvida no E-Tec, visa promover o debate deste tema de inegável atualidade e relevância económica, social e jurídica, acentuadas pela crise sanitária e socio-económica provocada pela COVID-19.

A sua abordagem contempla, como não podia deixar de ser, para além de aspetos éticos, várias dimensões jurídicas – incluindo os problemas e os desafios que a utilização da inteligência artificial coloca em sede de direito fiscal, penal, civil, das sociedades comerciais, do trabalho, da propriedade industrial, dos direitos de autor e do desporto -, abarcando ainda o relacionamento com outra temática de enorme importância: a proteção de dados.

É devido um agradecimento aos investigadores que participaram nesta publicação, à revisora que nos acompanhou nesta edição, Andreia Nogueira, e ainda à Escola de Direito da Universidade do Minho pelo apoio a esta iniciativa.

Braga, dezembro de 2020.

Maria Miguel Carvalho
Investigadora Principal do E-Tec

DIRETRIZES ÉTICAS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

ETHICAL GUIDELINES FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Ana Flávia Messa¹

Carlos Eduardo Nicoletti Camilo²

Sumário: 1. Tecnologia, Sociedade e as Revoluções Científicas Contemporâneas 2. Contexto da Inteligência Artificial: Pós-Modernidade 3. Inteligência Artificial 4. Riscos Éticos da Inteligência Artificial 5. Diretrizes Éticas da Inteligência Artificial.

Palavras-Chave: Inteligência Artificial; Visibilidade; Ética; Confiança; Tecnologia.

Resumo: No presente artigo, interessa-nos destacar e enfatizar reflexões construtivas sobre a criação de uma inteligência artificial fundamentada em orientações éticas em torno dos quais germina a confiança humana sobre visibilidade

¹ Professora da Graduação e Pós-Graduação da Universidade Presbiteriana Mackenzie (S. Paulo/Brasil). Investigadora integrada do E-TEC – Estado, Empresa e Tecnologia – e do JUSLAB – Laboratório de Justiça, grupos do JusGov – Centro de Investigação em Justiça e Governança, anafavia.messa@mackenzie.br.

² Professor de Teoria Geral do Direito da Faculdade de Direito da Universidade Presbiteriana Mackenzie (S. Paulo/Brasil), onde é Coordenador Geral desde 2016. Pesquisador CNPq dos Projetos “Filosofia do Direito (neo) Kantiana” e “Novas Fronteiras da Ciência Jurídica – Desenvolvimento e Inovação: Biodireito e Biotecnologia”, cecamillo@terra.com.br.

nos planos, regras, processos e ações de mecanismos e dispositivos tecnológicos que possam simular o raciocínio humano. O objetivo é apresentar valores éticos partilhados pela sociedade com respaldo constitucional característicos de uma inteligência artificial confiável, que se articulem numa unidade estruturada para beneficiar toda a sociedade e economia.

Summary: 1. Technology, Society and Contemporary Scientific Revolutions 2. Context of Artificial Intelligence: Post-Modernity 3. Artificial Intelligence 4. Ethical Risks of Artificial Intelligence 5. Ethical Guidelines for Artificial Intelligence.

Keywords: Artificial Intelligence; Visibility; Ethics; Trust; Technology.

Abstract: In this article, we are interested in highlighting and emphasizing constructive reflections on the creation of artificial intelligence based on ethical guidelines around which human confidence about visibility in the plans, rules, processes and actions of technological mechanisms and devices that can simulate the human reasoning. The objective is to present ethical values shared by society with constitutional support and characteristics of a reliable artificial intelligence, which are articulated in a structured unit to benefit the whole society and economy.

1. Tecnologia, Sociedade e as Revoluções Científicas Contemporâneas

A tecnologia é parte integrante da vida do homem e da sociedade, funcionando como ferramenta para o desenvolvimento da civilização. Insere-se num processo histórico não linear, atua como canal de expressão da cultura das sociedades, e serve como instrumento transformador das formações sociais³.

Fala-se em interação entre sociedade e tecnologia, como um processo impreciso, e de conteúdo heterogêneo, associado à determinação das técnicas de que dispõe um grupo social em qualquer fase histórica de seu desenvolvimento,

³ VARGAS, M., *Para uma filosofia da tecnologia*, São Paulo, Alfa Omega, 1994; BRITO, GLAUCIA DA SILVA, *Educação e Novas Tecnologias: um re-pensar*, Curitiba, Ibpex, 2008; JOHNSON, STEVEN, *Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar*, Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2001; PINTO, ÁLVARO VIEIRA, *O conceito de tecnologia*, Vol. 1, Rio de Janeiro, Contraponto, 2005, p. 20; “o valor da tecnologia não está nela em si mesma, mas depende do uso que fazemos dela.” (CÔRREA, JULIANA, «Novas tecnologias de informação e da comunicação: novas tecnologias de ensino e aprendizagem», in: *Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar* (org. CARLA VIANA COSCARELLI), Belo Horizonte, Autentica, 2002); CARDOSO, T. F. L., «Sociedade e Desenvolvimento Tecnológico: Uma Abordagem Histórica», in: *Educação Tecnológica: Desafios e Perspectivas* (org. M.P.S.Z. GRINSPUN), São Paulo, Cortez, 2001; VERASZTO, E. V., «Projeto Teckids: Educação Tecnológica no Ensino Fundamental», Dissertação de Mestrado, Campinas, Faculdade de Educação, UNICAMP, 2004.

e ao surgimento de comportamentos, valores e atitudes adaptáveis aos estágios evolutivos referentes aos momentos tecnológicos⁴.

Fator de organização social, instrumental de produtividade e/ou competitividade, aplicação de conhecimentos ou atividade humana em que se busca a solução de problemas práticos, a tecnologia exerce influência decisiva na sociedade, seja trazendo benefícios à humanidade com o conforto proporcionado pelos diversos aparatos e dispositivos técnicos, seja com os riscos da evolução tecnológica resultante em lucros, interesses e diversas questões sociais, éticas e políticas⁵.

É neste contexto do progresso tecnológico e do seu impacto social, que na história da humanidade, desde o início da civilização, é possível detectar movimentos ou eras tecnológicas, ou seja, épocas na evolução histórico-social do homem marcadas pelo predomínio de um tipo de tecnologia⁶. O desenvolvimento tecnológico da humanidade pode ser classificado em quatro eras: industrial, elétrica, eletrônica e da informação.

Com isso, se o desenvolvimento tecnológico faz parte das dinâmicas sociais, bastante peculiar à perspectiva do progresso técnico, é possível afirmar, com a chegada dos computadores, e principalmente com a internet, que estamos vivendo numa realidade em que o fluxo de mensagens e imagens entre as redes passou a ser o ingrediente básico nas relações sociais, revelando a configuração

⁴ “As tecnologias são produzidas e apropriadas de formas diferenciadas, a partir de dinâmicos processos socioeconômicos, culturais e políticos específicos. Uma tecnologia influencia fenômenos sociais e é marcada por eles, em um complexo movimento histórico de reciprocidades, usos, inovações, desvirtuamentos e disputas” (RIBEIRO DE MELLO, GILBERTO, «Estudos de Prática de Governança Eletrônica: instrumento de controladoria para tomada de decisões na gestão dos Estados Brasileiros», Tese de Doutorado em Ciências Contábeis, Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade São Paulo, São Paulo, 2009).

⁵ WYNNE, B., «Redefining the Issues of Risk and Public Acceptance», *Futures*, Vol. 15, n.º 1, 1983, pp. 13- 32; BUNGE, M., *Treatise on basic philosophy*. Vol. 7, Philosophy of science and technology, Dordrecht, Reidel, 1985; MITCHAM, CARL, *Thinking through technology. The path between engineering and philosophy*, Chicago, The University of Chicago Press, 1994; SCHIENSTOCK, G., «Technology policy in the process of change. Changing paradigms in research and technology policy», in: *Technology policy: Towards and integration of social and ecological concerns* (eds. G. AICHHOLZER/ G. SCHIENSTOCK), Berlin-Nova Iorque, De Gruyter, 1994; PACEY, A., *The Culture of Technology*, Cambridge, MA, MIT Press. 1983; CARVALHO, M. G., «Tecnologia e Sociedade», in: *Tecnologia e Interação*, Coletânea “Educação e Tecnologia”, (org. JOÃO A. S. L. BASTOS), PPGTE-CEFET, Curitiba: CEFET- PR, 1998, p. 01; BAZZO, W. A., *Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o contexto da educação tecnológica*, Florianópolis, Ed. da UFSC, 1998; HERRERA, AMÍLCAR. *et al.*, *Las Nuevas Tecnologías y el Futuro de América Latina*, México, Siglo XXI, 1994; HEIDEGGER, MARTIN, *Introdução à Metafísica*, São Paulo, Piaget, 1987.

⁶ ORTEGA Y GASSET, J., *Meditação da técnica*, Rio de Janeiro, Livro Ibero Americano Limitada, 1963.

de uma sociedade tecnológica marcada pelo avanço da tecnologia de informação, uma verdadeira sociedade de informação.

No contexto da sociedade de informação, os avanços da microeletrônica permitiram o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, e o surgimento da era eletrônica, fatores que condicionam a exigência de um momento histórico-cultural mais aberto e potencializado pela difusão, disseminação e transmissão de informações para todos e por todos⁷.

Na era eletrônica, ancorada nas novas tecnologias digitais, surge um novo ambiente de informação e comunicação, com transmissão global, velocidade ímpar e subversão dos fatores de tempo e espaço, que propicia novas formas de sociabilidade, influenciando no relacionamento entre o público e o privado. É o ciberespaço⁸, termo citado por William Gibson no romance *Neuromancer*, entendido como um espaço de comunicação aberta que surge da interconexão mundial de computadores.

A Era Eletrônica, especialmente com o surgimento da internet, propicia a invasão no corpo da vida comunitária de uma nova identidade social baseada na

⁷ “A capacidade de criar, difundir e usar conhecimento e informação é cada vez mais o principal fator para o crescimento econômico e a melhoria da qualidade de vida” (OCDE, OCDE SCIENCE, Technology and Industry Scoreboard, Benchmarking Knowledge – based Economies, OCDE, 1999); HOBBSAWM, E O., *Novo Século (Entrevista a Antônio Polito)*, São Paulo, Companhia das Letras, 2000.

⁸ Parece-nos útil delimitar o âmbito do ciberespaço em dois aspectos: a) aspecto subjetivo: ele designa os seres que navegam e alimentam o universo das redes digitais; dentro do aspecto subjetivo do ciberespaço a concepção dos seres se utiliza desse espaço se identificam como identidades nômades sem corpo, sem simultaneidade de presença, apenas em solidão coletiva. Nesta linha há um universo complexo e dinâmico de interações de sujeitos que transitam no ambiente virtual com discursos, práticas e imagens que passam a influenciar a conformação social; b) aspecto objetivo: ele designa o conteúdo que abrange um universo oceânico de informações com base numa infraestrutura material da comunicação digital. Ao lado da socialização, o ambiente virtual proporciona intercâmbio intenso de informações e imagens, especialmente com o advento da internet e o desenvolvimento da *web* (LEVY, PIERRE, *Cibercultura*, São Paulo, Editora 34, 1999; LYSLOFF, RENÉ, «Musical life in Softcity: in internet ethnography», in: *Musica and technoculture* (orgs. RENÉ LYSLOFF/ LESLIE GAY), Middletown, Wesleyan University Press; GIDDENS, ANTHONY, *Modernidade e identidade*, tradução de Plínio Dentizien, Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2002).

ampliação da informação como papel de moeda globalizante, criando a *sociedade em rede* e uma *cidadania eletrônica* ou *cibercidadania*⁹.

A segunda metade do século XX propiciou a atmosfera perfeita para as revoluções científicas e podemos afirmar, exemplificadamente, o advento para novos paradigmas a partir de determinadas invenções ou descobertas, tais como: (i) a estrutura decifrada do DNA (1953), o celular móvel (1956), a internet moderna (1981), o computador pessoal (1981), a clonagem da ovelha Dolly (1996), a decifração do genoma humano (2000).

Nos dias atuais, é impossível ignorar as redes sociais, enquanto plataformas caracterizadas por múltiplas conexões entre as pessoas, inclusive empresas, com compartilhamento de dados, informações, negócios, relações extrapatrimoniais e notícias e os seus atributos de integração, relacionamento, imediatidade, como um raio capaz de constringer Zeus com o seu potencial explosivo e célere. Acrescente-se, aqui, a chamada *Inteligência Artificial* (IA), consubstanciada à inteligência similar à humana, verificada por mecanismos ou *software*¹⁰.

E após novas descobertas, surgem *novos paradigmas* que causam verdadeiras *revoluções científicas*, que têm como efeito direto nos propiciar uma nova visão do mundo, primordialmente pelos cientistas e, bem assim, por todas as demais pessoas na sociedade¹¹.

⁹ PIERANTI, O. P./ RODRIGUES, S./ PECI, A., «Governança e New Public Management: convergências e contradições no contexto brasileiro», in: *XXXI Encontro da ANPAD*, Rio de Janeiro, 2007; TOFFLER, ALVIN, *A terceira onda*, Rio de Janeiro, Record, 1997; AKUTSU, L./ PINHO, J. A. G., «Sociedade da informação, accountability, e democracia delegada: investigação em portais de governo no Brasil», *Revista de Administração Pública*, Vol. 36, n.º 5, pp. 723-745, set./out. 2002; LOCK, F. N., «Transparência da gestão municipal através das informações contábeis divulgadas na internet», Dissertação de Mestrado em Gestão Pública para o Desenvolvimento do Nordeste, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003; SANTANA JUNIOR, J. J. B., «Transparência fiscal eletrônica: uma análise dos níveis de transparência apresentados nos sites dos poderes e órgãos dos Estados e do Distrito Federal do Brasil», Dissertação de Mestrado em Ciências Contábeis, Programa Multinstitucional e Inter-regional de Pós-graduação em Ciências Contábeis, Recife, 2008; CASTELLS, MANUEL, *A sociedade em rede*, São Paulo, Paz e Terra, 1999.

¹⁰ CAMILLO, CARLOS E. N., *Manual da Teoria Geral do Direito*, São Paulo, Editora Almedina, 2019, p. 316.

¹¹ THOMAS KUHN, *A estrutura das revoluções científicas*, tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira, 13.ª ed., 2.ª reimpressão, São Paulo, Perspectiva, 2018, p. 145.

Um futuro indeterminado a ser enfrentado de olhos bem abertos¹², mas sem perder a dimensão do *thauma* no conhecimento, isto é, o *espanto* que mara-vilha o saber e lhe dá sentido e a verdadeira essência¹³.

2. Contexto da Inteligência Artificial: Pós-Modernidade

Desde a última década do século XX até os dias atuais, transformações muito significativas e rápidas têm sido presenciadas em todos os setores da nossa sociedade e que afetam nosso modo de pensar, de interagir, de agir e de comunicar. Vivemos a pós-modernidade, um conceito ainda em construção. Na verdade, a pós-modernidade representa transformações em relação a diversos temas, e se caracteriza pela invasão da tecnologia eletrônica, da automação e da informação.

Após um período caracterizado na crença do progresso e nos ideais iluministas, vive-se a partir da segunda metade do século XX numa condição histórica pósmoderna¹⁴ de incertezas e riscos, com a desconstrução de princípios e valores construídos na modernidade e ausência de projeto do futuro. A realidade atual é regida por uma narrativa do inconstante¹⁵ combinada com a evolução tecnológica, a revolução digital e a globalização, no contexto de transição¹⁶ e busca de nova estrutura social.

A pós-modernidade é caracterizada por três dimensões: *a) da incerteza*: o contemporâneo é marcado pela falta de critérios sólidos para definir padrões

¹² LÉVY, PIERRE, *As tecnologias da inteligência – o futuro do pensamento na era da informática*, tradução de Carlos Irineu da Costa, 2.ª ed., 1.ª reimpressão, Rio de Janeiro, Editora 34, 2011, p. 198.

¹³ PLATÃO, *Teeteto (ou do conhecimento)*, tradução de Edson Bini, São Paulo, Edipro, 2007, p. 63 (155d).

¹⁴ “Na noção de uma não-história é que o pensamento pós-moderno procura se estabelecer enquanto ruptura com o moderno.” (MENEZES, P., *A Crise do Passado*, São Paulo, Experimento, 1994); “O pós-moderno sem dúvida traz ambiguidades. É isso que ele propõe: a prudência como método, a ironia como crítica, o fragmento como base e o descontínuo como limite” (SEVCENKO, NICOLAU, «O enigma pós-moderno», in: *Pós-modernidade* (org. ROBERTO CARDOSO DE OLIVEIRA), Campinas-SP, Editora da UNICAMP, 1987).

¹⁵ “O rótulo genérico abriga a mistura de estilos, a descrença no poder absoluto da razão, o desprestígio do Estado. A era da velocidade. A imagem acima do conteúdo. O efêmero e o volátil parecem derrotar o permanente e o essencial. Vive-se a angústia do que não pode ser e a perplexidade de um tempo sem verdades seguras. Uma época aparentemente pós-tudo: pós-marxista, pós-kelseniana, pós-freudiana” (ADEODATO, JOÃO MAURÍCIO, *Ética & Retórica*. Para uma teoria da dogmática jurídica, São Paulo, Saraiva, 2009, p. 353).

¹⁶ “O mundo é “um” em certo sentido, mas radicalmente cindido por desigualdades de poder em outro. E um dos traços mais característicos da modernidade é a descoberta de que o desenvolvimento do conhecimento empírico não nos permite, por si mesmo, decidir entre diferentes posições de valor” (GIDDENS, A., *As Conseqüências da Modernidade*, São Paulo, Edunesp, 1991).

de orientação de conduta; *b) do risco*: além de vivermos numa sociedade global que promove um crescente e contínuo processo de liberação aleatória de novos riscos, há uma crise de controle sobre os novos perigos que surgem no seio da sociedade; *c) tecnológica*: além da conectividade das redes sociais e *smartphones*, os robôs começam, na era da digitalização e automação das indústrias, a demonstrar suas funções cognitivas.

Na dimensão tecnológica, a internet e as tecnologias digitais fizeram emergir a sociedade de informação, que começou a tomar forma nos anos 60 nos trabalhos de Alain Touraine (1969) e Daniel Bell (1973) sobre as influências dos avanços tecnológicos nas relações de poder, identificando a informação como ponto central da sociedade contemporânea. É uma sociedade onde o fluxo de mensagens e imagens entre redes, passa a ser o ingrediente básico nas relações sociais.

A base de todas as relações se estabelece através da informação e da sua capacidade de processamento e de geração de conhecimentos. Um estágio de desenvolvimento social caracterizado pela capacidade de seus membros (cidadãos, empresas e administração pública) de obter e compartilhar qualquer informação, instantaneamente, de qualquer lugar e da maneira mais adequada. Surge maior flexibilidade de comunicação.

A inteligência artificial é uma construção da dimensão tecnológica da pós-modernidade¹⁷, paradigma¹⁸ em construção apresentado de certo modo como uma intenção “revolucionária”, já que representa uma substituição de modelos de compreensão de uma realidade¹⁹.

¹⁷ “O conceito de pós-modernidade faz parte do pensamento social porque nos alerta para algumas mudanças sociais e culturais importantes que estão acontecendo neste final de século XX” (LYON, DAVID, *Pós Modernidade*, São Paulo, Paulus, 1998, p. 9); “Não há como buscar uma verdade que se chama pós-modernidade. Mas há, sim, como colocar em evidência a construção de sentido sobre um processo de *recomposição* de diversos elementos (políticos econômicos, culturais, religiosos etc.), que leva à emergência do que se tem chamado hoje de pós-modernidade” (ESPERANDIO, MARY RUTE GOMES, *Para entender pós-modernidade*, São Leopoldo, Sinodal, 2007, p. 9); “emergência de novos aspectos formais da cultura com a emergência de um novo tipo de vida social e com uma nova ordem econômica” (JAMESON, FREDRIC, «O pós-moderno e a sociedade de consumo», in: *O mal-estar no pós-modernismo: teorias e práticas* (org. E. ANN KAPLAN), tradução de Vera Ribeiro, Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 1993, p. 27); “O pós-moderno é muito mais a fadiga crepuscular de uma época que parece extinguir-se ingloriosamente que o hino de júbilo de amanhãs que despontam” (ROUANET, SÉRGIO P., *As razões do iluminismo*, São Paulo, Companhia das Letras, 1987, p. 229-277); HARVEY, DAVID, *Condição pós-moderna*, São Paulo, Edições Loyola, 1992; SANTOS FILHO, J.C., «Universidade, Modernidade e Pós-Modernidade», in: *Escola e Universidade na Pós-Modernidade* (orgs. J. C. SANTOS FILHO/ S. E. MORAES), Campinas, Mercado das Letras, 2000, pp. 25-60; TRIGO L., *A Sociedade Pós-Industrial e o Profissional em Turismo*, Papyrus Editora, 2000, p. 44; LYOTARD, JEAN FRANÇOIS, *A condição pós-moderna*, São Paulo, Editora Paz e Terra, 2012.

¹⁸ “Os paradigmas fazem a ponte entre a teoria e a realidade por meio da elaboração de teses científicas que são utilizadas na elaboração de programas e sistemas, na execução de políticas, de projetos de desenvolvimento. Estes têm como referências os conhecimentos construídos a partir de determinada visão de mundo que projeta as ações necessárias para a transformação da realidade” (ARENDRT, HANNAH, «O que é política?», in: *O que é política?*, tradução de Reinaldo Guarany, Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1998, pp. 21-25).

¹⁹ “Em vez da eternidade, a história; em vez do determinismo, a imprevisibilidade; em vez do mecanicismo, a interpenetração, a espontaneidade e a auto-organização; em vez da reversibilidade, a irreversibilidade e a evolução; em vez da ordem, a desordem; em vez da necessidade, a criatividade e o acidente” (SANTOS, BOAVENTURA DE SOUSA, *A crítica da razão indolente. Contra o desperdício da experiência. Para um novo senso comum. A ciência, o direito e a política na transição paradigmática*, Vol. 1, São Paulo, Cortez, 2000, pp. 70-71).

BORDONI abre passagem para a reflexão sobre a transição paradigmática²⁰ quando relata que a modernidade retirou suas promessas, e que a pós-modernidade as subestimou, até zombou delas. A visão da modernidade em crise de BORDONI, articula-se com a de BAUMAN quando afirma que as promessas ficaram imunes às ondas cruzadas da história, sendo abandonadas estratégias favorecidas, assim como modelos de “boa sociedade” eventualmente concebidos para coroar o esforço de persegui-los de forma resoluta e fiel²¹.

A crise do paradigma moderno²² nos mostra a necessidade de reformulação de suas premissas epistemológicas, seja por oposição, com a ruptura de seus parâmetros, seja por uma continuidade remodelada da modernidade²³. As forças que nos levam às crises trazem em si as sementes da renovação. As possibilidades de salvação nesse momento de crise parte da constatação das características desta condição pós-moderna, e reconhece elementos orientadores dentro do universo de incerteza a fim de compreender a realidade²⁴.

Alertados para uma compreensão mais elaborada, a pós-modernidade se coloca no contexto da complexidade em termos de totalidade e interconexão, em função de um processo evolutivo contínuo e inacabado, caracterizado pela veri-

²⁰ A imagem que caracteriza de forma mais original as relações entre paradigmas nos dias atuais, parece ser, sem dúvida, a de um *período de transição paradigmática*, em que a dinâmica da realidade exige novos paradigmas que consigam melhor explicar os problemas contemporâneos. Esta imagem espelha de forma muito sugestiva os dilemas e os desafios epistemológicos que existem no século XXI, em que múltiplos e inter-relacionados problemas evidenciam a existência de um estado de mal-estar. O sociólogo alemão ULRICH BECK chama a nossa sociedade contemporânea de sociedade global do risco, uma verdadeira “caixa de pandora” que promove o crescente e contínuo processo de liberação aleatória de “novos riscos” que redundam no retorno da incerteza, da imprevisibilidade e da insegurança, em suas dimensões cognitiva e normativa. Já o sociólogo britânico ANTHONY GIDDENS chama de “crise do controle”, concebida como perda de domínio sobre o mundo em virtude do surgimento de perigos novos (SANTOS, BOAVENTURA DE SOUSA, *op. cit.*, p. 19); BAUMAN, ZYGMUNT, *O mal-estar da pós-modernidade*, Rio de Janeiro, Editora Jorge Zahar, 1998; BECK, ULRICH, *Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade*, tradução de Sebastião do Nascimento, São Paulo, Editora 34, 2011; GIDDENS, ANTHONY, *As consequências da modernidade*, tradução de Raul Fiker, São Paulo, Editora UNESP, 1991, pp. 133 e ss.).

²¹ BAUMAN, ZYGMUNT/ BORDONI, CARLO, *Estado de Crise*, tradução de Renato Aguiar, Rio de Janeiro, Zahar, 2016, pp. 9-75.

²² A modernidade, nascida sob signo da liberdade, definida como o período identificado pela era da razão rumo ao progresso histórico linear e caracterizada pelo fortalecimento dos Estados Nacionais não é suficiente para atender aos desafios da sociedade contemporânea, pois esta, a partir de meados do século XX, passa a ser vista como contingente, instável e imprevisível, solidificada pela globalização, e caracterizada pela invasão da tecnologia eletrônica, automação e informação.

²³ HARVEY, DAVID, *op. cit.*

²⁴ “Entre as ruínas que se escondem atrás das fachadas, podem pressentir-se os sinais, por enquanto vagos, da emergência de um novo paradigma” (SANTOS, BOAVENTURA DE SOUZA, *op. cit.*, p. 56).

ficação de que o que é sólido pode acabar por se tornar líquido com o progresso e a situação de fluidez gera busca por uma solidez duradoura²⁵, que considere a variabilidade no conhecimento e conceba um repensar multidimensional.

A pós-modernidade²⁶, ao produzir rupturas e introduzir novas definições axiológicas, traz a inteligência artificial, uma nova forma de pensar integração de elementos robóticos com o tecido orgânico humano. GRAY já alertava que a história não é progresso ou declínio, mas ganhos ou perdas recorrentes²⁷.

3. Inteligência Artificial

A dinâmica evolutiva da sociedade traz reflexos na compreensão das características do Direito²⁸ e do Estado no século XXI. Constatam-se mudanças qualitativas que exigem uma reformulação dos esquemas teóricos com os quais se apreendem e transmitem os fenômenos, descobrindo novos horizontes de análise.

Essa dinâmica evolutiva resulta em várias formas de conhecimento, originadas do esforço humano na compreensão da realidade, das quais destaca-se o conhecimento científico, cuja determinação ocorre através da mediação de representações e categorias de pensamento, organizados nas teorias.

A produção do conhecimento científico ocorre com a formulação de paradigmas epistemológicos criados num contexto sócio-cultural, partindo de uma realidade concreta, em que o homem, num processo de apropriação desse real, cria suas próprias representações das coisas e elabora todo um sistema de noções que capta e fixa o aspecto fenomênico da realidade²⁹.

Neste contexto, a inteligência artificial, como ramo da ciência da computação, surge como disciplina científica em 1956, em um *workshop* organizado por pesquisadores norte-americanos, com o objetivo de elaborar dispositivos que simulem a capacidade do ser humano de raciocinar, perceber, solucionar pro-

²⁵ BAUMAN, ZYGMUNT, *Modernidade Líquida*, Rio de Janeiro, Zahar, 1998.

²⁶ Com a reformulação do pensamento moderno, surge a ideia no contexto pós-moderno da *incredulidade* manifestada pela indeterminação e intensa desconfiança nos discursos universais, que se tornaram dogmáticos, fechados e excludentes. Há uma perda da racionalidade global integradora e explicadora dos fenômenos, com abertura conceitual e metodológica para que os discursos não se tornem invólucros vazios sem significado histórico e social (HARVEY, DAVID, *op. cit.*; SANTOS FILHO, J.C., *op. cit.*, pp. 25-60; TRIGO, L., *op. cit.*, p. 44).

²⁷ GRAY, JOHN, *Cachorros de palha: reflexões sobre humanos e outros animais*, tradução de Maria Lucia de Oliveira, Rio de Janeiro, Record, 2005, p. 169.

²⁸ “o Direito, entre as outras ciências sociais, tem o caráter distintivo do ser, como a língua, não só parte integrante mas também espelho integral da vida social” (TARDE, G., *Les Transformations Du Droit*, Paris, Berg, 1994).

²⁹ KOSIK, KAREL, *Dialética do Concreto*, Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1976, p.12.

blemas e tomar decisões. Enfim, trata-se de buscar simular a capacidade do ser humano de ser inteligente.

A possibilidade de descrever com precisão habilidades humanas a ponto de conseguir programa-las num computador para reprodução é a missão da inteligência artificial, no contexto do conhecimento científico. Em mais de 60 anos de existência da inteligência artificial não há nada que tenha negado ou provado de maneira irrefutável tal possibilidade, que permanece aberta e repleta de potencial.

Enquanto nos últimos anos, pode-se falar em um progresso técnico com avanços incríveis no campo da inteligência artificial, sofrendo investimentos consideráveis pelos países, resultando na criação de robôs que começam a demonstrar suas habilidades físicas e cognitivas, não existe essa evolução em termos éticos.

O universo da inteligência artificial, diante das modificações tecnológicas contemporâneas processadas, confronta a humanidade que passa a ter que refletir sobre orientações éticas com objetivo último de considerar essa área de pesquisa sobre computadores simulando o comportamento humano inteligente como ferramentas que devem propiciar e aumentar o bem-estar humano.

4. Riscos Éticos da Inteligência Artificial

O universo do risco, diante do desenvolvimento de tecnologias que simulem a inteligência humana, como raciocínio, aprendizagem, linguagem, inferência e criatividade, foi ampliado gerando necessária compreensão dos desafios complexos em termos éticos.

O primeiro risco ético é a escassez do trabalho humano, que seria substituído pelo trabalho robótico. Será uma substituição? Ou apenas uma mudança no próprio trabalho humano que demanda novas habilidades?

O segundo risco ético são as consequências jurídicas para autonomia individual, em termos de segurança e liberdade. Há um risco? Ou apenas uma recomendação necessária de maior vigilância das pessoas em relação às interferências tecnológicas em suas vidas privadas?

O terceiro risco ético é a dominação da humanidade por máquinas inteligentes. A inteligência artificial não coloca em risco a existência da humanidade, já que por enquanto, temos que os robôs não possuem autonomia moral (vontade própria); possuem autonomia tecnológica dependente de eletricidade.

5. Diretrizes Éticas da Inteligência Artificial

Diante dos novos desafios impostos por essa realidade em mudança, é importante destacar a necessidade de revalorização dos princípios éticos, como alicerces do ordenamento jurídico, na resolução dos problemas, do qual os valores partilhados pela sociedade com respaldo constitucional aparecem com o seu potencial de possibilitar solução técnica instrumental e valorativa na criação da legitimidade dos comportamentos no âmbito dos sistemas de inteligência artificial, tanto os que devem ser seguidos, como os que devem ser suportados.

As inovações tecnológicas, como um todo, são viabilizadoras de conhecimento, jamais poderão suceder a pessoa humana, tampouco prejudicar a humanidade. A esse respeito, sempre se mostra pertinente relembrar as diretrizes que o prestigioso escritor e bioquímico ISAAC ASIMOV criou sobre IA³⁰:

“(1ª) Um robô não pode ferir um ser humano ou, por inação, permitir que um ser humano sofra algum mal;

(2ª) Um robô deve obedecer as ordens que lhe sejam dadas por seres humanos, exceto nos casos em que tais ordens entrem em conflito com a Primeira Diretiva;

(3ª) Um robô deve proteger sua própria existência desde que tal proteção não entre em conflito com a Primeira ou Segunda diretrizes e

(zero) Acima de todas as outras, um robô não pode causar mal à humanidade ou, por omissão, permitir que a humanidade sofra algum mal.”

Não se pode duvidar que essas diretrizes exerceram importante papel na cultura contemporânea, tendo certamente inspirado a aprovação das *Disposições de Direito Civil sobre Robótica* do Parlamento Europeu – Resolução de 16/02/2017 - (2015/2103 INL)³¹.

Em abril de 2019, a União Europeia fez publicar as diretrizes éticas para a Inteligência Artificial (IA), por meio do documento *Ethics guidelines for trustworthy AI*, fruto dos trabalhos da Comissão Europeia e do grupo *AI HLEG (High Level Expert Group on Artificial Intelligence)*, formado por 52 membros, entre empreendedores de tecnologia, representantes da sociedade civil, juristas, pesquisadores, entre outros. De acordo com o documento, a inteligência artificial deverá se desenvolver eticamente confiável, transparente, com supervisão

³⁰ ASIMOV, ISAAC, *Eu, Robô*, tradução de Aline Storto, São Paulo, Aleph, 2014, pp. 19 e ss.

³¹ Disponível em https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_PT.pdf?redirect, consultado em 12/9/2020.

humana e algoritmos seguros e confiáveis, sujeitos a regras de privacidade e proteção de dados, dentre outras recomendações³².

São as seguintes as diretrizes éticas que visem possibilitar a construção de uma inteligência artificial confiável:

- a) **Transparência:** significa oferecer aos utilizadores dos sistemas de inteligência artificial quatro instrumentos visando possibilitar visibilidade tecnológica:
 - 1 rastreabilidade dos dados: é importante que os sistemas registrem e documentem todas as decisões proferidas no âmbito da inteligência artificial;
 - 2 justificativa: é o oferecimento da explicação de todas as decisões e o processo que originou essas decisões com base em algoritmos;
 - 3 comunicabilidade: é a informação completa e adequada aos utilizadores de todas as capacidades e limitações dos sistemas de inteligência artificial;
 - 4 interatividade: identificar os responsáveis pelos sistemas para que haja uma interação com os utilizadores.
- b) **Responsabilidade:** é a previsão de mecanismos que garantam a responsabilização dos sistemas de inteligência artificial em suas aplicações, bem como de auditoria interna e externa com disponibilização dos respectivos relatórios.
- c) **Robustez e segurança:** exige que os algoritmos sejam seguros, confiáveis e suficientemente robustos (resistentes) para lidar: com erros ou incoerências, resultados errados e tentativas de manipular dados ou os próprios algoritmos. Desta forma deve ser:
 - 1 construído um plano de recurso em caso de problemas;
 - 2 criado mecanismos de proteção e de segurança desde a concepção dos sistemas, bem como processos destinados a clarificar e avaliar os riscos potenciais associados à utilização de sistemas em diferentes áreas de aplicação.

³² European Commission, *Ethics guidelines for trustworthy AI* (disponível em <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai>, consultado em 10/4/2019).

- d Privacidade e governação dos dados: além de permitir que as pessoas tenham pleno controle sobre os seus próprios dados deve ser assegurada a integridade dos dados, bem como o acesso aos dados adequadamente regulado e controlado.
- e Acessibilidade: garantir uma abordagem universal com respeito à diversidade, nomeadamente com igualdade de acesso às pessoas com deficiência.
- f Sustentabilidade: devem ser incentivadas a sustentabilidade e a responsabilidade ecológica dos sistemas de IA.

Não há dúvida de que as diretrizes éticas estão consistentemente estabelecidas.

Em meio às revoluções tecnológicas, é possível compreender as atividades humanas na atualidade a partir de dois segmentos: atividades que se realizam mediante *processos complicados* e atividades que se realizam por meio de *processos complexos*. Os processos complicados não prescindem de uma decisão, se caracterizando por sua mecanicidade e envolvem uma série de cálculos e memória. Os processos complexos não se desenvolvem mediante mecanicidade, tampouco se contentam apenas com cálculos e memória, pois exigem uma esfera de decisão que deverá ser tomada³³.

Nessa ordem de ideias, há consenso de que todos os processos complicados poderão ser inseridos no contexto da IA, o mesmo não ocorrendo os processos complexos, que exigem, por conseguinte, uma decisão, uma interpretação, uma integração, tarefas apenas realizadas pela pessoa humana. Enfim, nenhuma inovação tecnológica - tampouco a inteligência artificial - terá o condão de suceder a pessoa humana em meio aos processos complexos de criação, decisão e interpretação. A tecnologia, enfim, revoluciona e viabiliza uma série de atividades humanas, sobretudo aquelas de natureza *complicada*. Isto não significa, contudo, que não teremos uma pauta de inovação a trilhar. Não há dúvida que as novas tecnologias certamente mudarão nosso cotidiano, pelo que se afigurará elementar saber como utilizar, como funcionam e os custos e benefícios de aplicativos e plataformas, tais como *machine learning* (aprendizado automático), inteligência artificial, análise preditiva, contratos inteligentes, *blockchain* (protocolo da confiança) e tantos outros que forem criados com esse mesmo desiderato inovador.

É preciso destacar, finalmente, que as *diretrizes* aqui em comento têm natureza ética. Ontologicamente, devem ser respeitadas não apenas porque esta-

³³ CAMILLO, CARLOS E. N., *op. cit.*, p. 319.

tuem o *dever ser* na sociedade mas porque, além de elegíveis como paradigma da moralidade e de todos os princípios que margeiam a justiça, todas elas assentam na premissa de que implicam na aderência ao respeito aos valores contemporâneos que protagonizam a vida em sociedade plural, o respeito para com o Outro e, acima de tudo, afirmam a dignidade da pessoa humana.

A UTILIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PELAS ADMINISTRAÇÕES FISCAIS: UMA NECESSIDADE OU UMA UTOPIA?

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE BY THE TAX ADMINISTRATIONS: A NEED OR A MIRAGE?

*Luís Manuel Pica*¹

Sumário: 1. Introdução 2. A nova centralidade do *bigdata* e da inteligência artificial 3. A perfileração da utilização da inteligência artificial e da robótica pela administração tributária e os seus benefícios 4. A definição de perfis, a tomada de decisões pela inteligência artificial e a sua perigosidade 5. Conclusão.

Palavras-chave: Dados pessoais; Decisões automatizadas; Administração tributária.

Resumo: Os dados pessoais assumem uma nova centralidade na vida social, aquilatando necessidades que se mostram insofismavelmente importantes para os cidadãos e viabilizando a prestação de serviços de maior qualidade, nomeadamente na área do consumo, do serviço público, no sector financeiro e, também, na manutenção do sistema fiscal. O recurso aos dados em *bigdata* e à inteli-

¹ Assistente convidado no Instituto Politécnico de Beja. Doutorando em Ciências Jurídicas-Públicas na Escola de Direito da Universidade do Minho. Investigador integrado não doutorado do E-TEC - Estado, Empresa e Tecnologia, grupo do JusGov - Centro de Investigação em Justiça e Governança, luispica280@gmail.com.

gência artificial na tomada de decisões mostra-se como um importante recurso na gestão do sistema fiscal, conduzindo a uma maximização dos benefícios que merecem ser enaltecidos. Contudo, a existência de grandes bases de dados e a sua aplicação pela inteligência artificial assumem uma combinação que acabam por comportar novos desafios que merecem aqui ser lançados. Tais desafios, não possibilitam à lei ser imune ao devir da sociedade, já que o armazenamento de dados em grandes bases de dados propicia novos dogmas que devem ser atendidos na construção dos alicerces desta necessidade social. A metodologia de pesquisa deverá assim assentar em dois eixos teórico metodológicos, consubstanciando-se na pesquisa dogmática da i) *bigdata* e da sua importância na gestão do sistema fiscal pelas administrações tributárias e ii) na identificação dos desafios oriundos da aplicação dos dados pessoais e da inteligência artificial no contexto fiscal, *inter alia*, e na pesquisa epistemológica, alicerçada no estudo do sistema jurídico e nas normas jurídicas que o compõem. Procurar-se-á, com recurso à análise destes, conseguir uma abordagem sobre a forma como poderá a inteligência artificial ajudar a gestão do sistema fiscal sem descuidar a principal preocupação a que deve cingir-se qualquer ordenamento jurídico de carácter sócio personalista, isto é, o homem e a tutela da esfera jurídica deste.

Summary: 1. Introduction 2. The new centrality of bigdata and artificial intelligence 3. The profiling and the use of artificial intelligence and robotics by tax administration and its benefits 4. Profiling, automatic decisions by artificial intelligence and its dangers 5. Conclusion.

Keywords: Personal data; Automated decisions; Tax administration.

Abstract: Personal data take on a new centrality in social life, improving needs that are satisfying important to citizens and enabling the provision of higher quality services, particularly in the area of consumption, public service, the financial sector and the maintenance of the tax system. The use of bigdata and artificial intelligence in making decisions are an important resource in the management of the tax system, bringing a large number of benefits that deserve to be met. However, the existence of large databases and their application by artificial intelligence assume a combination that end up combo new paradigms that deserve to be launched here. Thus, it is not the law immune to the future of society and the large storage of data in large databases provides new dogmas that must be met in the construction of the foundations of this social need. The research methodology should thus be based on two theoretical methodological axes, being embodied in the dogmatic research of i) bigdata and its importance in the management of the tax system by tax administrations and ii) in identifying the challenges arising from the application of personal data and artificial intelligence in the tax context, *inter alia*, and on epistemological research, based on the study of the legal system and the legal norms that compose it. An approach

on how artificial intelligence can help the management of the tax system without neglecting the main concern to which any legal system must be confined, that is, man and the protection of his legal sphere, will be sought.

1. Introdução

Os dados pessoais assumem uma nova centralidade na vida social, aquilutando necessidades que se mostram insofismavelmente importantes para o atual contexto socioeconómico, viabilizando uma prestação de serviços de maior qualidade, nomeadamente nas áreas do consumo, do serviço público, no sector financeiro e até mesmo nos serviços relacionados com a saúde. O recurso aos dados em *bigdata* e à utilização da inteligência artificial - através da metodologia de recolha, tratamento de informação, tomada de decisão e armazenamento em grandes bases de dados - assume uma combinação que acaba por comportar novos paradigmas que merecem aqui ser lançados. *Inter alia*, o armazenamento de dados pessoais e o seu tratamento automatizado acabam por, *positivamente*, dotar os cidadãos de melhores serviços, as empresas acabam por conseguir uma gestão mais eficiente dos meios de que dispõem e os próprios órgãos públicos conseguem uma maior rentabilização dos gastos públicos, alcançando níveis de eficiência que dificilmente seriam atingidos unicamente com recurso aos meios humanos e tradicionais disponíveis.

Contudo, não pode a lei ser imune ao devir da sociedade e o armazenamento de dados em grandes bases de dados propicia novos dogmas que devem ser atendidos na construção dos alicerces desta necessidade social. Iniciando o introito, a premissa do presente estudo é analisar uma singela questão: como é que a inteligência artificial poderá utilizar os dados pessoais em *Bigdata* num contexto fiscal e quais as perigosidades que poderão advir para a esfera jurídica dos contribuintes? Para responder ao quesito deve-se fazer uma breve abordagem sobre a necessidade que os dados pessoais dos contribuintes assumem para as administrações tributárias modernas, procurando, amiúde, contribuir para a indicação da regulamentação europeia, a qual tem vindo a obsequiar os contribuintes com verdadeiros instrumentos de tutela destes, pois, alegadamente, continua atual o axioma de Protágoras e o *homem ainda é a medida de todas as coisas*.

2. A nova centralidade do *bigdata* e da inteligência artificial

Se há apenas um século atrás fosse dito que em apenas 100 anos o mundo estaria dependente de máquinas e que as mesmas fariam uma leitura casuística, em tempo recorde, dos problemas que se apresentam, conseguindo resoluções,

por vezes de questões complexas, sem praticamente a intervenção do homem, seria o seu autor apelidado de fantasista e iluminado. Se, ao tempo, a problemática era considerada jocosa e, quiçá, uma utopia, a verdade é que, nos tempos hodiernos, as novas tecnologias e os desenvolvimentos dos meios de comunicação são uma realidade que se mostram incontestáveis na nossa sociedade. Note-se que, atualmente, estamos a migrar de uma idade média para uma idade de *midia*, pois os prestadores de serviços mostram-se tentados a dedicar serviços de forma individualizada, armazenando dados pessoais e tratando-os de forma a criar perfis individualizados. Se antes o objetivo metodológico era o de atingir a população na sua generalidade, hodiernamente procura-se alcançar individualmente cada uma das pessoas, oferecendo serviços concretos e adaptados às necessidades de cada consumidor.

É inegável, assim, que a utilização da inteligência artificial aliada à análise dos dados que são gerados em milhões e de forma ininterrupta permite a consecução de decisões que, acabando por ser processadas “industrialmente”, têm por base a argumentação e a dedução em factos conhecidos de forma quase matemática, alcançando a resolução de questões de forma massificada². Esta nova realidade tecnológica acabou por alterar as práticas, rotinas e meios de interação que estavam enraizadas nas mais modernas sociedades. Note-se que os agentes económicos públicos e privados estão dotados de meios que constantemente se encontram a recolher dados e informações que acabam por ser armazenados para posteriores e futuros tratamentos automatizados e que, por vezes, nem o seu titular sabe como os mesmos são concretizados e em que contextos acabam por ser utilizados (v.g. recolha de dados de georreferenciação, dados pessoais recolhidos por terminais móveis). Os dados pessoais acabam, assim, por ser utilizados para uma panóplia de situações que permitem uma melhoria notória nos serviços prestados por parte dos grandes agentes económicos, dos Estados e das administrações públicas. Não será desmesurado afirmar que a massificação da recolha e do tratamento dos dados pessoais acabou por dotar os agentes económicos de um conjunto de recursos, nomeadamente dados pessoais, permitindo-lhes, futuramente, e com base na sua análise, prever determinados comportamentos do seu titular, antecipando atos ou oferecendo serviços conforme as preferências demonstradas³.

² STEFANELLI, SALVATORE, «Diritto e Intelligenza artificiale. Alcune riflessioni nell’ambito del paradigma argomentativo», *Informatica e diritto*, XXV Annata, Vol. VIII, n.º 1, 1999, pp.7-22 (pp.7-8).

³ KATAL, A./ WAZID, M./ GOUDAR, R. H., «Big data: Issues, challenges, tools and Good practices», *2013 Sixth International Conference on Contemporary Computing (IC3)*, 2013, pp.404-409 (p.404).

A *raison d'être* consiste, assim, na análise da informação e dos dados pessoais recolhidos e armazenados para a criação de um perfil individualizado que permite o despoletar de uma panóplia de decisões relativas à prestação de serviços adequados às necessidades do titular dos dados tratados, o antecipar condutas e atuações, analisar comportamentos ou descrever situações fácticas que são deduzidas através de factos certos e conhecidos. São estas atuações que se mostram inegavelmente conhecidas por *bigdata analytics*, permitindo o conhecimento de factos e situações através da análise de dados coletados em *Bigdata* e que se encontram disponíveis para que os agentes económicos os tratem e retirem os benefícios idóneos para os sujeitos envolvidos⁴.

Também no domínio da gestão do sistema fiscal denota-se que, hodiernamente, as Administrações Fiscais acabam por estar providas de um grande conjunto de dados e informações dos seus obrigados tributários. A título exemplificativo, pense-se no prestador de serviços que tem de comunicar periodicamente as faturas com os detalhes dos serviços prestados, nomeadamente valores, descrição do serviço, nome, morada e número fiscal do adquirente. Por outro lado, as transações bancárias que sejam relevantes para efeitos fiscais devem, também, ser comunicadas pelas instituições bancárias e de crédito periodicamente às administrações fiscais, ficando estas a conhecer a movimentação bancária do titular das contas. Mas também os próprios rendimentos auferidos pelos contribuintes, pois as entidades patronais devem comunicar os rendimentos colocados à disposição. Ainda se pode referir a obrigatoriedade de comunicação que impende sobre os notários e entidades formalizadoras de contratos sobre bens imóveis, devendo estes comunicar mensalmente informação relevante sobre as escrituras e formalização de contratos celebrados sujeitos a tributação, devendo transmitir dados como o nome dos contraentes, os valores e a identificação de imóveis transacionados ou a data da realização do contrato. Acresce a tudo isto que num contexto de funcionamento e de gestão do sistema tributário, a importância do *Bigdata* e do tratamento dos dados, e até da aplicação dos mesmos aliada à inteligência artificial, manifesta-se de enorme relevância para o bom funcionamento deste. A título meramente exemplificativo, consagra o artigo 60.º-A da Lei Geral Tributária, a possibilidade de utilização das novas tecnologias para os mais diversos atos de gestão tributária, quer pelos contribuintes, quer pelos agentes e funcionários da Administração Tributária.

Pela sua pertinência e procurando beneficiar das vantagens trazidas pelo *Bigdata analysis* e da inteligência artificial, procurou o legislador francês esmiuçar estes benefícios trazidos pelos dados pessoais que tinham sido tornados públicos nas várias redes sociais e nos meios de comunicação social, tendo como

⁴ RIAHI, Y., «Big Data and Big Data Analytics: Concepts, Types and Technologies», *International Journal of Research and Engineering*, Vol. 5, n.º 9, September-October, 2018, pp.524-528 (p.525).

especial desiderato o seu tratamento para o combate à evasão e fraude fiscais internacionais⁵. Note-se que o objetivo do legislador francês era recorrer aos dados armazenados nos perfis de redes sociais e tratá-los de forma a conseguir antecipar possíveis atos de evasão e fraude fiscais, permitindo-lhe criar um perfil detalhado sobre determinado contribuinte, tendo por base os dados obtidos e tratados pela Administração Tributária e que se mostravam públicos e livremente acessíveis.

Denota-se que todos estes novos recursos tecnológicos que se encontram na disponibilidade das Administrações Tributárias, possibilitam, com base no tratamento dos dados pessoais que se encontram disponíveis em *bigdata*, a criação de perfis altamente detalhados sobre a situação contributiva do contribuinte, o seu historial contributivo, as tendências consumistas e laborais, ou mesmo sobre as suas putativas atuações e condutas. Com efeito, falamos de verdadeiras situações passadas que podem ser reconstruídas com base no tratamento dos dados armazenados.

A definição de perfis e as decisões automatizadas apresentam-se como uma prática corrente no atual contexto socioeconómico, sendo um procedimento que, crescentemente, é aproveitado em diversas matérias, tanto do sector privado como público, indo desde a atividade bancária e financeira até ao próprio domínio da fiscalidade e da administração do sistema fiscal, procurando obter benefícios desde o setor macroeconómico até ao setor microeconómico. Juridicamente, o instituto jurídico da definição de perfis acabou por ter corpo normativo com o novo Regulamento Geral de Proteção de Dados [RGPD], densificando-o “como qualquer forma de tratamento automatizado de dados pessoais que consista em utilizar esses dados pessoais para avaliar certos aspetos pessoais de uma pessoa singular, nomeadamente para analisar ou prever aspetos relacionados com o seu desempenho profissional, a sua situação económica, saúde, preferências pessoais, interesses, fiabilidade, comportamento, localização ou deslocações” (cfr. art. 4.º n.º4 do RGPD). As decisões automatizadas e as definições de perfis surgem, assim, como o grande avanço tecnológico hodierno, já que da análise de megadados e da sua aprendizagem automática permitem, através da recolha da informação e da compreensão do perfil do seu titular, formular hipóteses que seriam compreensíveis na esfera jurídica deste⁶. Pense-se na situação em que todas as dúvidas fiscais possam ser resolvidas por assistentes virtuais,

⁵ CARRERO, JOSÉ CALDERÓN/ RIBEIRO, JOÃO SÉRGIO, «Limites ao uso da inteligência artificial no controlo fiscal: a experiência francesa (Decision n.º2019-796 DC)», *Cadernos de Justiça Tributária*, n.º 26, Outubro-Dezembro, 2019, pp.3-8.

⁶ MASSENO, MANUEL DAVID, «Como A União Europeia Procura Proteger os Cidadãos - Consumidores em Tempos de Big Data», *Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM*, Vol. 14, n.º 3, 2019, p.2 (disponível em <https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/41708>, consultado em 5/9/2020).

tendo em consideração as necessidades dos contribuintes, a qual é previamente avaliada pela inteligência artificial tendo em consideração a análise dos dados pessoais que se encontram disponíveis em rede. Imagine-se, ainda, nas situações em que os contribuintes estão dispensados da apresentação de declarações periódicas, que as mesmas são realizadas automaticamente pela inteligência artificial com base nos dados obtidos e tratados automaticamente; ou, ainda, o tratamento dos dados em *bigdata* para a criação de perfis que visem a averiguação e prevenção de ilícitos tributários, praticando decisões automatizadas que visem a redução de fenómenos patológicos, como seja a emissão de notas de liquidação automática de IVA conforme os dados obtidos e previamente tratados.

Consequentemente concretizam-se vários desígnios com a implementação destes instrumentos, pois a redução de custos é clarividente, já que a utilização de serviços dos dados e informações armazenados em nuvens acabam por reduzir o armazenamento em espaço físico e os seus custos associados e melhorar o processo de decisão, pois partindo-se de algoritmos pré-determinados, as decisões são tomadas partindo de critérios objetivos, afastando-se ideais subjetivistas e desconfianças por parte dos órgãos decisores. Por outro lado, o custo com recursos humanos é claramente reduzido, obviando-se que o recurso às tecnologias permite destinar os recursos humanos a outras funções, permitindo uma maior eficiência da administração pública. Nestas circunstâncias, permite-se, assim, disponibilizar por via do tratamento das informações disponibilizadas um perfil muito preciso e assertivo sobre o padrão de determinado obrigado tributário, podendo, com base neste perfil criado, serem correlacionadas determinadas atividades que poderão ser imputáveis ao titular dos dados⁷. É nesta imputabilidade ao seu titular que se mostra verdadeiramente problemática a criação de perfis e a tomada de decisões tendo em consideração unicamente a inteligência artificial, deixando a esta a responsabilidade pelos atos lesivos na esfera jurídica dos obrigados tributários. Esta problemática acaba por ir ao encontro do que a doutrina considera por “*Blackbox problem*”, configurando-se na falta de transparência entre a complexidade do algoritmo utilizado e, ainda, na falta de visualização que os humanos têm na tomada de decisão e nos critérios utilizados, já que a variação e relação geométrica acaba por se mostrar altamente densa e complexa⁸. Acresce a tudo isto que a nova inteligência artificial mostra-se capaz de “aprender” com o tratamento dos dados pessoais, conseguindo atingir novas metas e novas decisões que de forma automática são atingidas por via do designado “*Machine Learning e Natural Language Processing*”, os quais vão muito mais além do mero processamento de informação recolhida, sendo, pelo contrá-

⁷ POLITOU, EUGENIA, «Profiling tax and financial behaviour with big data under the GDPR», *Computer Law & Security Review*, Vol. 35, n.º3, 2019, pp.306-329 (p.307).

⁸ BATHAEF, YAVAR, «The Artificial Intelligence Black Box and the Failure of Intent and Causation», *Harvard Journal of Law & Technology*, Vol. 31, Issue 2, Spring, 2008, pp.890-938 (p.892).

rio, capaz de tratar informação e aprender a resolver novos problemas dentro de cenários que não se tinham colocado até aqui. Estas informações e o tratamento destas acabam por serem coletadas no *Bigdata*, permitindo a tomada de decisões nos mais variados campos jurídicos, nomeadamente, contratual, consumo, tributário, etc., permitindo a criação de perfis das pessoas e a tomada de decisões com base nestas para uma melhor compreensão da sua atuação⁹.

Um prelúdio que se exige, pois o recurso às novas tecnologias por parte da Administração Tributária e a utilização de algoritmos pré-determinados aliado ao processamento dos dados acabam por densificar a problemática, permitindo a emanação de decisões sem intervenção humana de modo a aproximar-se do perfil idealizado pelo titular dos dados, procurando antecipar comportamentos ou prever atuações e agindo em conformidade¹⁰. Note-se que a utilização desta não carrega qualquer natureza de eticidade negativa, sendo vista, até, como um instrumento positivo no combate a fenómenos patológicos. Todavia, não se pode descuidar os valores e princípios basilares oriundos do Estado de Direito, nomeadamente os princípios da dignidade da pessoa humana ou da proteção dos dados pessoais.

Sustentando a implementação da inteligência artificial, mas num ecossistema regulatório mesmo com perda de competitividade europeia, tem vindo a sustentar a Comissão Europeia nas várias comunicações, nomeadamente na Comunicação “Construir o futuro digital da Europa (COM(2020) 66 final)”, no Relatório sobre as implicações em matéria de segurança e responsabilidade decorrentes da inteligência artificial, a Internet das coisas e da robótica (COM(2020) 64 final) e, sobretudo, no Livro Branco sobre a inteligência artificial – Uma abordagem europeia virada para a excelência e a confiança (COM(2020) 65 final) -, procurando a implementação deste instrumento tecnológico conquanto fortemente limitado. É que apesar da inteligência artificial constituir, nos tempos hodiernos, uma marcante ferramenta nos mais variados contextos - económico, político, social e, também, para o domínio jurídico -, permitindo a tomada de decisões a uma velocidade e quantidade quase inumana, as mesmas acabam por, tendencialmente, ser deixadas automaticamente pela inteligência artificial, colocando problemáticas que não podem ser negligenciadas. Para além de abordar a responsabilidade da robótica na tomada de decisões que possam colocar em crise a esfera jurídica do titular dos dados, devemos, por questões de economia, cingir-nos aos verdadeiros perigos que podem advir da conjugação destes fatores na metodologia tripartida de *bigdata* - inteligência artificial – decisão.

⁹ HOLMES, DAWN, *Big data: a very short introduction*, Oxford, Oxford University Press, 2017.

¹⁰ MARQUES, P./ COSTA, C., *A Liquidação de Imposto e a sua Fundamentação*, Coimbra, Coimbra Editora, 2013.

3. A proliferação da utilização da inteligência artificial e da robótica pela administração tributária e os seus benefícios

Fruto do dever dos tempos hodiernos, deve-se entender que a Administração Tributária carece de um grande conjunto de informação para fazer face à enorme complexidade das obrigações tributárias existentes, pois apenas com o acesso e o tratamento dos dados dos obrigados tributários é possível colmatar lacunas e ultrapassar limites de modo a encontrar respostas aos problemas que são colocados e que não são possíveis dissipar simplesmente (ou não em tempo útil) pelos meios tradicionais.

Neste sentido, veja-se que, atualmente, a Administração Tributária acolhe na sua centralidade um grande conjunto de informações, seja através dos mecanismos de recolha de dados dos contribuintes, nomeadamente declarações destes ou de terceiros, ou, ainda, através dos meios inspetivos que se encontram na disposição da Administração. Cronologicamente podem ser identificados cinco etapas no tratamento dos dados pessoais por parte da Administração Tributária, destringindo-se em conformidade com o tratamento e uso que são conseguidos aos dados pessoais dos obrigados tributários, bem como às soluções que são encontradas com base nestes.

Dessarte, num primeiro momento pode ser apontado que os dados pessoais acabam por fluir através das infraestruturas que a Administração Tributária possui, ficando estes armazenados em grandes plataformas de *cloud*, já que estas permitem, através da sua elasticidade e escalabilidade elevada, recolher e armazenar um conjunto maximizado de informações, em diferentes formatos e em vários canais de receção, para um posterior tratamento quando se mostrarem necessários aos desideratos pretendidos e prosseguidos por esta.

A segunda fase será aquela em que o processamento dos dados pessoais recolhidos será feito através das ferramentas de tratamento que permitem uma rápida integração da informação a um custo altamente eficiente, já que a inteligência artificial acaba por colmatar as lacunas derivadas do tempo e da utilização dos recursos humanos disponíveis, conseguindo-o com um menor custo associado e aproveitando a celeridade e a automatização das novas tecnológicas e da inteligência artificial. Nesta fase procura-se recorrer aos benefícios trazidos pelos instrumentos automatizados da inteligência artificial, conseguindo uma gestão mais eficiente e com um menor custo no que diz respeito ao cumprimento das tarefas necessárias à manutenção do sistema fiscal, as quais, em condições normais, seriam muito mais morosas e financeiramente mais gravosas para o erário público, podendo nem sequer ser logradas com o grau de eficiência que os recursos automatizados permitem.

O terceiro momento poderá ser apontado como aquele em que os dados tratados são armazenados em nuvem, podendo mesmo ser armazenados sobre

formas tabulares ou através de outros tipos de ficheiros ou repositórios estruturais para acesso pela própria Administração, pelos obrigados tributários ou mesmo por terceiros. A título meramente exemplificativo poderá ser apontado o tratamento dos dados pessoais que são dados sobre determinado obrigado tributário e que poderá ser acedido pelos serviços de justiça, em que facilmente será obtido um “guia” sobre a situação patrimonial do titular desses dados, bastando aceder à grande base de dados que é detida pelos serviços fiscais.

A quarta fase, designada pela fase das “tecnologias analíticas”, permite à Administração Tributária encontrar soluções através da audição da situação contributiva dos obrigados tributários, da análise de planeamento existente e através dos recursos de gestão de risco, os quais, através dos recursos aos sistemas de inteligência artificial, irão oferecer um conjunto de instrumentos que poderão permitir uma grande panóplia de soluções. Assim, poderá ser conseguida uma maior capacidade analítica, já que com recurso aos dados em nuvem será possível dotar as Administrações Fiscais de instrumentos para reduzir a evasão e fraude fiscais, nomeadamente através da análise preditiva que permitirá a deteção de operações anómalas, a análise de redes comerciais e esquemas ilícitos que tenham relevância para efeitos fiscais.

Por último, deve-se apontar que uma das fases finais de todo este procedimento de tratamento de dados pessoais e recurso aos sistemas de inteligência artificial culmina na chamada “tecnologia da visualização”, isto é, no momento em que são gerados relatórios, decisões, vistas dinâmicas ou mesmo opiniões para os utilizadores que acabam por determinar a atuação da Administração Tributária e as formas como se irão determinar os atos de gestão do sistema fiscal por parte desta, atuando em conformidade com os ditames fornecidos pela inteligência artificial no tratamento massificado dos dados pessoais dos obrigados tributários.

Pela sua acuidade, mostra-se insofismavelmente obrigatória a afirmação que o recurso aos dados tributários constitui, hodiernamente, uma exigência dos Estados modernos, devendo-se referir que estes consentem, assim, concretizar um dos desígnios largamente pretendidos pelo legislador e pelos detentores do poder executivo, nomeadamente os desideratos de uma gestão eficiente do sistema tributário e um decréscimo dos custos com a administração, pois tendo acesso a informação valiosa e necessária sobre situações concretas e relevantes para efeitos tributários, poderá a Administração Tributária tomar decisões sólidas, justas e rápidas com menos recursos materiais e com uma menor utilização de recursos humanos. Porque como refere o axioma “*ouro sobre azul*”, consegue-se uma melhor gestão do sistema fiscal e, inversamente, os custos acabam por ser reduzidos. Mas, também, irá permitir lidar rapidamente com os processos de averiguação e inspeção das situações tributárias dos contribuintes, pois irá possibilitar um melhoramento dos serviços dos contribuintes, prevenir o incumprimento das obrigações tributárias, bem como possíveis atos de evasão e fraude

fiscais, conseguindo antecipar estas condutas e modelando primitivamente os impactos macroeconómicos e, até, mudanças de políticas por parte dos órgãos competentes.

Com *data venia*, as vantagens da utilização dos dados pessoais e o recurso à inteligência artificial não se podem notar apenas num sentido restrito, devendo-se verificar que a sua utilização comporta benefícios nos mais variados campos da relação jurídica tributária, podendo mesmo contribuir para a questão sociológica e psicológica interligada à eficiência e eficácia através do aumento da satisfação dos contribuintes, conseguindo, por conseguinte, uma maior cooperação no cumprimento voluntário das obrigações por parte destes; um maior auxílio dos funcionários e agentes da Administração Tributária para com os contribuintes, já que poderão compreender melhor as dúvidas e questões suscitadas por estes; maximização dos meios de deteção de riscos e auditorias inteligentes às condutas dos obrigados tributários e um melhoramento da previsibilidade macroeconómica destas condutas para encurtar o fosso fiscal criado entre as receitas ideais e aquelas que efetivamente são arrecadadas.

Com efeito, importa destacar que uma das mais-valias advindas da utilização dos dados pessoais, ao seu tratamento e à utilização da inteligência artificial é que a sua articulação permite à Administração Tributária a maximização dos instrumentos de deteção de riscos e auditoria inteligente, pois com recurso a estes são conseguidos instrumentos de deteção de novos comportamentos e padrões de evasão fiscal, nomeadamente compreendendo fenómenos e comportamentos que possam ser considerados em desconformidade com o teor das normas justributárias, bem como a deteção de áreas de alto risco que previna a criação de medidas proactivas de evasão e fraude fiscal, evitando e dissuadindo assim estas condutas lesivas para o erário público.

O benefício primordial que se alcança com o recurso a esta metodologia é a obtenção de uma visão panorâmica sobre a atuação e os comportamentos de determinado obrigado tributário. Veja-se que, através de *inputs* de um grande conjunto de dados e do seu tratamento por parte da inteligência artificial, é possível aferir uma visão completa sobre este, ou de uma amostra significativa, detetando possíveis esquemas de fraude e evasão fiscal. São, assim, alcançados, por via da inteligência artificial e da aprendizagem de novos métodos, novas formas de identificação de zonas de risco desconhecidas e anómalas, modelando experiências controladas cujo desiderato é identificar situações que possam constituir potenciais casos de incumprimento das obrigações fiscais.

Descobertas estas atuações preventivamente, é possível colmatar o inadimplemento, nomeadamente através da criação de esquemas e medidas de gestão do sistema fiscal que legitimem a Administração Tributária a atuar de modo mais eficiente face às realidades existentes. Atua-se, dessarte, preventivamente face aos esquemas de evasão e fraude fiscal, conseguindo uma deteção de zonas

obscuras que permitem o combate a estes fenómenos patológicos da relação jurídica tributária.

Neste sentido, muitas podem ser as vantagens apontadas com recurso ao tratamento dos dados pessoais e da utilização da inteligência artificial, nomeadamente a vários níveis de gestão do sistema fiscal, tais como a nível de auditoria, arquivamento e cumprimento das obrigações tributárias, gestão da dívida, avaliação de políticas ou, ainda, segmentação de contribuintes. A nível de auditoria poderá ser referido que a Administração Tributária estará legitimada a extrair do tratamento dos dados um grande conjunto de avaliações que, através da análise aos documentos declarados e obtidos oficiosamente, irão permitir auditar o cumprimento das obrigações tributárias, obtendo um conjunto de avaliações médias que poderão ter em consideração na gestão das obrigações tributárias (quer presentes ou mesmo futuras). Quanto à modelação de comportamentos, o tratamento dos dados pessoais por parte da inteligência artificial acabará por poder trazer à colação instrumentos que visem a alteração e orientação de comportamentos dos obrigados tributários, visando, assim, modelar e incentivar o cumprimento das obrigações tributárias através de programas de comunicação individualizada e auxílio aos obrigados tributários. No que diz respeito à gestão da dívida, importa referir que o tratamento dos dados de obrigados tributários tendencialmente incumpridores poderá conduzir a um maior controlo sobre as declarações e obrigações tributárias praticadas por esse mesmo contribuinte, dotando-o de instrumentos de auxílio e auditoria no que tange às suas obrigações tributárias. A avaliação de políticas servirá como a prática de condutas pela Administração Tributária que poderá conduzir ao melhoramento de lacunas na gestão fiscal ou avaliar o impacto das mudanças de políticas a adotar para melhor compreensão das medidas a implementar. E, por último, a segmentação de contribuintes irá permitir identificar os obrigados tributários que sejam putativamente incumpridores, de modo a evitar que pratiquem atos que sejam considerados devidos e evitando que atuem em desconformidade com a legislação vigente.

Compreende-se, assim, uma crescente utilização da nova indústria pela Administração Tributária, retirando do teor dos dados pessoais, do seu tratamento e da utilização da inteligência artificial grandes vantagens no âmbito da gestão fiscal e, ainda, a nível da própria política fiscal e do planeamento dos órgãos que compõem a Administração, permitindo uma gestão mais eficiente, menos morosa e com utilização de menores recursos para um bom funcionamento em prol dos obrigados tributários. Contudo, não pode o Estado derrogar-se de toda e qualquer responsabilidade, pois a querela advinda da perigosidade que este escrutínio criado sobre a esfera do contribuinte pode trazer, deve ser tida em consideração face à problemática adjacente. Compete, assim, à doutrina oferecer

soluções hermenêuticas que permitam desenhar uma solução justa e boa aos interesses advindos destas novas realidades existentes.

4. A definição de perfis, a tomada de decisões pela inteligência artificial e a sua perigosidade

Assumida a premissa da *positividade* que se mostra axiomáticamente inegável, deve-se corporizar que também se mostram feições *negativas* na instituição dos mecanismos oriundos das novas tecnologias. Porque *onde há bem também existe mal*, importa não se deslumbrar com as árvores e esquecer a floresta. Assim, não poderia deixar-se de indagar as problemáticas que se mostram associadas a estes novos fenómenos. É que se a utilização dos dados pessoais em *Bigdata*, a criação de perfis e a tomada de decisões com base nesses dados tratados por parte da inteligência artificial, mostram sinais de evolução significativos, não se podendo deixar de referir que devem os mesmos ser implementados tendo por respeito os princípios enformadores do Estado de Direito, nomeadamente princípios como o da dignidade da pessoa humana ou o da proteção dos dados pessoais.

O primeiro dos desafios que se devem apontar sobre a utilização da *Bigdata analytics* associada ao tratamento automatizado dos dados pessoais por via da inteligência artificial é a privacidade dos obrigados tributários. Pense-se que, conforme referimos *supra*, acabam as administrações fiscais por ter acesso a um conjunto massivo de dados e informações dos contribuintes, conhecendo um conjunto alargado de situações e condutas da vida privada destes, podendo criar verdadeiros perfis sobre a personalidade da pessoa, levando a possíveis atuações sobre putativas condutas. O tratamento desses dados pode dar, ainda, origem ao conhecimento de novos factos que se podem deduzir do tratamento dos mesmos, levando a um efeito massivo de novas situações que requerem alguma acuidade e atenção. Aliados à inteligência artificial e à aplicação de algoritmos, os dados pessoais tratados poderão permitir o conhecimento de novos dados que, por sua vez, serão tratados e darão azo ao conhecimento de situações e informações que devam ser subtraídas do conhecimento de terceiros.

Pela sua pertinência, a própria Comissão Europeia já teve ocasião de referir que a implementação da inteligência artificial num contexto de *Bigdata analytics* deve assumir-se como uma das prioridades da União Europeia e dos Estados-Membros, todavia sem descurar uma importante matéria como são os direitos dos cidadãos, implementando aquilo que é chamado de “*ecossistema regulatório*”, mesmo em detrimento da competitividade empresarial e económica no seio do mercado interno. Consequentemente, o legislador tem buscado dar resposta a estas problemáticas procurando dotar os cidadãos, *in casu* os contribuintes, de verdadeiros instrumentos de garantia da sua esfera jurídica face a

estas realidades que utilizados abusivamente podem causar um grave prejuízo à reserva da vida privada dos titulares dos dados pessoais objeto de tratamento. De entre esses instrumentos, o Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE, isto é o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD), pretende efetivar uma funcionalização da tecnologia ao homem, o que decorre da constitucionalização da proteção de dados pessoais, enquanto direito fundamental à autodeterminação informacional (cfr. art. 16.º do Tratado de Funcionamento da União Europeia, arts. 7.º e 8.º da Carta de Direitos Fundamentais da União Europeia e arts. 2.º e 6.º do Tratado da União da Europeia)¹¹.

Todavia, neste âmbito, deverá dar-se ainda maior destaque e enfoque à variedade heterógena de dados pessoais que podemos ter, já que os diplomas legais vigentes unicamente se aplicam aos dados e informações que permitam identificar o seu titular, direta ou indiretamente (cfr. art. 4.º n.º1 do RGPD). Com *data venia*, tudo isto leva-nos à conjuntura de ter dados e informações que, fragmentados, não permitam identificar o seu titular, sendo aquilo que a doutrina designa por “dados anonimizados”. Fora do âmbito objetivo do RGPD e da demais normativa legal de tutela dos dados pessoais, encontram-se os dados anonimizados, pelo que, neste contexto, não será o direito chamado a regular o tratamento destes dados. Neste sentido, veja-se o considerando n.º 26 do RGPD que consagra expressamente que,

“os princípios da proteção de dados não deverão, pois, aplicar-se às informações anónimas, ou seja, às informações que não digam respeito a uma pessoa singular identificada ou identificável nem a dados pessoais tornados de tal modo anónimos que o seu titular não seja ou já não possa ser identificado. O presente regulamento não diz, por isso, respeito ao tratamento dessas informações anónimas, inclusive para fins estatísticos ou de investigação”.

É neste contexto que importa indagar uma das maiores problemáticas associadas à inteligência artificial em matéria de *Bigdata analysis*, nomeadamente a possibilidade da reconstrução destes dados anonimizados em dados pessoais. Imagine-se que, partindo do tratamento de um dado ou informação anonimizada aplicando-se os instrumentos de inteligência artificial, consegue-se fazer uma reconstrução dos mesmos permitindo identificar o seu titular e a situação

¹¹ MASSENO, MANUEL DAVID, «Na Borda: Dados Pessoais e Não Pessoais nos dois Regulamentos da União Europeia», *CyberLaw by CIJIC*, n.º 9, 2020, pp.25-43 (pp.29-30) (disponível em https://www.cijic.org/wp-content/uploads/2020/04/Cyberlaw-by-CIJIC_ed-9_vf.pdf, consultado em 5/9/2020).

fática que visam demonstrar¹². Ficaria, assim, gravemente comprometida a situação jurídica do seu titular já que os dados anonimizados que diziam respeito a determinado indivíduo e que não careciam de tutela por via do RPD, passavam a identificar o seu titular. Neste sentido, não poderia o direito isentar-se de responsabilidades sob pena de negligenciar matéria importante num contexto de grande importância atual. Foi neste sentido que o considerando n.º 9 do Regulamento (UE) 2018/1807 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de novembro de 2018, relativo a um regime para o livre fluxo de dados não pessoais na União Europeia, consagrou que,

“a internet das coisas, a inteligência artificial e a aprendizagem automática, que estão em expansão, representam grandes fontes de dados não pessoais, por exemplo, em consequência da sua utilização em processos automatizados de produção industrial. Exemplos concretos de dados não pessoais incluem conjuntos de dados agregados e anonimizados utilizados para a análise de grandes volumes de dados, os dados relativos à agricultura de precisão que podem ajudar a controlar e a otimizar a utilização de pesticidas e de água ou ainda dados sobre as necessidades de manutenção de máquinas industriais. Se os progressos tecnológicos permitirem transformar dados anonimizados em dados pessoais, esses dados devem ser tratados como dados pessoais, e o Regulamento (UE) 2016/679 deve ser aplicado em conformidade”.

Dessarte, sempre que a inteligência artificial permita uma identificação, ainda que potencial, serão de aplicar os regimes constantes do RPD e o responsável pelo tratamento é responsável pelo cumprimento das regras relativas ao tratamento e à sua segurança, cabendo-lhe todos os riscos que resultem do tratamento de tais dados anónimos ou anonimizados.

Mas como é axiomático, uma das maiores perigosidades da *Bigdata* e da sua utilização pela inteligência artificial reside, também, na possibilidade de criação de perfis. Pense-se naquelas situações em que os dados pessoais guardados em várias bases de dados acessíveis pelas administrações fiscais, permitem através da aplicação de algoritmos a criação de perfis que visam a prevenção de condutas patológicas e a prática de decisões tendentes a combater estas putativas condutas ou na tomada de decisões que se venham, posteriormente, verificar desconformes com o perfil criado. Pela sua pertinência, evoca-se ARTHUR COCKFIELD, quando afirma que,

¹² MASSENO, MANUEL DAVID, *Se, hoje, a IA constitui a maior das ameaças à Privacidade e às Liberdades... que respostas dá o RPD europeu?*, Campo Grande/Marília, 2020 (disponível em https://www.academia.edu/43367440/Se_hoje_a_IA_constitui_a_maior_das_ameacas_a_Privacidade_e_as_Liberdades_que_respostas_da_o_RPD_europeu?email_work_card=title, consultado em 5/9/2020).

“tax information, which often includes a taxpayer’s income and other details about an individual’s personal circumstances, is a particularly sensitive form of personal information. Tax information may reveal, among other things, information about income, spending and savings, employment status, personal belongings, disability status, associations and club memberships, donations to charities, mortgage costs, child support and alimony, and the amount and size of gifts to family members and others. This detailed personal information may be used to construct a detailed profile of an individual’s identity, including her religious beliefs, political alliances, and personal behavior”¹³

Ou como refere MANUEL DAVID MASSENO, quando aborda a possibilidade de detetar “microtendências”, em virtude das “analíticas” usadas “terem por objeto todos os dados e não apenas amostragens, o que multiplica exponencialmente as correlações que passam a ser possíveis de inferir”¹⁴.

Com efeito e como já referimos *supra*, não podem estas atuações ser negligenciadas pelo legislador, pois configurando-se como uma atuação que pode lesar os direitos fundamentais dos contribuintes e dos demais obrigados tributários, não poderia o direito, sob pena de negligenciar uma matéria importante a regulamentar, deixar de abordar positivamente esta questão. Foi assim motivação do legislador regulamentar esta figura que tendencialmente vinha a ganhar importância no contexto socioeconómico, consagrando o que deveria ser entendido por “definição de perfis” e definindo-o como “qualquer forma de tratamento automatizado de dados pessoais que consista em utilizar esses dados pessoais para avaliar certos aspetos pessoais de uma pessoa singular, nomeadamente para analisar ou prever aspetos relacionados com o seu desempenho profissional, a sua situação económica, saúde, preferências pessoais, interesses, fiabilidade, comportamento, localização ou deslocações”. Certo é que as definições de perfis constituem verdadeiros instrumentos de auxílio nos vários domínios em que são inseridos, sendo que no âmbito da administração do sistema fiscal apresenta-se como um verdadeiro meio de prevenção contra atuações que visem a prática de fenómenos patológicos. A criação destes perfis de potenciais contribuintes incumpridores permitirá um maior controlo nos atos praticados por estes obrigados tributários. Porém, não podemos olvidar que funcionam como verdadeiros “rótulos” ou “etiquetas”, enaltecendo a perspetiva negativa ligada à discricionariedade que estes perfis assumem, violando determinados princípios

¹³ COCKFIELD, ARTHUR, «Protecting Taxpayer Privacy Rights Under Enhanced Cross-Border Tax Information Exchange: Toward a Multilateral Taxpayer Bill of Rights», *University of British Columbia Law Review*, Vol. 42, 2010, pp.420-471 (p. 437).

¹⁴ MASSENO, MANUEL DAVID, «Protegendo os cidadãos- consumidores em tempos de Big Data: uma perspetiva desde o Direito da União Europeia», *Revista Portuguesa de Direito do Consumo*, n.º 89, 2017, pp.43-66.

fundamentais que se erigem como essenciais num Estado de Direito. Pense-se, por exemplo, no contribuinte cujo perfil é de um potencial incumpridor e de alguém que poderá praticar atos de evasão ou mesmo fraude fiscal. Com base neste perfil, a administração tributária faz despoletar continuamente ações de inspeção contra esse mesmo obrigado tributário, não havendo qualquer indício ou fundamental legal para o despoletar deste procedimento. Poder-se-á afirmar que estes tipos de práticas se mostram violadoras de princípios como o da imparcialidade ou da igualdade na atuação dos agentes tributários no desiderato de comprovação da situação fiscal do inspecionado, levando a colocar em causa a esfera jurídica do obrigado tributário.

Todas estas práticas, apesar de se mostrarem bondáveis e facilmente fundamentáveis com base no interesse público e na salvaguarda do sistema fiscal e no dever de pagar impostos, acaba por colidir gravemente com direitos fundamentais dos próprios obrigados tributários, os quais acabam por sofrer com o facto de a inteligência artificial, apesar de com base em critérios objetivos, atuar em desconformidade com estes princípios fundamentais, sendo a atuação desproporcional a estes e não haver qualquer atuação ou controlo pela pessoa humana. Como já teve ocasião de referir o Tribunal Constitucional Espanhol na análise do conflito entre o dever de contribuir para o sistema fiscal e o direito à autodeterminação informativa,

“la colisiónn entre el derecho fundamental a la intimidad personal y familiar (art. 18.1 CE) y el deber constitucional de contribuir a los gastos públicos (art. 31.1 CE) implica la inexistencia, frente a la Administración tributaria u otros poderes públicos, de un pretendido derecho absoluto e incondicionado a la reserva de los datos económicos del contribuyente con trascendencia tributaria o relevancia fiscal que haga inoperante el deber tributario que el art. 31.1 de la Constitución consagra, pues ello impediría una distribución equitativa del sostenimiento de los gastos públicos en cuanto bien constitucionalmente protegido”¹⁵

Também a recente experiência francesa veio trazer à colação que apesar da bondade que as novas tecnologias e o recurso à inteligência artificial trazem para a gestão do sistema fiscal, não pode o legislador eximir-se de dotar os obrigados tributários de verdadeiros direitos de controlo sobre os seus dados pessoais, acabando por referir que não se pode assumir o direito do Estado em arrecadar as receitas tributárias a que tenha direito como um verdadeiro direito absoluto.

¹⁵ Sentencia Tribunal Constitucional n.º212/2003 (Sala Segunda, Sección 3ª), de 30 de junho de 2003 (disponível em <http://www.agpd.es>, consultado em 5/9/2020).

Acabamos, assim, por encontrar verdadeiras decisões automatizadas e a instituição de mecanismos que acabam por conseguir, de certo modo, comprometer a privacidade e a própria atuação do obrigado tributário, condicionando a sua esfera jurídica por atuações baseadas no *Bigdata* e na criação de perfis baseados nos dados e informações que são tratados e analisados e que permitem a criação daquele. Por seu turno, o legislador europeu consagra um conjunto de medidas que visam rigorosamente mitigar os efeitos negativos que podem ter a sua gênese na tomada de decisões baseados em criação de perfis. Neste sentido, antes da implementação de medidas que visem a criação de definição de perfis e da tomada de decisões automáticas baseadas nestes, é o responsável pelo tratamento dos dados obrigado a previamente realizar uma avaliação de impacto¹⁶. Consagra, assim, a alínea a) do n.º 3 do art. 35.º do RGPD, a obrigatoriedade da realização de avaliação de impacto sempre e quando exista uma “avaliação sistemática e completa dos aspetos pessoais relacionados com pessoas singulares, baseada no tratamento automatizado, incluindo a definição de perfis, sendo com base nela adotadas decisões que produzem efeitos jurídicos relativamente à pessoa singular ou que a afetem significativamente de forma similar”.

Ademais da obrigatoriedade de uma avaliação prévia dos impactos que este instrumento pode ter na esfera jurídica do titular dos dados, consagra ainda o legislador um conjunto de direitos que permitem reforçar a posição jurídica deste, nomeadamente a existência de direitos especiais de informação (cfr. arts. 13.º n.º 2 alínea f), 14.º n.º 2 alínea g) e 15.º n.º 1 alínea h), todos do RGPD). Mas, também a implementação da definição de perfis e a tomada de decisões baseadas nestas acabam por não se mostrar totalmente disponíveis para o responsável pelo tratamento, já que o legislador proíbe expressamente que a tomada de decisões automatizadas seja conseguida totalmente pela inteligência artificial, deixando assim a esta a total responsabilização pelos atos e decisões praticadas¹⁷. Assim, o titular dos dados tem o direito de não ficar sujeito a nenhuma decisão tomada exclusivamente com base no tratamento automatizado, incluindo a definição de perfis, que produza efeitos na sua esfera jurídica ou que o afete significativamente de forma similar, salvo nos casos expressamente consagrados legalmente (cfr. arts. 22.º n.ºs 1 e 2 do RGPD).

¹⁶ PICA, LUIS, «As Avaliações de Impacto, o Encarregado de Dados Pessoais e a Certificação no Novo Regulamento Europeu de Proteção de Dados Pessoais», *Cyberlaw by CLJIC*, n.º 5, 2018, pp.61-89 (p.71).

¹⁷ BARBOSA, MAFALDA MIRANDA, «Inteligência Artificial, E-persons e Direito: Desafios e Perspetivas», *Revista Jurídica Luso Brasileira*, Vol. 3, n.º 6, 2017, pp. 1475 e 1503 (p. 1476) (disponível em http://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2017/6/2017_06_1475_1503.pdf, consultado em 21/6/2020); *Idem*, «Robots advisors e responsabilidade civil», *Revista de Direito Comercial*, n.º 4, 2020, pp.1-67 (p. 3).

O que neste contexto se sufraga é que as administrações fiscais, apesar de poderem socorrer-se destes instrumentos a fim de prevenir as condutas que se mostrem lesivas, acabam por se encontrar obrigadas a um conjunto de medidas que visam dotar os contribuintes de direitos face à atuação da administração na utilização do *Bigdata* e da inteligência artificial na criação de perfis.

A tudo isto, deve-se ainda somar um dos desafios de maior acuidade para a tutela da posição jurídica dos obrigados tributários. No fundo, a questão reside na possibilidade de os dados pessoais tratados em contexto de *Bigdata* e com recurso à inteligência artificial e à aplicação de algoritmos em regime *machine learning* poderem vir assumir a natureza de dados pessoais sensíveis, na aceção dada pelo art. 9.º do RGPD. Estes dados pessoais sensíveis merecem uma ponderação especial no ordenamento jurídico em que se inserem, pois procuram a demonstração de realidades especiais e que merecem uma tutela acrescida, pois comumente podem revelar informação sobre a origem racial ou étnica, as opiniões políticas, as convicções religiosas ou filosóficas, ou a filiação sindical, bem como o tratamento de dados genéticos, dados biométricos para identificar uma pessoa de forma inequívoca, dados relativos à saúde ou dados relativos à vida sexual ou orientação sexual de uma pessoa (cfr. art. 9.º n.º1 do RGPD). Neste contexto, os dados pessoais acabam por assumir uma natureza heterogénea, podendo a sua natureza ser mutável conforme conjuntura em que forem apresentados, podendo os dados pessoais mostrar-se como sensíveis em determinadas situações concretas enquanto noutras relevarem unicamente como dados pessoais de natureza simples¹⁸. É nesta circunstância que se sufraga que as categorias específicas de dados são sensíveis com o uso que lhe é dado e dependendo do contexto em que são tratados. Citando ARTHUR COCKFIELD,

“tax information, which often includes a taxpayer’s income and other details about an individual’s personal circumstances, is a particularly sensitive form of personal information. Tax information may reveal, among other things, information about income, spending and savings, employment status, personal belongings, disability status, associations and club memberships, donations to charities, mortgage costs, child support and alimony, and the amount and size of gifts to family members and others. This detailed personal information may be used to construct a detailed profile of an individual’s identity, including her religious beliefs, political alliances, and personal behavior”¹⁹

¹⁸ HILDEBRANDT, MIREILLE, «Who is Profiling Who? Invisible Visibility», in: *Reinventing Data Protection?* (eds. S. GUTWIRTH/ Y. POULLET/ P. DE HERT/ C. DE TERWANGNE/ S. NOUWT), Springer, 2009, pp-239-252 (p. 243).

¹⁹ COCKFIELD, ARTHUR, *op. cit.*, pp. 437-438.

A informação pessoal acaba por detalhar a situação privada do seu titular, podendo ser usado para construir um perfil concreto da identidade, incluindo as crenças religiosas, políticas, comportamento político e pessoal, bem como potenciais informações que devidamente tratadas poderão ser enquadráveis como “dados sensíveis”. Por estas razões, o Grupo de Trabalho Artigo 29.º, já afirmou que, “given the possible criminal nature of tax evasion in some Member States in certain cases, personal data linked to it may be deemed as sensitive data and therefore care should be taken to afford it higher standards of data protection”²⁰. Todas estas informações, ligadas ao tratamento conjunto com as demais informações que se encontrem disponíveis em *bigdata*, acabam por dotar o responsável pelo tratamento dos dados de uma verdadeira possibilidade de criação de perfis detalhados e de obtenção de informação que poderá ser classificada como sensível, pois conjuntamente com os dados pessoais existentes nos serviços de saúde ou os pagamentos realizados a instituições políticas ou religiosas, poderão, quando tratados em conjunto e aplicando determinados algoritmos pela inteligência artificial, dar a conhecer com detalhe verdadeiros aspetos da vida privada que são merecedoras de classificação à luz do art. 9.º do RGPD, transformando, assim, os dados que inicialmente se configuravam como simples, em dados pessoais de natureza sensível.

Por último, deverá apontar-se como uma das problemáticas associadas a esta temática o designado por “*finding the signal in the noise*”, isto é, a procura de um conjunto de dados ou informações incorretas no meio de um universo de dados e informações coletados. Note-se que o tratamento de dados em *Bigdata* por via da inteligência artificial e da *machine learning* acaba por acarretar um conjunto de problemas que se devem, aqui, identificar. Veja-se, por exemplo, que não estamos perante o mero tratamento de dados transmitidos pelo seu titular, *in casu*, dados transmitidos pelos contribuintes. Estamos já um passo além, pois o tratamento é feito com base em grandes bases de dados onde estes se encontram (bases de dados da segurança social, dos institutos de emprego, dos serviços de saúde ou mesmo de redes sociais), sendo que estes serão tratados e, posteriormente, servirão para que a inteligência artificial, sendo conhecedor desses, os trate com base nas demais informações e com os algoritmos que, entretanto, aprendeu. Havendo desconformidade das decisões tomadas, por causa do tratamento dos dados e à luz dos instrumentos jurídicos em vigor, será bastante difícil averiguar qual foi a informação pessoal que deu origem a esse tratamento desconforme ou em que momento essa mesma informação surgiu em todo o procedimento de tratamento-aprendizagem-tomada de decisão por inteligência artificial. Metaforicamente poderá dizer-se que estamos perante um

²⁰ GRUPO DE TRABALHO DO ARTIGO 29º PARA A PROTEÇÃO DE DADOS, 2012 (disponível em https://ec.europa.eu/justice/article-29/documentation/other-document/files/2012/20120621_letter_to_taxud_fatca_en.pdf, consultado em 14/9/2020).

efeito “bola de neve”, em que o tratamento e a aprendizagem dos dados se vão tornando a causa-efeito e é cada vez maior e mais difícil descobrir a inexactidão ou ilicitude no tratamento dos dados pessoais. Um exemplo desta problemática poderá residir no tratamento dos dados existentes nas várias bases de dados a que a Administração Fiscal tem acesso, como será a base de dados do perfil das redes sociais do contribuinte, o qual proferiu diversos comentários sobre evasão fiscal, por discordâncias com políticas fiscais recentemente aprovadas, fazendo com que a inteligência artificial crie um perfil sobre esse mesmo obrigado tributário como potencial incumpridor. Contudo, se a identificação do obrigado tributário se mostrar errónea, correspondendo o perfil criado nos serviços fiscais a uma outra pessoa com idêntico nome e o perfil criado vier a servir de base para despoletar um conjunto de medidas que coloquem em causa o bom nome da pessoa visada, sendo visto socialmente como alguém que não cumpre as suas obrigações, este tratamento da informação e dos dados pessoais, bem como a sua aplicação pela inteligência artificial, acaba por despoletar um conjunto de medidas negativas que se mostram ilícitas e que, portanto, acabam por se tornar, em qualquer momento, alvo de censurabilidade por parte da pessoa lesada e por ganhar contornos sociais, económicos e jurídicos que se podem mostrar verdadeiramente prejudiciais para os visados.

Por tudo isto, não deve o direito ser imune ao devir da sociedade, interrogando-se quanto às novas realidades que se vão apresentando e que merecem uma especial atenção face às necessidades despoletadas, aquilatando os interesses dos intervenientes envolvidos face ao ordenamento jurídico em que se inserem, devendo o legislador encontrar as respostas que se mostrem mais adequadas.

5. Conclusão

Terminamos enfatizando algo que viajou abscondido em cada uma das reflexões apontadas: não se é destituído de soluções mágicas que habilitem o autor a oferecer a solução definitiva para uma querela que se prolonga, há já vários anos, e que perdurará futuramente. Pretende-se, unicamente, dar um humilde contributo a uma problemática que, apesar de *sui generis*, se avoca como relevante e de difícil implementação no ordenamento jurídico dada as especificidades e vicissitudes que cada um dos contrapontos apresenta. Arrogar-nos de certezas num terreno que se considera “pantanososo” e desnivelado é, no mínimo, assumir soberbia e arrogância.

Contudo, podemos afirmar algumas premissas que interessam concluir: a primeira, é a de que os dados pessoais se mostram insofismavelmente importantes para o devir das atuações dos órgãos públicos e privados, não podendo negar-se a sua importância para a gestão, também, do sistema fiscal. Porém importa

apurar que a bondade desta atuação legitima o tratamento absoluto dos dados pessoais dos obrigados tributários, devendo haver uma certa ponderação face aos direitos e interesses legalmente protegidos destes. Contudo, não deveremos deixar de referir que tal deverá ser aferido casuisticamente. Deste modo, não se poderão encontrar fórmulas matemáticas nem ciências exatas para encontrar respostas a esta problemática, devendo averiguar-se caso a caso para encontrar uma melhor solução ao problema colocado.

Uma segunda premissa a concluir insurge-se no equilíbrio que é procurado dar pelos dispositivos legais vigentes, procurando-se uma certa tutela dos obrigados tributários face ao poder quase absoluto das novas tecnologias na gestão das várias tarefas para que estão programadas, *in casu*, a gestão do sistema fiscal. Por esse motivo, caminhamos com algumas notas positivas e procuramos encontrar soluções e formular propostas de acordo não só quanto aos textos legais, mas, também, à coerência do sistema jurídico enquanto um todo e uno, sem contradições e hierarquicamente bem organizado e equitativamente distribuído.

Não podemos, assim, viver acorrentados a ideais platónicos, dogmatizando um mundo ideal e ignorando o latejar da realidade e das problemáticas associadas, procurando, assim, dotar o intérprete de algumas soluções que *mui* humildemente nos parecem adequar os interesses de todos os intervenientes.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND TRADITIONAL CHINESE MEDICINE IN PORTUGUESE CRIMINAL LAW

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A MEDICINA TRADICIONAL CHINESA NO DIREITO PENAL PORTUGUÊS

Man Teng Iong¹

Summary: 1. Concepts of AI and Robotics 2. Overview of AI Development in TCM 2.1. Partial Autonomous or Non-Autonomous AI 2.2. Fully Autonomous AI? 3. AI, TCM and Pandemic Emergency 4. The Laws regulating TCM in Portugal 5. Criminal Punishment of TCM with AI Technology? 5.1. Partial Autonomous or Non-Autonomous AI? 5.2. Fully Autonomous AI? 6. Conclusion.

Keywords: Artificial Intelligence; Robot; Traditional Chinese Medicine; COVID-19; Portuguese Criminal Law.

Abstract: The technology is developing in such a way that we cannot imagine normally. Nowadays, Artificial Intelligence [AI], especially when combined with Robotic, plays an important role in many areas of human knowledge, such as in medicine. The combination between AI and Robotic creates the so-called “AI Robot” which can be applied either in conventional medicine or in Traditional Chinese Medicine [TCM]. The AI technology can be fully autonomous or not.

¹ Senior Instructor in the Faculty of Law of University of Macau. PhD student in the Law School of the University of Minho. Junior researcher of E-TEC – State, Enterprise and Technology - research group from JusGov – Research Centre for Justice and Governance, mantengiong@um.edu.mo.

The former ones act as human beings given that they are able to learn new experiences and knowledge, when the latter ones only follow the programmers or producers' pre-setting and cannot act with autonomous behaviors. This paper analyses the current development of AI in TCM, the important role of intelligent TCM during pandemic emergency, and the criminal punishment of TCM with AI technology in Portugal.

Sumário: 1. Conceitos de Inteligência Artificial e Robótica 2. Visão geral do desenvolvimento de Inteligência Artificial na Medicina Tradicional Chinesa 2.1. Inteligência Artificial Parcialmente Autônoma ou Não Autônoma 2.2. Inteligência Artificial Completamente Autônoma? 3. Inteligência Artificial, Medicina Tradicional Chinesa e Emergência Pandêmica 4. Leis que regulamentam a Medicina Tradicional Chinesa em Portugal 5. Punição Criminal da Medicina Tradicional Chinesa com Tecnologia de Inteligência Artificial? 5.1. Inteligência Artificial Parcialmente Autônoma ou Não Autônoma? 5.2. Inteligência Artificial Completamente Autônoma? 6. Conclusão.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Robô; Medicina Tradicional Chinesa; COVID-19; Direito Penal Português.

Resumo: A tecnologia está a avançar de uma forma que não conseguimos imaginar normalmente. Hoje em dia, a Inteligência Artificial, especialmente quando combinada com a Robótica, desempenha um papel importante em muitas áreas de conhecimento humano, como na medicina. A combinação entre Inteligência Artificial e Robótica cria os chamados “Robôs da Inteligência Artificial” que podem ser aplicados ou na medicina convencional ou na Medicina Tradicional Chinesa. A tecnologia da Inteligência Artificial pode ser autônoma ou não. A primeira atua como seres humanos porque é capaz de aprender experiências e conhecimento novo, enquanto a segunda apenas segue o que os programadores ou produtores tenham definido previamente, não conseguindo atuar com comportamentos autônomos. Este texto analisa o desenvolvimento presente da Inteligência Artificial na Medicina Tradicional Chinesa, o papel importante da inteligente Medicina Tradicional Chinesa durante a emergência pandêmica e o sancionamento criminal da Medicina Tradicional Chinesa com tecnologia da Inteligência Artificial em Portugal.

1. Concepts of AI and Robotics

In 1955, JOHN MCCARTHY and MARVIN MINSKY at Dartmouth College Summer Workshop proposed the concept of AI². This concept refers to a system

² CUKIER, KENNETH, *Ready for Robots? How to Think about the Future of AI* (available at <https://www.questia.com/magazine/1P4-2253185611/ready-for-robots-how-to-think-about-the-future-of>, accessed on 27/6/2020).

that should have the ability to learn in a changing environment³. In other words, it is “a system that acts intelligently: What it does is appropriate for its circumstances and its goal, it is flexible to changing environments and changing goals, it learns from experience, and it makes appropriate choices given perceptual limitations and finite computation”⁴. With this kind of system, AI can learn and adapt to different situations for which its designer did not provide predefined configuration. This is what has been called as “machine learning”, which refers to a machine that can learn new knowledge and find solutions for new and unexpected situations.

On the other hand, “Robotics” is a term different from AI and many people may confuse one with the other. It is “the science of making and using robots”⁵, and implies “designing, building and programming physical robots which are able to interact with the physical world”⁶. The robots can be artificially intelligent or not. The former ones – AI Robots – are able to act autonomously, while the later ones only act with partial autonomy, or even without autonomy⁷.

Clarifying the two terms – AI and Robotics – is very important because we need to combine them and concentrate on the acts executed by AI Robots, which may be criminally responsible according to the Portuguese Criminal Code. Despite of this, we will also analyze the reasons why we reject criminal punishment of the acts of robots/instruments with partial or without autonomy, as well as the possible criminal liability of the nature person (a user or a programmer of the robots) who dominates them. However, before analyzing the part regarding criminal punishment in this ambit, it is important to overview the AI development in TCM around the world.

³ ALPAYDIN, ETHEM, *Introduction to Machine Learning*, 3rd ed., London, Cambridge, MIT Press, 2014, p. 3.

⁴ POOLE, DAVID/ MACKWORTH, ALAN/ GOEBEL, RANDY, *Computational Intelligence: A Logical Approach*, New York, Oxford University Press, 1998, p. 1. These authors use the expression “Computational Intelligence” as a synonym of “Artificial Intelligence”.

⁵ Cambridge Dictionary (available at <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english-chinese-traditional/robotics>, accessed on 29/6/2020).

⁶ ALEX, OWEN-HILL, *What's the Difference Between Robotics and Artificial Intelligence* (available at <https://blog.robotiq.com/whats-the-difference-between-robotics-and-artificial-intelligence>, accessed on 29/6/2020).

⁷ *Ibidem*.

2. Overview of AI Development in TCM

2.1. Partial Autonomous or Non-Autonomous AI

Given the unceasing development of AI technology, people have been applying it either in conventional medicine or in TCM, even though it has a broader and more mature application in the former one. The application of AI technology in conventional medicine reflects advantages to healthcare professionals, patients and medical students or interns. For instance, *Face2Gene*, a deep learning application with convolutional neural networks, helps healthcare professionals identify rare diseases by identifying facial features with accuracy of 91%, surpassing healthcare professionals⁸. On the other hand, this application, with a better accuracy of identification, also helps patients avoid further confirmation of diseases. Besides, medical students or interns can learn from this application the ways to identify rare diseases by identifying facial features, as like as learning from the experienced healthcare professionals.

Similar to the situation occurring in conventional medicine, TCM also applies the AI technology in certain situations, especially with partial autonomy or non-autonomy. In addition to the medical instruments that people can use at home, such as intelligent wearable devices, smart watch, sleep breathing monitoring equipment, TCM physique identifier, etc., the development and application of AI technology in TCM embrace medical diagnosis, medical treatments, and clinical practice teaching⁹.

Regarding medical diagnosis, TCM doctors use the well-known four ways of diagnosis – inspection, auscultation and olfaction (listening and smelling), inquiring and palpation – and usually combine them to understand patient's condition. "Inspection" implies that the TCM doctors observe the systemic and regional changes of patient's external situation, such as vitality, colour, appearance, secretion and exertions, to know the patient's condition; "auscultation and olfaction" mean that they listen to the voice coming from the patient's body, such as speech, runny nose, breath, cough, etc., and smell patient's odours; "inquiring" refers to the situation where they ask the conditions regarding the illness for understanding better the pathological process; "pulpation" implies feeling the pulse and touch different parts of patient's body in order to understand his or

⁸ GUO, YAN/ REN XUE/ CHEN YU-XIN/ *et al.*, «Artificial Intelligence Meets Chinese Medicine», *Chin J Integr Med*, Vol. 25, No. 9, 2019, pp. 648-653, p. 649.

⁹ About these aspects in detail, PAN, LIQUING/ SHEN, XIAODONG, «Robotics technology in the instrumentation of traditional Chinese medicine treatment», *Robot Technique and Application*, No. 1, 2010, pp. 28-30, pp. 29-30.

her condition¹⁰. In recent years, AI technology has been gradually intervening in the four diagnosis methods. In addition to the early medical instruments for “looking”¹¹ and “feeling the pulse”¹², there are medical instruments integrating AI into the four diagnosis methods, such as the instruments *Daosh*¹³, *Zhiyun*¹⁴ and *Wisdom*¹⁵.

In relation to the medical treatments, *Tui Na*, one of the branches of TCM, has applied the AI technology in recent years. In China, *Tui Na* with AI technology is especially applied for treatments of military training injuries through the so-called “TCM Massage Robot”, which significantly improves the tension of the psoas soft tissue and, consequently, relax completely the waist¹⁶. However, this kind of robot is not completely autonomous given the necessary intervention of an operator.

Pertaining to clinical practice teaching, as TCM is an empirical medicine and considered as an experience-base discipline, medical experience inheritance is very important for clinical practice teaching or learning. AI technology can optimize experience transmission from famous and experienced TCM doctors to the younger ones and/or to the medical students or interns, by digitalizing clinical experience and wisdom and by constructing a knowledge map from experts¹⁷. For instance, the multistage analysis method for detection of effective herb prescription from clinical data¹⁸ helps the younger TCM doctors and/or the

¹⁰ About the four diagnostic methods of TCM, see ZHU BING/ WANG HONGCAI, «Diagnostics of Traditional Chinese Medicine», *People's Military Medical Press*, 2010, p. 14.

¹¹ Such as the tongue and face imaging instrument. In detail about this kind of instrument, available at <http://www.daosh.com/product-details-2>, accessed on 3/7/2020.

¹² Such as pulse condition analyzer. In detail about this TCM instrument, available at <http://www.daosh.com/product-details-3>, accessed on 3/7/2020.

¹³ In detail about the *Daosh* instrument, available at <http://www.daosh.com/product-details-1.html>, accessed on 17/8/2020.

¹⁴ In detail about the *Zhiyun* TCM instrument, available at <https://www.zhiyuntcm.com/product/tech>, accessed on 21/8/2020.

¹⁵ In detail about the *Wisdom* instrument, available at <http://www.wisdomaic.com/en/chineseAi.shtml>, accessed on 18/8/2020.

¹⁶ FANG LIMING/ JIANG JUNYUAN/ HU LEI/ *et al.*, «中医按摩机器人治疗军事训练伤50例分析» («Analysis of 50 Cases of Military Training Injury Treated by TCM Massage Robot»), *People's Military Surgeon*, Vol. 54, No. 7, July 2011, pp. 567-568, p. 568.

¹⁷ YANG, YUN/ ZHONG YI/ YU GUANZHEN/ *et al.*, «人工智能促进中医药传承发展的机遇与挑战» («Opportunities and challenges for artificial intelligence to promote the inheritance and development of Chinese medicine»), *Beijing Journal of Traditional Chinese Medicine*, Vol. 38, No. 8, August 2019, pp. 835-838, p. 836.

¹⁸ YANG K/ ZHANG R/ HE L/ *et al.*, «Multistage analysis method for detection of effective herb prescription from clinical data», *Frontiers of Medicine*, Vol. 12, No. 2, 2018, pp. 206-217.

medical students or interns improve clinical skills through a platform or system that shows automatically the experience of the famous and experienced experts, such as their herb prescriptions and medical records¹⁹.

2.2. Fully Autonomous AI?

The application of AI technology is more mature and vaster in conventional medicine than in TCM, such as the well-known “surgical robot” that has developed not only with non-autonomous and partial autonomous systems, but also with fully autonomous system, and through the last one the surgical robot can autonomously learn and act beyond programming range²⁰. Nonetheless, we may ask if any AI Robot in TCM can think, learn and act autonomously without any intervention of TCM doctors.

For this question, we should incline to give a negative answer considering the current development of AI technology in TCM. There are still many technical problems hindering the development of AI technology to achieve an autonomous level in TCM. Even so, many researchers have been striving for such development. Facing the technical problems like the difficulties to give different treatments for the same disease of different syndrome types and to integrate the TCM principle and its knowledge system into the deep learning process, GUO YAN, *et al.* recently suggest the alleged “Chinese Medicine Symptom-Aware Knowledge Graph” and “Chinese Medicine Rule-Deep Learning Model” to resolve the mentioned problems²¹. As well, ZHANG HONG, *et al.* suggest the so-called “Artificial Intelligence–Based Traditional Chinese Medicine Assistive Diagnostic System” in order to resolve the problem of TCM syndrome prediction for only one disease-type²².

Even though nowadays the fully autonomous system of AI technology does not exist in TCM, we cannot ignore its development heading to achieve that level and the potential legal issues in a situation where the AI Robot in TCM is

¹⁹ YANG, YUN/ ZHONG YI/ YU GUANZHEN/ *et al.*, *op. cit.*, p. 836.

²⁰ HUANG CHENCHEN, «Subject, ownership and realization of criminal responsibility in medical malpractice of surgical robot», *Journal of Chongqing University (Social Science Edition)*, 10 June 2020, (Online First), pp. 1-13, pp. 2-3 (available at <https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1023.C.20200610.1352.004.html>, accessed on 21/8/2020). Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.fx.2020.06.003.

²¹ GUO, YAN/ REN XUE/ CHEN YU-XIN/ *et al.*, *op. cit.*, pp. 651-652. According to the authors, the first model allows to “give different treatments for the same disease of different syndrome types”, while the second model “effectively supports the inclusion of CM [Chinese medicine] diagnostic rules into the deep learning process, which not only exerts the advantage of deep learning to automatically extract features, but also incorporates the CM knowledge system”.

²² ZHANG HONG/ NI WANDONG/ LI JING/ *et al.*, «Artificial Intelligence–Based Traditional Chinese Medicine Assistive Diagnostic System: Validation Study», *JMIR Medical Informatics*, Vol. 8, No. 6, e17608, 2020, pp. 1-12.

capable to think, learn and act autonomously without any control or intervention of physical TCM doctors.

3. AI, TCM and Pandemic Emergency

After having discussed the development of AI technology in TCM, it is valuable to expose the importance of TCM during the pandemic emergency like the Coronavirus disease 2019 (COVID-19) that we have been facing or other similar events in the future. The COVID-19 – which the World Health Organization [WHO] defines as “the infectious disease caused by the most recently discovered coronavirus”²³ – is a huge challenge that all countries have been trying struggling to. Portugal, even not the one that faces the most serious situation in Europe, is also one of the countries that has been fighting hardly against the COVID-19²⁴. Therefore, we may ask what role can TCM plays against this kind of coronavirus disease.

Due to the lack of anti-virus drugs or vaccines for the treatment of this unexpected and fatal disease, at present the ways to improve the symptoms of patient are the supportive care and non-specific treatment, where TCM can intervene as a complementary therapy for COVID-19 patients²⁵. Besides, the complementary role that TCM plays against COVID-19 can be reinforced when applied early, given that it can “improve cure rate, shorten the course of disease, delay disease progression and reduce mortality rate”²⁶. As the COVID-19 is the category of plague in TCM caused by the epidemic pathogenic factors, the Chinese government issued on 3 March 2020 a Diagnosis and Treatment Protocol for COVID-19, in which many TCM prescriptions are recommended to use in different situations like during medical observation and during clinical treatment

²³ About this definition, available at <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/q-a-coronaviruses>, accessed on 24/8/2020.

²⁴ To see in detail how Portugal has been fighting against the COVID-19, RAPOSO, VERA LÚCIA, «Portugal: fighting CoVID-19 in the edge of Europe», *BioLaw Journal*, No. 1S, 2020, pp. 723-730.

²⁵ YANG YANG/ ISLAM MD SAHIDUL/ WANG JING/ *et al.*, «TCM in the Treatment of Patients Infected with 2019-New Coronavirus (SARS-CoV-2): A Review and Perspective», *International Journal of Biological Sciences*, Vol. 16, No. 10, 2020, pp. 1708-1717, p. 1709. According to these authors, more than 85% of COVID-19 patients in China are receiving TCM treatment.

²⁶ REN JUN-LING/ ZHANG AI-HUA/ WANG XI-JUN, «Traditional Chinese medicine for COVID-19 treatment», *Pharmacological Research*, Vol. 155, May 2020, 104743, pp. 1-2, p. 2.

of confirmed cases of COVID-19²⁷. Therefore, we cannot ignore the important role that TCM plays against COVID-19 or any other potential virus in the future.

On the other side, if AI technology develops well in TCM, it certainly helps TCM struggle against pandemic emergency. We expect that patients can avoid any person-to-person contact by staying at home to receive medical advises and treatments. This is very important to hinder a further virus spread. For instance, telemedicine, if integrated with AI technology and the four diagnosis methods of TCM, is a great way to avoid any cross-contamination for the ones who want to receive TCM advices or prescriptions, because they do not need to go to a clinic or hospital in person for the mentioned purposes. Accordingly, the role that TCM plays, when combined with AI technology, is also very important, especially during a pandemic emergency period.

4. The Laws regulating TCM in Portugal²⁸

However, why is TCM important in Portugal, and not in any other European countries, such as Spain, German, France, etc.? This question is very crucial because, if it were not important in Portugal, we should not have any merit to explore the content above and, especially, analyze the next section regarding the criminal punishment to the acts practiced by AI Robots in TCM or even by the person who behind the robots/instruments controls the operation.

The importance of TCM in Portugal was legally recognized when came into force the Ministerial Ordinance No. 45/2018, 9 of February²⁹, which regulates the general requirements that must be satisfied by the bachelor degree in TCM, such as the institutions that can provide the course (Article 3), the components of study plan (Articles 5 to 9), the duration (Article 11), the number of credits (Article 12), the entry condition (Article 13), etc. On the other hand, such importance is significant when Portugal is the only European country that recognizes the bachelor degree of TCM, which implies the attention that the Portuguese government pays to TCM, especially to its complementary role for the Portuguese healthcare system and to its clinical effects that can produce to the Portuguese citizens.

²⁷ National Health Commission & State Administration of Traditional Chinese Medicine of the People's Republic of China, *Diagnosis and Treatment Protocol for COVID-19 (Trial Version 7)*, pp. 1-17, pp. 11-16 (available at <https://www.chinadaily.com.cn/pdf/2020/1.Clinical.Protocols.for.the.Diagnosis.and.Treatment.of.COVID-19.V7.pdf>, accessed on 25/8/2020).

²⁸ In this section, this paper does not repeat the legal documents which can be generally applied either to conventional medicine or to TCM.

²⁹ About this legal document, available at <https://dre.pt/application/conteudo/114661392>, accessed on 26/8/2020.

Earlier than the mentioned legal document (which regulates the higher education of TCM), the Portuguese law began regulating the professions of non-conventional therapies from 2003, through the Law of Basic Framework for Non-conventional Therapies (Law No. 45/2003, 22 August)³⁰. Nonetheless, TCM was not recognized as one of the non-conventional therapies in this law, because they embrace only acupuncture, homeopathy, osteopathy, naturopathy, phytotherapy and chiropractic (Article 3, no. 2). What we can say is that the law regulates only one of the TCM branches, the acupuncture.

The Portuguese legal framework began regulating the profession of TCM when the Law No. 71/2013, 2 September³¹, which regulates the Law No. 45/2003, of 22 August, regarding the professional practice of activities involving the application of non-conventional therapies became effective. With the Law No. 71/2013, non-conventional therapies includes TCM, in addition to the ones mentioned above (Article 2). Therefore, when acupuncture in China is regarded as one of the TCM branches, in Portugal it is legally separated from TCM and considered as one of the non-conventional therapies³².

5. Criminal Punishment of TCM with AI Technology?

5.1. *Partial Autonomous or Non-Autonomous AI?*

As we discussed above (*supra* 3.1), the instruments like *Daosh*, *Zhiyun* and *Wisdom*, as well as the medical instruments that people can use at home, or even other similar instruments, are integrated only with partial autonomous or non-autonomous AI technology. In this circumstance, there is a person, namely a doctor, a programmer or even a user (which normally is a patient), who behind the AI instruments controls at least the partial operation procedure. For us it is very clear that such AI instruments are only objects that are under control by someone, namely a person behind the object.

There is no doubt that an object cannot be subject to any criminal punishment, given that it certainly is not a nature or legal person that the Article 11 of the Portuguese Criminal Code regulates. However, it does not mean an inexistence of a criminal punishment in this context, because the general theory of

³⁰ About this legal document, available at <https://dre.pt/pesquisa/-/search/656122/details/maximized>, accessed on 27/8/2020.

³¹ About this legal document, available at <https://dre.pt/application/conteudo/499569>, accessed on 27/8/2020.

³² This separation becomes clearer when the Ministerial Ordinance No. 172-C/2015, 5 June, regulates the general requirements that must be satisfied by the bachelor degree in acupuncture. About this legal document, available at <https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/67429782/details/maximized>, accessed on 27/8/2020.

Portuguese Criminal Law is, and should be, applicable to the person behind the object. In this situation, it seems that the person behind the object can be a direct perpetrator, indirect perpetrator, co-perpetrator or an instigator, in terms of the Article 26 of the same code. However, in majority of the cases the person behind the object is a direct perpetrator who negligently executes a crime through the AI instruments. For instance, a TCM doctor, who negligently does not follow the correct procedure of using a “TCM Massage Robot”, fractures a patient’s arm; for example, a programmer of the “TCM Massage Robot”, who negligently sets wrong the program code, causes a fracture in patient’s leg, even though a TCM doctor follows the instruction of using the mentioned robot.

For that reason, we can easily conclude that AI instruments with partial autonomous or non-autonomous technology cannot be criminally punished, as they are not a “person” according to the Portuguese Criminal Law. The only person who should be subject to criminal punishment is the person behind the object (normally the TCM doctor or the programmer of the AI instrument) who execute a crime through the AI instruments against patient’s health.

Nonetheless, the Portuguese legislator should think if it is necessary to create new types of crime for new situations where the users or the programmers of AI instruments or even any other person can commit a crime against patient’s health. For example, do we need to create a type of crime for the situation in which someone intentionally deletes or changes certain data in AI instruments in order to damage patient’s health? Alternatively, the current Criminal Law serves conveniently for this situation? It seems that the Portuguese legislator presently should provide an answer for this question. In our understanding, we incline to create a new type of crime for a new situation only when this situation has its specialties that the current Criminal Law does not cover appropriately. The specialties can be, for instance, a new computing technique that can remotely revise the existing data of an AI instrument and disturb its normal operation procedure executed by a doctor in hospital.

5.2. Fully Autonomous AI?

Some authors defend that the application of AI should satisfy the fundamental interests of people as the principle, so any development and utilization of AI cannot be at the expense of harming the interests of human society³³. The same authors understand that the main status of doctors should be clear and AI plays an auxiliary role to help doctors in order to improve patient efficiency and quality³⁴. Nonetheless, we should oppose to this point of view. On one hand, AI

³³ HE XINHANG/ HUO ZENGHUI. «Ethical risk preliminary exploration of artificial intelligence in traditional Chinese Medicine», *China Health Law*, Vol. 28, No. 3, May 2020, pp. 835-838, p. 10.

³⁴ HE XINHANG/ HUO ZENGHUI. *op. cit.*, p. 11.

Robots are fully autonomous, namely can think, learn and act autonomously without any control of nature person, and consequently can harm the interests of human society, such as a bodily harm during medical treatment. Like PEDRO MIGUEL FREITAS *et al.* well pointed in their study, “[p]rovided that AI entities have self-awareness, self-consciousness, free and conscious will, ability to apprehend the (un)lawfulness of their behavior and means to guide themselves by law, the minimum requirements to call forth their blameworthiness and, hence their criminal responsibility are present”³⁵. On the other hand, AI Robots can play an independent role, not just a complementary role, for diagnosis and treatments because they have a capacity to complete all the necessary diagnosis or treatment procedure.

Even though nowadays the AI Robots do not intervene maturely in TCM, we cannot ignore the future development tending to achieve the fully autonomous level in this ambit. Therefore, it is also valuable to discuss the possible criminal liability of AI Robots, either in conventional medicine or in TCM, and provide some legislative orientations to the future legislator.

For now, we have a question to be resolved: if an AI Robot can think, learn and act autonomously without any control of physical doctors, should we still consider it as an object or as a legal person, or, alternatively, the Portuguese legislator should create a new legal expression for the mentioned robot? The answer to this question is very important because it will tell us whether the Portuguese legal framework should criminally punish the AI Robots that can autonomously commit a crime against patient’s health.

No one doubts that fully autonomous AI Robot is not, and cannot be, a nature person, because biologically it is not an individual human being. On the other hand, legal persons in the current Portuguese legal framework refer to organizations like associations, foundations and companies (Article 157 of the Portuguese Civil Code). They certainly do not include any AI Robot because it is not an organization where nature persons occupy position of leadership in name of the collective interest. Even though the current legal persons do not include it, it is valuable to ask if the expression “legal persons” in the Portuguese legal framework can include as well AI Robot, or new expression should be created in the Portuguese Law for the same purpose. For this question, we do not reject either the former resolution or the latter one, but we prefer the later one. The reason is very simple! If we admit, at least in the ambit of the secondary criminal law, the legitimacy and possibility of criminal liability of organizations (namely the current legal persons) by recognizing their capacities of action and

³⁵ MIGUEL FREITAS, PEDRO/ ANDRADE, FRANCISCO/ NOVAIS, PAULO, «Criminal Liability of Autonomous Agents: From the Unthinkable to the Plausible», *AICOL IV/V 2013, LNAI 8929* (eds. P. CASANOVAS *et al.*), pp. 145-156, p. 154.

guilty through the so-called “analogical model”³⁶, we cannot see any reason why we cannot create, through the same model, a new expression that only refers to autonomous robots. We do not prefer enlarging the ambit of “legal persons” or even “entities similar to legal persons” to that the Article 11 of the Portuguese Criminal Code refers because this solution will cause other problems in the legislative technique. For instance, one of the problems refers to a necessary change to the Number 2 of the Article 11 of the same code. This legal norm should include not only the types of crime expressly mentioned in it, but also other types of crime, including the ones that can be committed by nature persons, because an AI Robot can act like a human being. On the other hand, the two requisites in the same legal norm should not be applicable to AI Robots, as they are not organizations where one or some nature persons occupy position of leadership. Hence, if the future legislator chooses to enlarge the ambit of “legal persons” or “entities similar to legal persons”, more attention must be paid to the legislative technique in order to exist coherence or consistency between the norms in the Criminal Law. In conclusion, either enlarging the ambit of “legal persons” or “entities similar to legal persons” or creating a new expression for the same purpose, we do not consider AI Robots as objects, so we defend an availability of criminal punishment of AI Robots in the Portuguese legal framework.

After recognizing such availability of criminal punishment, the legislator will also need to think if the current types of crime in the Portuguese Criminal Code or even in the single laws³⁷ should be applicable to the acts executed by AI Robots. For instance, it is necessary to confirm if the types of crime regulated by the Cybercrime Law (Law No. 109/2009, 15 September)³⁸ should be conveniently applicable to the acts carried out by AI Robots. We understand that if an autonomous robot can act as a human being, it can also commit the crimes that the later one commits. Therefore, not only the types of crime in the secondary criminal law (obviously, except the ones that only can be applied to organizations where nature persons are required to occupy position of leadership) can be applicable to AI Robots, but also the primary one if AI Robots can act like a human being.

However, we should resolve another problem in this ambit. Sometimes, a nature person can be criminally punished with fine penalty, but is the same penalty suitable for autonomous robots? Alternatively, should another type of

³⁶ About this point in detail, DIAS, JORGE DE FIGUEIREDO, *Direito Penal – Parte Geral – Tomo I – Questões Fundamentais. A Doutrina Geral do Crime*, 2nd ed., Lisbon, Coimbra Editora, January 2011, p. 298.

³⁷ The term “single laws” refers to “leis avulsas” in Portuguese language.

³⁸ About this legal document, available at http://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1137&tabela=leis, accessed on 17/9/2020. This law transposed Council Decision 2005/222/JAI, 24 February, into the internal legal order regarding attacks against information systems, and adapts domestic law to the Convention on Cybercrime of the Council of Europe.

penalty be created only for autonomous robots? These are the questions that the future legislator should provide suitable answers according to the condition and the development of AI technology³⁹.

Further, the future legislator also need to think if the current Criminal Procedure Code is applicable to AI Robots, or some mechanisms in it should not be applied to them? Or is it more convenient to create a new special procedure only for AI Robots, except the existing ones like summary procedure, the abbreviate procedure and the simplified procedure? For example, we need to know if the criminal procedures regulated by the Cybercrime Law (Law No. 109/2009, 15 September), especially from its Article 11, are conveniently applicable to AI Robots. These questions are also relevant for the current topic and need further investigations and studies in order to find the suitable answers.

6. Conclusion

As we can see above, the AI technology can develop in such a speed that the law cannot catch its steps. We know that a situation should be legally regulated when the necessity of regulation appears in our community. AI technology is the one to which we need to begin paying more attention, especially in the legal ambit. Even though currently AI technology does not achieve a fully autonomous level in TCM and, consequently, the necessity of regulation has not appeared yet, the Portuguese legislator still need to (re)think if the necessary regulation exists for certain acts executed by the person behind the object, such as new types of crime for the situation in which the mentioned person deletes or changes some data in intelligent TCM instruments to damage patient's health. We can predict that, if AI technology achieves a fully autonomous level in TCM, AI robots in TCM can act like a human being and more legal issues will appear. For instance, we need to see if they should be considered as legal person or new legal expression should be created; or if new types of crimes should be created for them; or if all mechanisms in the current Portuguese Criminal Procedure Code are applicable to them; or if new criminal procedure should be established only for them. We expect and believe that the Portuguese legislator will provide suitable solutions for the mentioned legal issues.

³⁹ For example, the fine penalty only will be suitable for autonomous robots when they can have capacity to create profit like a human being.

VEÍCULOS AUTÓNOMOS E “INTELIGENTES” PERANTE CONFLITOS DE INTERESSES: UMA VISÃO A PARTIR DO DIREITO DE NECESSIDADE JURÍDICO-PENAL¹

AUTONOMOUS AND “SMART” VEHICLES IN THE FACE OF CONFLICTS: A VIEW FROM THE DOCTRINE OF NECESSITY IN CRIMINAL LAW²

*Pedro Miguel Freitas*³

Sumário: 1. Considerações introdutórias 2. Direito de necessidade 3. Veículos autônomos: definição 4. Regulamentação jurídica: o caso alemão 5. A proposta alemã no contexto de interesses conflitantes 6. Considerações finais.

Palavras-chave: Direito de necessidade; Interesses jurídicos; Veículos autônomos.

Resumo: Partindo da análise de uma figura jurídico-penal como o direito de necessidade previsto no artigo 34.º do Código Penal [CP], identificamos alguns

¹ Artigo publicado originalmente na revista *Cyberlaw*, edição n.º V, Março de 2018.

² Article originally published on *Cyberlaw*, No. V, March 2018.

³ Docente universitário. Investigador colaborador do E-TEC – Estado, Empresa e Tecnologia, grupo do JusGov – Centro de Investigação em Justiça e Governação, pedrofernandesfreitas@gmail.com.

nós problemáticos que envolvem o fabrico, programação e uso de veículos autónomos. Embora encerrem benefícios perfeitamente identificáveis, o desenvolvimento e implementação de veículos autónomos deve tomar em consideração a possível necessidade de antecipação de dilemas éticos de solução complexa e questionável.

Summary: 1. Introductory considerations 2. Right of necessity 3. Autonomous vehicles: definition 4. Legal regulation: the German case 5. The German proposal in the context of conflicting interests 6. Final considerations.

Keywords: Right of necessity; Legal interests; autonomous vehicles.

Abstract: Based on the analysis of a juridical-criminal figure as the right of necessity foreseen in article 34 of the Portuguese Criminal Code, we aim to identify some questions around the manufacture, programming and use of autonomous vehicles. Albeit it brings identifiable benefits, the development and implementation of autonomous vehicles must take into account the possible need to anticipate ethical dilemmas with complex and questionable solutions.

1. Considerações introdutórias

Começamos este artigo por dizer aquilo que não é, ou melhor, aquilo que não constitui o seu objeto de análise. Embora o tópico da responsabilidade jurídico-penal de agentes de *software* esteja cada vez mais em cima da mesa, e sobre o qual nos debruçámos aliás numa outra ocasião⁴, não pretendemos com os apontamentos que se seguirão analisar em que medida poderão preencher-se, *de iure condendo*, os requisitos dogmáticos de uma responsabilidade jurídico-penal e eventuais consequências jurídicas aplicáveis a agentes de *software*. Repare-se. Na doutrina internacional a questão já se coloca, havendo mesmo quem proponha possíveis sanções jurídico-penais aplicáveis a agentes de *software*. Dir-se-á, e com mediana razão, que, no momento atual, tais estudos não passam de meros exercícios especulativos. De acordo. Temos dúvidas, porém, é que estes exercícios especulativos – se assim os quisermos designar – não possam encontrar espaço e razão de ser quer no Direito Penal, quer no seu campo de excelência, a Filosofia. Ademais, se algo há que podemos concluir da velocidade vertiginosa

⁴ FREITAS, PEDRO MIGUEL/ ANDRADE, FRANCISCO/ NOVAIS, PAULO, «Criminal Liability of Autonomous Agents: from the unthinkable to the plausible», in: *AICOL IV/V 2013, LNAI 8929* (eds. POMPEU CASANOVAS *et al.*), Springer, 2014, pp. 145-156.

de criação e desenvolvimento das novas tecnologias é que não podemos antecipar com certeza absoluta o que iremos experienciar nas próximas décadas⁵.

A inteligência artificial está a dar os primeiros passos de um caminho que poderá revelar-se completamente revolucionário na vivência humana. Contém em si o potencial capaz de pôr em crise o que temos por adquirido e, desse modo, metamorfosear os traços caracterizadores dos fundamentos em que assenta a vida pessoal e comunitária.

Como não podia deixar de ser, as novas tecnologias e a inteligência artificial constituem *um topoi* a que o Direito não pode nem deve olvidar. Mas a criação de normas jurídicas, a sua interpretação e a sua aplicação demandam do legislador e intérprete um tempo próprios que se compadecem mal com fenómenos de grande volatilidade. No caso da inteligência artificial isto é particularmente visível. A sua evolução tem sido realizada a uma velocidade incrível e dispersa pelos mais diversos domínios, desde os robôs, passando pelos veículos autónomos até aos mercados financeiros ou algoritmos de análise da enorme quantidade de dados produzidos ininterruptamente a que se convencionou apelidar *Big Data*.

Não é por isso particularmente surpreendente que as poucas iniciativas legislativas surjam timidamente, de modo fragmentário e compartimentado. De facto, não se descobre neste domínio uma estratégia jurídica integrada. Alguns poderão mencionar a Proposta de Resolução do Parlamento Europeu que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica 2015/2103 (INL), adotada no início do ano passado⁶. Nos seus considerandos iniciais afirmava-se que “é necessário um conjunto de normas que rejam, em especial, a responsabilidade, a transparência e a prestação de contas e traduzam os valores universais intrinsecamente europeus e humanísticos que caracterizam o contributo da Europa para a sociedade; que as normas não devem afetar o processo de investigação, inovação e desenvolvimento na área da robótica”. Acrescentava-se que “a União pode desempenhar um papel essencial no estabelecimento de princípios éticos básicos a respeitar no desenvolvimento, na programação e na utilização de robôs e de IA, bem como na integração desses princípios nos regulamentos e nos códigos de conduta da União, com o objetivo de moldar a revolução tecnológica, de modo a que sirva a humanidade e a que as

⁵ Há pouquíssimo tempo foi notícia o atropelamento mortal no estado do Arizona em que esteve envolvido um carro que circulava de forma autónoma, ainda que no seu interior se encontrasse um condutor. Cf. LEVIN, SAM/ WONG, JULIA CARRIE, «Self-driving Uber kills Arizona woman in first fatal crash involving pedestrian» (disponível em <https://www.theguardian.com/technology/2018/mar/19/uber-self-driving-car-kills-woman-arizona-tempe>, consultado em 12/10/2020).

⁶ Cf. <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A8-2017-0005+0+DOC+XML+V0//PT#title1>, consultado em 12/10/2020.

vantagens da robótica avançada e da IA sejam amplamente partilhadas, evitando, tanto quanto possível, potenciais perigos”.

Tratou-se de uma proposta notável a vários níveis. Reconheceu a insuficiência do atual quadro normativo para lidar de modo adequado com a atuação de robôs ou agentes de software que possuam um grau de autonomia e autoaprendizagem tais que dispensam a intervenção humana. O Parlamento Europeu equacionou mesmo, ainda que de forma muito subtil, a possibilidade de um rearranjo da dogmática tradicional do direito civil, quando dizia que “a autonomia dos robôs suscita a questão da sua natureza à luz das categorias jurídicas existentes ou se deve ser criada uma nova categoria, com características e implicações próprias”. Recomendou ainda à Comissão que, havendo um futuro instrumento legislativo nesta matéria, deveria ser analisada e considerada a possibilidade de criação de um estatuto jurídico para os robôs com um grau de autonomia e independência avançado que lhes concedesse “personalidade eletrónica”, com a qual seriam responsáveis pela reparação de danos causados com a sua atuação.

Um dos fundamentos para esta nova figura da personalidade eletrónica residiria, se bem compreendemos a proposta, no reconhecimento do impacto atual da robótica e inteligência artificial na sociedade, dado que “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 interagem com o seu ambiente e conseguem alterá-lo de forma significativa”; mas também na previsão daquilo que possivelmente acontecerá no futuro, isto é, observando o ritmo de evolução das novas tecnologias, o Parlamento Europeu não descartou a hipótese de a inteligência artificial ultrapassar a capacidade intelectual humana.

Certo é que, diante do decurso expectável da inovação na inteligência artificial, será cada vez menos utópica uma realidade onde a inteligência artificial abarcará entidades que não passarão de meros instrumentos nas mãos do seu utilizador ou proprietário, bem como entidades que gozarão de uma capacidade cognitiva e volitiva próximas das que são habitualmente associadas à espécie humana. Assim sendo, coloca-se a questão da responsabilidade civil, pois que foi essa a preocupação do Parlamento Europeu, num quadro de hipóteses onde os robôs deixam de ser meras coisas instrumentalizadas pelo fabricante, operador, proprietário ou utilizador, tomam decisões autónomas e independentes que são causadoras de danos e se procura descortinar quem deverá ser obrigado a proceder ao pagamento de uma indemnização e reparação dos danos. Nem sempre será cristalina a determinação do responsável humano pela atuação do robô quer

estejamos no domínio da responsabilidade extracontratual quer no da responsabilidade contratual, pelo menos atendendo ao regime jurídico atual.

Mas a Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica é, como se depreende do seu título, limitada ao campo do direito civil, dando particular ênfase à questão da responsabilidade civil, não se podendo dizer por isso que estejamos perante uma proposta holística sobre a regulamentação da inteligência artificial. Por outro lado, a resposta da Comissão Europeia, através do documento SP(2017)310⁷, ficou um pouco aquém do potencial legislativo contido na Resolução da Parlamento Europeu⁸.

O nosso propósito com este artigo é o de forma assumidamente breve mencionar alguns dos desafios jurídicos que a produção e utilização de veículos autónomos suscitam, partindo de uma figura jurídico-penal como o direito de necessidade previsto no artigo 34.º do Código Penal [CP], não no sentido de considerar a sua aplicação direta e autónoma aos veículos autónomos, mas chamando à colação alguns dos problemas que a seu propósito se colocam e que, cremos, possuem relevância neste domínio.

2. Direito de necessidade

No direito penal português, a figura do direito de necessidade, apelidado igualmente de estado de necessidade objetivo ou justificante, tem como efeito, quando preenchidas as suas premissas, a exclusão da ilicitude de um comportamento jurídicopenalmente relevante. Distingue-se, neste aspeto, do estado de necessidade desculpante ou subjetivo. Este último limita-se a afastar a culpa do agente. Portanto, embora as duas figuras – direito de necessidade e estado de necessidade (desculpante) – radiquem na existência de um conflito de interesses juridicamente protegidos, só na primeira delas a prática de uma conduta típica destinada a afastar um perigo atual que ameace interesses jurídicos do agente ou de terceiro não será considerada ilícita.

Um dos pressupostos de maior monta do direito de necessidade é o de que o interesse salvaguardado pela conduta típica do agente seja de valor sensivelmente superior ao sacrificado (art.º 34.º, al. b do CP). Não basta, pois, que haja superioridade de um interesse relativamente ao outro. A lei exige que da

⁷ Cf. <http://www.europarl.europa.eu/oeil/spdoc.do?i=28110&j=0&l=en>, consultado em 12/10/2020.

⁸ Cf. porém SCHLAEPFER, DANIEL/KRUYNE, HUGO, «AI and robots should not be attributed legal personhood» (disponível em <https://www.euractiv.com/section/economy-jobs/opinion/ai-and-robots-should-not-be-attributed-legal-personhood/>, consultado em 12/10/2020), onde se antecipa que “[b]y the end of April, the European Commission will be announcing «an initiative on Artificial Intelligence and robotics»”.

ponderação do valor dos interesses conflitantes se conclua a sensível superioridade do interesse salvaguardado, sob pena de a conduta ser tida como ilícita, restando ao agente uma possível exclusão da sua culpa pelo estado de necessidade (art.º 35.º).

Para aferir-se a existência de uma sensível superioridade de um dos interesses em conflito, a doutrina jurídico-penal portuguesa e estrangeira oferece pontos de vista ou critérios ponderadores múltiplos⁹.

Em primeiro lugar, as molduras penais associadas à sua violação. Na hipótese de estarmos perante um conflito de interesses jurídico-penalmente tutelados, o que nem sempre acontece, pois que, por vezes, um dos interesses conflitantes tem natureza não penal, a prevalência de um relativamente ao outro poderá sustentar-se na intensidade da moldura abstrata da pena prevista no tipo legal de crime que tutela o bem jurídico-penal. A título de exemplo, compare-se a moldura de um a oito anos de prisão prevista no artigo 131.º do Código Penal aplicável a quem pratique o crime de homicídio, com o qual se tutela o bem jurídico vida, com a moldura de um mês a três anos de prisão ou pena de multa aplicável no crime de furto consagrado no artigo 203.º do mesmo diploma legal, onde está em causa a propriedade. Comparando estas molduras abstratas, parece evidente que a vida se situa num patamar de importância superior ao da propriedade.

Um outro critério ponderador reside na intensidade da lesão do bem jurídico, isto é, terá de avaliar-se qual o grau de lesão de cada um dos bens jurídicos ou interesses, se parcial ou total, se passageiro ou permanente. Este critério é especialmente relevante quando os bens jurídicos em confronto são de importância semelhante, mas também quando um deles seria *ab initio* superior, mas, por força das circunstâncias do caso em concreto, seja lesado num *quantum* manifestamente inferior ao do outro bem jurídico, o que leva a que, para efeitos de direito de necessidade, o primeiro seja *in casu* hierarquicamente inferior. Recorrendo a um exemplo oferecido por Figueiredo Dias, os “bens jurídicos “integridade física” (art. 143.º e ss.) ou “liberdade pessoal” (art. 153.º) devem em regra, reputar-se de superior hierarquia à de bens jurídicos puramente patrimoniais(...) e todavia não haverá dúvidas que para afastamento de um grave prejuízo patrimonial (*v. g.*, derivado de um incêndio em habitação ou casa comercial), deve ter-se por justificado o empurrão que o bombeiro dá a um “mirone” e que lhe determina uma pequena lesão corporal (art. 143.º)”¹⁰.

⁹ Cf. ROXIN, CLAUDIUS, *Derecho Penal, Parte General, Tomo I*, Madrid, Civitas, 1997, pp. 682 e ss., bem como FIGUEIREDO DIAS, *Direito penal, Parte Geral, Tomo I, Questões fundamentais, A doutrina geral do crime*, Coimbra Editora, Coimbra, 2012, pp. 445 e ss.

¹⁰ Cf. FIGUEIREDO DIAS, *Direito penal, Parte Geral, Tomo I, Questões fundamentais, A doutrina geral do crime*, Coimbra Editora, Coimbra, 2012, p. 447.

O grau de perigo pode constituir um terceiro critério a tomar em consideração. Quando para a proteção de um bem jurídico definitivamente em risco, o agente assuma uma ação de salvamento que se traduza na produção de um perigo de menor importância relativa, a sua conduta deverá ser justificada à luz do direito de necessidade. Será o caso do condutor de ambulância que transporta um doente grave a necessitar de cuidados médicos urgentes e conduz a alta velocidade pondo em perigo a vida ou integridade física de quem circula na estrada.

A autonomia pessoal do lesado e o seu papel no direito de necessidade tem merecido amplo debate na doutrina. Se para uns Autores, a autonomia pessoal do lesado constitui um limite inultrapassável à ponderação de interesses conflitantes, para outros, porém, tal configuração da natureza da autonomia pessoal do lesado resulta de uma confusão entre a autonomia pessoal e a eminente dignidade da pessoa, razão pela qual escolhem imputar à autonomia pessoal, nas hipóteses de conflito em que um dos bens jurídicos é eminentemente pessoal, relevância no juízo de valoração dos interesses conflitantes. Novamente, com FIGUEIREDO DIAS, se não está justificada, por melindrar de modo irrazoável, a “intervenção médica destinada a retirar, sem o seu consentimento, um rim a A, cheio de saúde e que poderá viver certamente só com o rim restante, mesmo que essa seja a única forma de, por via de transplante, salvar a vida de B: a tanto se opõe - apesar de o bem jurídico “vida de B” ser de hierarquia superior ao da “integridade física de A” (...) Mas (...) o mesmo já não deverá defender-se para o caso de C ser forçado - sem nenhum prejuízo grave para si a dar sangue, por ser a única pessoa com o tipo necessário a uma intervenção cirúrgica urgente, indispensável à salvação da vida de D”¹¹.

Problema particularmente relevante coloca-se a propósito da (im)ponderabilidade da vida humana, do qual podemos nutrir ensinamentos importantes para a questão que constitui o cerne deste artigo¹².

Uma afirmação de princípio neste domínio consiste em defender que a vida humana não é ponderável em dois sentidos: quantitativo e qualitativo. No quadro de valores que se encontram consagrados constitucionalmente a justificação de uma conduta lesiva da vida humana é, em regra¹³, excluída, logo porque a vida humana, pelas suas características de incomparabilidade e impossibilidade de substituição, ocupa lugar cimeiro dos bens jurídicos. Por esse motivo se com-

¹¹ Cf. FIGUEIREDO DIAS, *Direito penal, Parte Geral, Tomo I, Questões fundamentais, A doutrina geral do crime*, Coimbra Editora, Coimbra, 2012, pp. 449-450.

¹² Cf. ROXIN, CLAUDIUS, *Derecho Penal, Parte General, Tomo I*, Madrid, Civitas, 1997, pp. 686 e ss.

¹³ A dúvida instala-se, porém, nos casos denominados de comunidade de perigo. Cf. ROXIN, CLAUDIUS, *Derecho Penal, Parte General, Tomo I*, Madrid, Civitas, 1997, pp. 687 e ss. De todo o modo, não podemos ignorar neste contexto que uma conduta que lese a vida de outrem pode justificar-se, se preenchidos os pressupostos legais, por força do instituto da legítima defesa ou do conflito de deveres.

preende que razões de ordem aritmética não constituam, para doutrina qualificada, argumento suficiente para, numa hipótese de conflito de vidas contra vida, se optar por salvar o maior número de vidas e, desse modo, beneficiar do regime do direito de necessidade. A mesma conclusão se alcançará quando haja a tentação de se tomar em consideração fatores de cariz qualitativo das vidas em conflito, por exemplo a idade, condição de saúde, etc. Em suma, pode dizer-se que “uma vida vale exactamente o mesmo que dez, cem ou mil vidas, porventura o mesmo que todo o resto da humanidade”¹⁴.

3. Veículos autónomos: definição

Os veículos autónomos são capazes de circular sem *input* por parte de um condutor. A autonomia e configuração deste tipo de veículos é variável, indo desde, por exemplo, carros dotados de câmaras e sensores capazes de captar o ambiente circundante e detetar obstáculos, marcações na estrada ou sinalização, conduzindo autonomamente, mas dependentes de um condutor para retomar o comando do carro a qualquer momento, a carros que dispensam completamente peças tidas como básicas da condução automóvel, como o volante ou pedais.

Com a automatização dos veículos pretende-se lograr uma maior mobilidade, conforto, eficiência, produtividade, qualidade de vida, redução das emissões de gases poluentes e, sobretudo, diminuição do número de acidentes, designadamente aqueles que têm na sua origem comportamentos humanos negligentes ou imprudentes. De acordo com o Departamento de Transportes norte-americano¹⁵, ocorreram desde 1966 mais de 2 milhões de acidentes mortais nos Estados Unidos, sendo que em 94% deles encontra-se uma falha humana. Razão pela qual se deposita nos avanços das tecnologias associadas aos transportes autónomos a esperança de um futuro em que as mortes e ferimentos – e custos associados – causados pelo recurso a transportes tradicionais sejam fortemente mitigados.

No entanto, a inovação e desenvolvimento das tecnologias de automatização têm de ser realizados de acordo com *standards* que assegurem a segurança dos transportes atuais. Isto é, embora seja de inegável nobreza o objetivo final de salvamento de vidas, não pode este ser obtido a qualquer custo, v.g. transformando as atuais estradas em autênticos laboratórios de experimentação, pondo em perigo quem nelas circula.

¹⁴ Cf. FIGUEIREDO DIAS, *Direito penal, Parte Geral, Tomo I, Questões fundamentais, A doutrina geral do crime*, Coimbra Editora, Coimbra, 2012, p. 451.

¹⁵ Cf. prefácio da autoria da Secretária Elaine L. Chao do Departamento de Transportes, em NATIONAL HIGHWAY TRAFFIC SAFETY ADMINISTRATION, «Automated driving systems 2.0. A vision for safety» (disponível em https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.dot.gov/files/documents/13069a-ads2.0_090617_v9a_tag.pdf, consultado em 12/10/2020).

Quanto à automatização de veículos, torna-se necessário explicitar um pouco melhor este conceito, para sabermos exatamente com o que estamos a lidar. Ora, a *National Highway Traffic Safety Administration* dos Estados Unidos da América¹⁶ adota a classificação proposta pela Society of Automotive Engineers quanto ao grau de autonomia de veículos, nos seguintes termos:

Nível 0 – As tarefas de condução são realizadas exclusivamente pelo condutor, não existindo qualquer autonomia do veículo.

Nível 1 – O veículo está equipado com algumas tecnologias de auxílio à condução, mas continua dependente do *input* do condutor.

Nível 2 – Há a inclusão de funções como o controlo automático da aceleração e direção do veículo, embora o condutor não seja dispensável e tenha de permanecer envolvido na atividade de condução e atento ao meio ambiente circundante. Trata-se de uma autonomia parcial.

Nível 3 – Aqui já estamos perante uma autonomia condicional. O condutor deve estar pronto a assumir os comandos do veículo, em caso de necessidade, mas o veículo é autónomo o suficiente para não se exigir ao condutor a monitorização do ambiente circundante. Em caso de acidente iminente, o veículo é capaz de tomar decisões autónomas como desviar-se de um outro veículo que dele se aproxima ou mudar de faixa quando estejam reunidas as condições de segurança necessárias. O condutor é somente um “sistema de recurso”.

Nível 4 – A autonomia de nível 4 é elevada o suficiente para que o veículo possa circular autonomamente, sem intervenção alguma do condutor, em determinadas condições, nomeadamente geoespaciais. Ao condutor é atribuída a possibilidade de tomar o controlo do veículo.

Nível 5 – Este é o último nível de autonomia. Caracteriza-se por dispensar completamente a intervenção humana, em qualquer condição. Pode atribuir-se ao condutor a possibilidade de controlar o veículo, mas este é dotado de tecnologia suficientemente avançada para identificar as condições da estrada, interpretar sinais de trânsito, possíveis obstáculos, quer de dia quer de noite, reagindo dinamicamente a qualquer situação que possa ocorrer.

4. Regulamentação jurídica: o caso alemão

Um dos países pioneiros na regulamentação de veículos autónomos é a Alemanha. As razões que o explicam adivinham-se facilmente. Bastará recordar a importância da indústria alemã na economia nacional daquele país.

¹⁶ Cf. NATIONAL HIGHWAY TRAFFIC SAFETY ADMINISTRATION, «Automated driving systems 2.0. A vision for safety» (disponível em https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.dot.gov/files/documents/13069a-ads2.0_090617_v9a_tag.pdf, consultado em 12/10/2020).

Com a 8.^a alteração (*Achtes Gesetz zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes*)¹⁷ ao Código da Estrada (*Straßenverkehrsgesetz*)¹⁸, de 16 de junho de 2017, foram introduzidos cinco artigos (§1a, §1b, §1c, §63a e §63b) a este propósito. De forma muito sumária, os pontos-chave aí encontrados são a definição de veículos parcialmente ou totalmente autónomos; permissão da utilização de veículos autónomos desde que assegure a presença permanente de um condutor que, a qualquer momento, possa assumir o controlo do veículo; e a obrigação de os veículos serem equipados com uma caixa negra onde os dados relacionados com a condução fiquem registados e possam ser acedidos em caso de acidente.

Não pode deixar de ser mencionado também o trabalho da Comissão de Ética do Ministério Federal dos Transportes e Infraestruturas Digitais, apresentado em Agosto de 2017¹⁹, do qual resultou um conjunto de orientações éticas²⁰ que devem nortear a programação de veículos autónomos. Pela sua importância aqui deixamos a sua enunciação²¹:

1. O principal objetivo dos sistemas de transporte parcialmente e totalmente automatizados é melhorar a segurança de todos. Outro objetivo é aumentar as oportunidades de mobilidade e possibilitar benefícios adicionais. O desenvolvimento tecnológico obedece ao princípio da autonomia pessoal, o que significa que os indivíduos gozam de liberdade de ação para a qual eles próprios são responsáveis.

2. A proteção dos indivíduos prevalece sobre todas as outras considerações utilitárias. O objetivo é reduzir o nível de dano até que seja completamente prevenido. O licenciamento de sistemas automatizados não é justificável, a menos que prometa produzir pelo menos uma diminuição de danos em comparação com a condução humana, ou seja, um saldo positivo de riscos.

3. O setor público é responsável por garantir a segurança dos sistemas automatizados e conectados introduzidos e licenciados no ambiente de rua pública. Os sistemas de condução, portanto, precisam de licenciamento e monitoramento oficial. O princípio orientador é a prevenção de acidentes, embora os riscos residuais tecnologicamente inevitáveis não militem contra a introdução da condução automatizada se o equilíbrio de riscos for fundamentalmente positivo.

¹⁷ Cf. https://www.cr-online.de/bgbl117s1648_75404.pdf, consultado em 12/10/2020.

¹⁸ Cf. <https://www.gesetze-im-internet.de/stvg/BJNR004370909.html>, consultado em 12/10/2020.

¹⁹ Cf. <https://www.public-manager.com/aktuelles/einzelansicht/archive/2017/august/article/bundesregierung-beschliesst-massnahmenplan-zum-automatisierten-fahren.html>, consultado em 12/10/2020.

²⁰ Cf. https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/Documents/G/ethic-commission-report.pdf?__blob=publicationFile, consultado em 12/10/2020.

²¹ Tradução realizada pelo Autor deste artigo.

4. A responsabilidade pessoal dos indivíduos para tomar decisões é uma expressão de uma sociedade centrada em seres humanos individuais, com o seu direito ao desenvolvimento pessoal e sua necessidade de proteção. O objetivo de todas as decisões regulatórias governamentais e políticas é, assim, promover o desenvolvimento livre e a proteção dos indivíduos. Numa sociedade livre, a forma como a tecnologia é descrita estatutariamente é tal que um equilíbrio é atingido entre a máxima liberdade de escolha pessoal em um regime geral de desenvolvimento e a liberdade de outros e a sua segurança.

5. A tecnologia automatizada e conectada deve evitar acidentes sempre que isso seja praticamente possível. Com base no estado da arte, a tecnologia deve ser projetada de tal forma que situações críticas sejam evitadas. Estas incluem situações de dilema, ou seja, uma situação em que um veículo automatizado tem de “decidir” qual de dois males, entre os quais não pode haver uma solução de compromisso, ele necessariamente tem de executar. Neste contexto, todo o espectro de opções tecnológicas - por exemplo, de limitar o escopo da aplicação a ambientes de tráfego controláveis, sensores de veículos e desempenho de travagem, sinais para pessoas em risco, até à prevenção de perigos por meio de infraestruturas rodoviárias “inteligentes” - deve ser usado e evoluído continuamente. O aprimoramento significativo da segurança rodoviária é o objetivo do desenvolvimento e da regulamentação, começando pelo design e programação dos veículos, de modo a que circulem de forma defensiva e antecipatória, colocando o menor risco possível para pessoas vulneráveis na estrada.

6. A introdução de sistemas de condução mais automatizados, especialmente com a opção de prevenção automática de colisão, pode ser aceite social e eticamente se puder desbloquear o potencial existente de limitação de danos. Por outro lado, uma obrigação legalmente imposta de utilizar sistemas de transporte totalmente automatizados ou a sua imposição prática é eticamente questionável se implicar a submissão a imperativos tecnológicos (proibição de degradar o sujeito a um mero elemento de rede).

7. Em situações perigosas que se revelem inevitáveis, apesar de todas as precauções tecnológicas serem tomadas, a proteção da vida humana goza de máxima prioridade no equilíbrio de interesses legalmente protegidos. Assim, dentro das restrições do que é tecnologicamente viável, os sistemas devem ser programados para aceitar danos aos animais ou propriedade em um conflito, se isso significar o evitamento de danos pessoais.

8. As decisões dilemáticas genuínas, como uma decisão entre uma vida humana e outra, dependem da situação concreta, incorporando o comportamento “imprevisível” das partes afetadas. Elas não podem, portanto, ser claramente padronizados, nem podem ser programados de forma que sejam eticamente inquestionáveis. Os sistemas tecnológicos devem ser projetados para evitar acidentes. No entanto, eles não podem ser padronizados para uma avaliação complexa

ou intuitiva dos impactos de um acidente de tal forma que eles possam substituir ou antecipar a decisão de um condutor responsável com a capacidade moral de fazer julgamentos corretos. É verdade que um condutor humano estaria agindo ilegalmente se ele matasse uma pessoa em uma emergência para salvar a vida de uma ou mais pessoas, mas ele não iria necessariamente agir com culpa. Tais julgamentos legais, feitos em retrospectiva e levando em consideração circunstâncias especiais, não podem ser facilmente transformados em avaliações *ex ante* genéricas ou abstratas e, conseqüentemente, em rotinas de programação correspondentes. Por esta razão, talvez mais do que qualquer outra, seria desejável que uma agência do setor público independente (por exemplo, uma Agência Federal para a Investigação de Acidentes envolvendo Sistemas Automatizados de Transporte ou um Departamento Federal para a Segurança em Transportes Automatizados e Conectados) processasse de forma sistemática as lições aprendidas.

9. No caso de situações de acidentes inevitáveis, qualquer distinção baseada em características pessoais (idade, gênero, constituição física ou mental) é estritamente proibida. Também é proibido compensar umas vítimas com outras. A programação no sentido de reduzir o número de ferimentos pessoais pode ser justificável. As partes envolvidas na geração de riscos de mobilidade não devem sacrificar as partes não envolvidas.

10. No caso de sistemas de condução conectados e automatizados, a responsabilidade que anteriormente residia no indivíduo desloca-se do condutor para os fabricantes e operadores dos sistemas tecnológicos e para os órgãos responsáveis pela tomada de decisões políticas, legais e sobre infraestruturas. Os regimes jurídicos de responsabilidade e a sua concretização nas decisões quotidianas tomadas pelos tribunais devem refletir adequadamente esta transição.

11. A responsabilidade por danos causados por sistemas de condução automáticos ativados é regida pelos mesmos princípios que a responsabilidade por outros produtos. Assim, os fabricantes ou operadores estão obrigados a otimizar continuamente os seus sistemas e a observar os sistemas que já entregaram e aprimorá-los onde isso seja tecnologicamente possível e razoável.

12. O público tem o direito a uma informação suficientemente diferenciada sobre as novas tecnologias e seu uso. Para a implementação prática dos princípios aqui desenvolvidos, as diretrizes para o uso e programação de veículos automatizados devem ser divisadas de forma tão transparente quanto possível e comunicadas em público e revistas por um órgão independente tecnicamente adequado.

13. Não é possível afirmar hoje se, no futuro, será possível e conveniente ter a conectividade completa e o controlo central de todos os veículos a motor no contexto de uma infraestrutura de transporte digital, semelhante à dos setores de caminhos de ferro e de aviação. A conectividade completa e o controlo central

de todos os veículos a motor no contexto de uma infraestrutura de transporte digital são eticamente questionáveis se, e na medida em que, não se seja capaz de excluir com segurança a vigilância total dos condutores e a manipulação do controlo do veículo.

14. A condução automatizada é justificável apenas na medida em que os ataques concebíveis, em particular a manipulação do sistema informático ou das fraquezas do sistema inato, não resultem em danos que possam prejudicar a confiança das pessoas no transporte rodoviário.

15. Os modelos empresariais permitidos que utilizam os dados que são gerados pela condução automática e conectada e que são relevantes ou não para o controlo do veículo enfrentam limites decorrentes da autonomia e da soberania dos dados dos condutores. São os proprietários dos veículos e os condutores que decidem se os dados do veículo que são gerados devem ser encaminhados e usados. A natureza voluntária dessa divulgação de dados pressupõe a existência de alternativas sérias e sua exequibilidade. Devem ser tomadas medidas numa fase inicial para contrariar uma força normativa da factualidade, como a que prevalece no caso de acesso de dados pelos operadores de motores de busca ou redes sociais.

16. Deve ser possível distinguir claramente se um sistema autónomo sem condutor está a ser usado ou se um condutor com a possibilidade de retorno do controlo mantém a responsabilidade. No caso de sistemas sem condutores, a interface homem-máquina deve ser projetada de forma a que, em qualquer momento, seja claramente regulada e aparente em que lado as responsabilidades individuais recaem, especialmente a responsabilidade pelo controlo. A distribuição das responsabilidades, por exemplo no que diz respeito ao tempo e acesso, deve ser documentada e armazenada. Isto aplica-se especialmente aos procedimentos de transferência de humano a tecnologia. A padronização internacional dos procedimentos de entrega e sua documentação (*log*) devem ser almejadas para garantir a compatibilidade das obrigações de registo ou documentação à medida que as tecnologias automobilísticas e digitais cruzam cada vez mais as fronteiras nacionais.

17. O *software* e a tecnologia de veículos altamente automatizados devem ser projetados de modo que a necessidade de uma transferência abrupta do controlo para o condutor (“estado de emergência”) seja virtualmente evitada. Para permitir uma comunicação humano-máquina eficiente e segura e evitar sobrecargas excessivas, os sistemas devem adaptar-se mais ao comportamento comunicativo humano em vez de exigir que os humanos aprimorem as suas capacidades adaptativas.

18. Os sistemas de autoaprendizagem e a sua ligação a bases de dados centrais de cenários podem ser eticamente aceites se, e na medida que, gerarem

ganhos de segurança. Os sistemas de autoaprendizagem não devem ser usados a menos que atendam aos requisitos de segurança relativos às funções relevantes para o controle do veículo e não prejudiquem as regras aqui estabelecidas. Parece sensato transferir cenários relevantes para um catálogo central de cenários em uma entidade neutra, a fim de desenvolver padrões universais apropriados, incluindo quaisquer testes de aceitação.

19. Em situações de emergência, o veículo deve, de forma autônoma, sem assistência humana, entrar num “estado seguro”. É desejável a harmonização, especialmente da definição de um estado seguro ou das rotinas de entrega.

20. O uso adequado de sistemas automatizados deve fazer parte da educação digital geral das pessoas. O uso adequado de sistemas automáticos de condução deve ser ensinado e testado de maneira apropriada durante as aulas de condução.

5. A proposta alemã no contexto de interesses conflitantes

Há algumas ideias interessantes a retirar do conjunto de orientações acima enunciadas quando confrontadas com a questão de conflitos de interesses. Em primeiro lugar, deverá ser estabelecida uma hierarquia dos interesses conflitantes encabeçada pela proteção da vida humana. Por isso, num cenário em que o veículo haja de decidir entre a lesão da vida humana ou danos contra a propriedade ou animais, o primeiro dos interesses merecerá prioridade. A subordinação de interesses patrimoniais também se mantém quando do outro lado esteja em causa a possibilidade de lesões pessoais.

Estes critérios de ponderação, encontrados no ponto 7, merecem-nos algumas dúvidas. De acordo com o que ficou expandido a propósito do direito de necessidade jurídico-penal é no mínimo discutível que se cristalice uma solução definitiva e apriorística atendendo unicamente aos interesses conflitantes perspetivados abstratamente e sem sopesar os diversos elementos compositivos da situação global concreta onde se suscita a opção por um desses interesses. Mesmo que um dos interesses conflitantes seja a integridade física de um transeunte, por exemplo, e o outro a proteção de uma estátua de grande valor artístico, a determinação da hierarquia concreta entre estes dois interesses nem por isso é facilitada. Imagine-se que para evitar um dano considerável na dita estátua se faz necessário produzir uma ofensa à integridade física leve de um transeunte. Se aplicarmos cegamente o critério proposto, a integridade física deveria sobrepor-se ao património, quando sabemos que a intensidade da lesão do primeiro interesse é largamente superior ao do segundo, a ponto de, no âmbito do direito penal, perante este dilema, se justificar a conduta de quem sacrifique a integridade física. Ademais, ainda que um dos interesses conflitantes fosse a vida humana, poderia acontecer que no outro lado da balança se encontrasse a lesão da

autonomia pessoal de outrem, o que levaria, em certas hipóteses, à tutela desta última em detrimento da primeira.

Podemos também afirmar sem mais que o património deve situar-se no mesmo patamar de importância que a vida de um animal? No ordenamento jurídico português, com a entrada em vigor da Lei n.º 8/2007, de 3 de março, consagrou-se o estatuto jurídico dos animais, com o qual se reconheceu aos animais a natureza de seres vivos dotados de sensibilidade. Esta distinção ontológica e jurídica entre património e animais é encontrada também em outros ordenamentos jurídicos, não aparecendo como um sinal idiossincrático português. É no mínimo estranho que, numa lógica puramente abstrata, se coloque a vida e integridade humana acima de animais e património, mas não se hierarquizem estes últimos dois, como se realidades idênticas se tratassem.

Por estas razões, reiteramos, é duvidosa a solução proposta no sentido de programar os referidos sistemas autónomos para salvaguardarem a vida e integridade físicas e sacrificarem os demais interesses.

Já o exposto no ponto 9 não nos merece repúdio absoluto. Deixámos exposta a nossa posição quando alertamos para, em caso de conflito de vida contra vida, considerações de tipo quantitativo ou qualitativo, *v.g.* idade, género, constituição física ou mental não poderem amontar a critérios ponderadores.

A merecer maior questionamento é a proposta principiológica de diminuição de ferimentos pessoais enquanto linha orientadora da programação de veículos autónomos. Compreende-se medianamente que se programe um veículo para em situações de colisões inevitáveis, por exemplo, procurar causar o menor dano possível. Mas são colocados de parte pontos de vista como o da intensidade da lesão do bem jurídico, o grau de perigo ou mesmo o da autonomia pessoal.

E se estivermos perante conflito de vidas? Imagine-se que A, condutor de um veículo autónomo de nível 5, é surpreendido pela queda de uma árvore na estrada onde circula e existe apenas o tempo suficiente para o veículo tomar uma decisão: mantém-se na estrada, provocando o embate na árvore e a morte do condutor ou galga o passeio e atropela mortalmente duas pessoas. O que deve o automóvel fazer? Estivesse o condutor em controlo do veículo e tivesse a oportunidade de tomar uma opção, a decisão deste conflito existencial radicaria numa atitude íntima de abnegação (ou não) da sua própria vida. Não sendo possível colocar nas mãos do condutor esta decisão, em que medida e com que legitimidade pode o produtor ou programador do veículo autónomo antecipar um conflito como o descrito e impor uma solução genérica de uma complexidade ética abissal? E se estivermos perante veículos com um elevadíssimo grau de autonomia e capacidade de decisão e aprendizagem que o tornem capaz de traçar, *in illo tempore*, o destino de uma ou mais vidas humanas? A solução seria

distinta num cenário em que as vidas de todos os intervenientes estavam definitivamente condenadas e ao veículo incumbisse “somente” salvar o maior número de pessoas possível?

São mais as interrogações que se colocam que eventuais caminhos de solução. O momento de as colocar é, no entanto, agora, no início da revolução da inteligência artificial, quando ainda é útil e eficaz gizar os traços norteadores do seu desenvolvimento.

6. Considerações finais

Em jeito de conclusão, diremos que os veículos autónomos, em especial os de nível 5, contêm a génese de uma transformação radical do setor dos transportes e, mediatamente, da economia, qualidade de vida e segurança na mobilidade. No entanto, a imprevisibilidade dos contextos reais em que esses veículos irão circular demandam, desde logo, o respeito por princípios habitualmente aquilantados noutras searas jurídicas como o princípio da prevenção e o da precaução.

A tecnologia não deve ser um fim em si mesmo. Esta ideia é por demais evidente quando a sua implementação possa pôr em crise interesses especialmente significativos para a comunidade e seus membros. Urge, pois pensar até onde deverá ir a inteligência artificial.

Estaremos, pois, preparados para conviver com entidades inteligentes aptas a nos transverter, metafórica e literalmente, em simples passageiros observadores diante de escolhas e decisões que nos afetam direta ou indiretamente? Queremos, se os avanços tecnológicos assim o possibilitarem, entregar a agentes desprovidos de vida no sentido biológico do termo a assunção da responsabilidade da dissolução intuitiva, se não padronizada, de dilemas éticos?

CONSIDERAÇÕES SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E RESPONSABILIDADE CIVIL: O CASO DOS VEÍCULOS AUTÓNOMOS

CONSIDERATIONS REGARDING ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND CIVIL LIABILITY: THE CASE OF AUTONOMOUS VEHICLES

*Sónia Moreira*¹

Sumário: 1. Introdução 2. Autonomia e Heteronomia: o conceito de veículo autónomo 3. Danos causados por VA: quem responde? 3.1. A legislação portuguesa potencialmente aplicável a) Responsabilidade objectiva por acidentes de viação b) Responsabilidade objectiva do produtor 3.2. A conjugação dos dois regimes para protecção do lesado: proposta de solução 3.3. Responsabilidade do produtor *versus* responsabilidade do programador 4. Conclusão.

Palavras-chave: Veículos autónomos; Inteligência Artificial; Responsabilidade civil.

Resumo: O presente trabalho pretende refletir sobre a eventual solução jurídica para os casos de danos provocados por veículos autónomos [VA], ou seja, veículos que operem sem intervenção humana, em face da lei portuguesa. A In-

¹ Prof.^a Auxiliar da Escola de Direito da Universidade do Minho. Investigadora integrada do E-TEC – Estado, Empresa e Tecnologia, grupo do JusGov - Centro de Investigação em Justiça e Governação, esms@direito.uminho.pt.

teligência Artificial [IA] tem vindo a desenvolver-se a um ritmo que permite supor que, a breve trecho, máquinas como automóveis possam operar de forma completamente autónoma, sem intervenção humana. Várias marcas de automóveis têm vindo a implementar sistemas de navegação progressivamente mais independentes e já se encontram em fase de teste automóveis sem condutor. Mas quem responde se estes veículos provocarem danos a pessoas ou bens? Quem responde se houver um atropelamento mortal ou uma colisão de veículos? O dono do automóvel, quem se encontrar a usufruir dele, o produtor do automóvel ou o programador que criou os algoritmos em que se baseou a conduta do veículo? E com que fundamentos jurídicos?

Por outro lado, há muitos outros problemas que podem levantar-se a este respeito: podemos chamar “conduta” à acção de um automóvel sem condutor? Chegaremos a um ponto em que a IA se desenvolva até aprender sozinha e decidir por si causar danos? Pode um agente autónomo ser imputável? Mas como responsabilizar um agente autónomo, quando este não possui personalidade jurídica?

Summary: 1. Introduction 2. Autonomy and Heteronomy: the concept of autonomous vehicle 3. Damages without human intervention: who is liable? 3.1. Portuguese law potentially applicable a) Strict liability of the owner/user b) Strict liability of the producer 3.2. The conjugation of the two regimes to the protection of the injured: proposal 3.3. Liability of the producer *versus* liability of the programmer 4. Conclusion.

Keywords: Autonomous vehicles; Artificial Intelligence; Civil liability.

Abstract: The current paper intends to discuss the possibilities and the legal grounds of civil liability for damages caused by autonomous vehicles, meaning vehicles that operate without human intervention, under Portuguese Law. Artificial Intelligence [AI] has been evolving in such a way that allows us to assume that is rapidly approaching the time when machines like automobiles will be able to operate in a completely autonomous way, without human intervention. The automobile industry has been implementing navigation systems progressively more independent and some are already testing vehicles without driver. But who will be held liable if these vehicles cause damages to persons or goods? Who will be held liable if a mortal accident or car collision occurs? The automobile’s owner, the person who is being transported, the manufacturer of the vehicle or the programmer that created the algorithms in which the vehicle based its conduct? And on which legal grounds?

On the other hand, there are several other issues that can arise regarding this matter: can we call “conduct” to the action of a driverless automobile? Will we reach a point in which the AI evolves until it is able to learn by itself and decides

to cause damages? How can an autonomous agent be held liable if it doesn't have legal personality?

1. Introdução

Não é nova a ideia de que, um dia, as máquinas se possam insurgir contra o Homem e causar-lhe danos. A ficção científica sempre foi bastante pródiga em criar cenários, mais ou menos apocalípticos, em que as máquinas, desenvolvendo um certo grau de autonomia e capacidade de autoaprendizagem, evoluíam ao ponto de ir contra o seu criador, aproveitando a sua autonomia para decidir, por si, provocar-lhe danos².

Contudo, a realidade começa a aproximar-se da ficção. Hoje, já variados agentes autónomos, com um maior ou menor grau de autonomia, coexistem connosco. Já há programas de computador que criam música sem intervenção humana; *drones* programados para aprender a voar sozinhos (através de tentativa e erro e recorrendo a múltiplos sensores que permitem que evitem embates com outros objectos); algoritmos que recolhem dados e procedem a decisões (como dar ordens de compra e venda de acções ou outros títulos); automóveis com *cruise control* (que mantém o veículo a andar a uma determinada velocidade), ou dotados de *lane centering* (que devolve o veículo para o centro da via), assistindo a condução humana; assistentes de telemóvel como a *Siri* ou o *OK Google*, etc. E se quiséssemos ir ainda mais longe, ainda podíamos discutir se estamos ou não perto de reconhecer a um ente, como a *robot Sofia*, capacidade de aprendizagem e entendimento semelhantes à humana, incluindo capacidade decisória verdadeiramente autónoma, ao ponto de podermos falar com toda a propriedade de Inteligência Artificial (IA). O próximo passo, naturalmente, caso a resposta venha a ser positiva, será decidir reconhecer-lhes ou atribuir-lhes personalidade jurídica³.

No entanto, não podemos ir tão longe – só as questões éticas que aqui se levantam são já de enorme dificuldade –, embora esta questão acabe por se cruzar com o propósito que nos fez trabalhar este tema e que é pensar quem responde e com que fundamento legal pelos danos causados por automóveis sem condutor. O facto de estes veículos autónomos [VA] se encontrarem muito perto de ser comercializados torna urgente discutir quem há-de responder pelos danos que possam vir a causar quando entrarem em circulação.

² Pensemos em obras como, por exemplo, “I, Robot” do escritor e bioquímico Isaac Asimov, aliás o inventor das leis da robótica, já adaptada ao cinema, ou em filmes como “Exterminador Implacável” ou “Matrix”.

³ Um outro filme de ficção bastante elucidativo a este respeito é “O Homem Bicentenário”, adaptado da obra do mesmo nome de Isaac Asimov.

2. Autonomia e Heteronomia: o conceito de veículo autônomo

Entende-se por VA aquele que opera sem intervenção humana. Para tanto, o veículo necessita de mecanismos que lhe permitam recolher informação sobre o meio ambiente, analisá-la e reagir de forma adequada: sensores, GPS, câmaras, visão por computador, sistemas de navegação, etc.⁴. Contudo, há vários graus de autonomia a considerar. Na escala desenvolvida pela SAE - *Society of Automotive Engineers*, adoptada pela autoridade estadunidense para a segurança rodoviária⁵, elencam-se seis níveis de autonomia: no nível 0, não há automação, sendo o condutor a executar todas as tarefas; no nível 1, o veículo é dotado de mecanismos de condução assistida (como *cruise control* ou *lane centering*, embora estes não funcionem ao mesmo tempo), mas é o condutor quem conduz o veículo coadjuvado por estes mecanismos; no nível 2, os mecanismos de condução assistida são mais avançados, operando já de forma integrada, permitindo ao veículo controlar não só a função de acelerar/travar como, ainda, simultaneamente, a direcção, contudo só entram em funcionamento em determinadas circunstâncias e o condutor é sempre chamado a controlar as condições da condução, podendo assumir o controlo do veículo a qualquer momento; no nível 3, já é o próprio veículo que monitoriza as condições da estrada e do meio ambiente, pelo que o condutor, efectivamente, apesar de ir sentado ao volante, já não conduz, a menos que o veículo lho solicite; no nível 4, o veículo pode operar de forma completamente autónoma, pelo que o condutor passa a ser um transportado, já não necessitando de prestar atenção à condução e podendo, mesmo, o veículo nem possuir pedais ou volante (no entanto, neste nível, o VA só consegue operar em áreas limitadas, onde, por exemplo, funcione adequadamente o GPS); no nível 5, esta limitação já não existirá, pois o VA possuirá mecanismos para ultrapassar quaisquer vicissitudes com que se depare autonomamente⁶. Como

⁴ NOVAIS, PAULO/ FREITAS, PEDRO MIGUEL, «Inteligência Artificial e Regulação de Algoritmos», *Diálogos, União Europeia-Brasil*, maio, 2018, pp. 22-23 (disponível em http://www.sectordialogues.org/documentos/noticias/adjuntos/ef9c1b_Intelig%C3%A4ncia%20Artificial%20e%20Regula%C3%A7%C3%A3o%20de%20Algoritmos.pdf, consultado em 14/9/2020).

⁵ BREWER, JOHN/ BECKER, CHRISTOPHER/ YOUNT, LARRY/ POLLARD, JOHN, «Functional Safety Assessment of a Generic Automated Lane Centering System and Related Foundational Vehicle Systems», *National Highway Traffic Safety Administration*, agosto, 2018, p. 2 (disponível em https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.dot.gov/files/documents/13496_812572_alcsynthesis_080318.pdf, consultado em 14/9/2020).

⁶ SOCIETY OF AUTOMOTIVE ENGINEERS, *SAE International Releases Updated Visual Chart for Its "Levels of Driving Automation" Standard for Self-Driving Vehicles*, dezembro, 2018 (disponível em <https://www.sae.org/news/press-room/2018/12/sae-international-releases-updated-visual-chart-for-its-%E2%80%9Clevels-of-driving-automation%E2%80%9D-standard-for-self-driving-vehicles>, consultado em 14/9/2020).

é fácil de ver, já há automação da condução a partir do nível 3, mas os maiores problemas levantar-se-ão a partir do nível 4⁷, quando a intervenção humana for completamente afastada.

Há autores, no entanto, que consideram que a autonomia dos mecanismos dotados de IA nunca é semelhante à dos seres humanos, uma vez que se trata de uma “autonomia tecnológica, fundada nas potencialidades da combinação algorítmica que é fornecida ao software” e que a “inteligência artificial [se] baseia (...) na acumulação de conhecimento, sendo incapaz de interpretações criativas ou de julgamentos sobre o que é certo ou errado (...), [sendo] sempre condicionada pelos *inputs* do programador”⁸. Ou seja, ainda que o VA possa movimentar-se sozinho, sem intervenção dos ocupantes do veículo, as “decisões” que venha a tomar na forma como conduz são sempre, de alguma forma pré-determinadas pelas directrizes dadas pelos programadores. Daí que “a autonomia algorítmica não se po[ssa] confundir com a autonomia do ser humano”^{9/10}.

É, no entanto, possível que os agentes autónomos aprendam por si – falamos de realidades como *machine learning* ou mesmo *deep learning*, em que os agentes autónomos, por si, pesquisam informação, por exemplo da *net* ou do seu meio ambiente – e tomem decisões para as quais não foram programados. Esta auto-aprendizagem permite a um agente autónomo ir além da sua programação. Embora ainda não se possa falar de autodeterminação ou de livre arbítrio dos agentes autónomos, a autoaprendizagem torna mais difícil imputar os danos

⁷ Os futuros táxis autónomos encontrar-se-ão dotados deste nível de autonomia. Cfr. NOVAIS, PAULO/FREITAS, PEDRO MIGUEL, *op. cit.*, p. 24.

⁸ BARBOSA, MAFALDA MIRANDA, «O futuro da responsabilidade civil desafiada pela inteligência artificial: as dificuldades dos modelos tradicionais e caminhos de solução», *Revista de Direito Civil*, Ano V, n.º 2, 2020, pp. 291.

⁹ *Ibidem*, p. 282. Igualmente no sentido de entender que “na fase em que nos encontramos, (...) [há ainda] falta de autonomia genérica dos robôs (...). O robô é, ainda, um produto da criação e da manipulação humanas (...)”, afirmando, mais à frente que “[o] conceito de responsabilidade constitui uma expressão da autodeterminação do ser humano”, ANTUNES, HENRIQUE SOUSA, «Inteligência artificial e responsabilidade civil”, in: *Inteligência Artificial e Direito* (MANUEL LOPES ROCHA/ RUI SOARES PEREIRA, com a colaboração de ANA COIMBRA TRIGO), Coimbra, Almedina, 2020, p. 25.

¹⁰ Contudo, há já cientistas que prevêem que se atingirá, algures entre 2030 e 2045, um estado de desenvolvimento que permitirá criar um sistema de computação que equivalerá intelectualmente a um ser humano. APDSI (ASSOCIAÇÃO PARA A PROMOÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO/GRUPO FUTUROS), *No Limiar na Autodeterminação da Inteligência Artificial?*, Printinglovers, s.d., p. 24. Apesar destas previsões, também há autores que consideram que a chamada HLAI – *Human Level Artificial Intelligence*: máquina capaz de pensar e actuar como um humano com inteligência média de nível universitário, possuindo, ainda, competências nos domínios sociocultural emocional (nomeadamente, criatividade e pensamento “*out of the box*” – só será possível “quando baseada em interfaces inteligentes Homem-Máquina”, na figura do ciborgue, algo que é defendido pelo movimento do Transumanismo. *Ibidem*, pp. 32-35.

causados por um VA ao seu programador ou ao seu produtor enquanto o legislador não criar um regime jurídico próprio que determine quais os deveres de um e de outro no âmbito da sua actividade¹¹.

3. Danos causados sem intervenção humana: quem responde?

Talvez no futuro os veículos automóveis possuam uma IA¹² que permita ponderar-se a possibilidade de lhes reconhecermos personalidade jurídica (ou algo similar) e, com isso, capacidade delitual. A imputabilidade de uma pessoa depende, nos termos da legislação portuguesa, de esta possuir capacidade de entender e querer o facto lesivo (no âmbito da responsabilidade civil extracontratual, cfr. o art. 488.º, n.º 1, do Código Civil português; veja-se ainda o n.º 2, que presume que os menores de sete anos não possuem esta capacidade). Mesmo que venha a reconhecer-se no futuro à IA esta capacidade de análise, de entendimento, bem como capacidade volitiva, seria necessário que estes veículos (como, aliás, qualquer *robot*) possuíssem património, que seria afectado ao pagamento destas indemnizações. Tal implicaria, como dissemos, que possuíssem algo similar à personalidade jurídica e à capacidade jurídica, ainda que limitadas, por exemplo, às funções que lhes fossem atribuídas¹³.

De todo o modo, à luz do desenvolvimento tecnológico actual, ainda não se coloca esta possibilidade¹⁴, pelo que a responsabilidade por danos causados por estes veículos terá, necessariamente, de recair sobre outras entidades. Em face da falta de legislação especial sobre este tipo de danos, será necessário ten-

¹¹ Considerando que nos casos de *deep learning*, em que a auto-aprendizagem se faz sem controlo humano algum, é “impossível conexionar um eventual dano que possa eclodir com uma conduta negligente do ser humano”, pois, ainda que se recorra às presunções de culpa do art. 493.º, estas podem ser ilididas, BARBOSA, MAFALDA MIRANDA, *op. cit.*, p. 265.

¹² Algo semelhante ao KITT, de *Nightrider*, uma série de televisão norte-americana, em que o automóvel do protagonista interagia com o seu condutor como se fosse, ele próprio, um ente dotado de entendimento semelhante ao humano e, até, de sentimentos.

¹³ Entendendo que “[a] analogia entre a suposta personalidade das pessoas eletrónicas e das pessoas coletivas falha”, BARBOSA, MAFALDA MIRANDA, *op. cit.*, pp. 294-295. A autora, entre outros argumentos, explica que a personalidade jurídica foi atribuída às pessoas colectivas para que determinados interesses humanos colectivos ou comuns pudessem ser prosseguidos (ou pudessem sê-lo de modo mais eficiente), o que não se verificaria aqui; acrescenta que, ainda que se considerasse que o interesse humano em causa, neste caso, seria a não responsabilização do proprietário do *robot*, como o *robot* não possui património, sempre teria de ser a pessoa física por trás dele a suportar as indemnizações devidas por danos que o *robot* viesse a provocar.

¹⁴ Considerando, por isso, que “[n]uma primeira fase de desenvolvimento da inteligência artificial, os robôs carecem de imputabilidade (...) [pois] as reações que condicionam os seus comportamentos são programadas, faltando (...) o entendimento e uma vontade de ação próprios”, ANTUNES, HENRIQUE SOUSA, *op. cit.*, p. 26.

tar encontrar, dentro do quadro vigente, alternativas que se lhes possam aplicar, enquanto o nosso legislador não avança no sentido de criar um corpo próprio de normas.

A este respeito, a Comissão Europeia encontra-se preocupada com a possibilidade de cada Estado Membro poder criar a sua própria legislação, pondo em causa a necessária homogeneidade do corpo legislativo europeu e a estabilidade do Mercado Interno. No Livro Branco sobre Inteligência Artificial, a Comissão Europeia explica a importância de se avançar no sentido de criar legislação unitária, aplicável em todos os EstadosMembros, de forma a garantir a confiança dos agentes económicos e um nível de segurança idêntico a todos os cidadãos europeus. Para além de entender que é urgente definir quais as bases e princípios éticos que deverão balizar a IA, é ponto assente que o funcionamento da IA deve submeter-se sempre, em qualquer EstadoMembro, ao respeito pelos direitos fundamentais dos cidadãos, nomeadamente, o respeito pela dignidade da pessoa humana e a protecção da sua privacidade¹⁵.

Passemos a explorar a legislação portuguesa e a ponderar algumas das possibilidades existentes.

3.1. A legislação portuguesa potencialmente aplicável

a) Responsabilidade objectiva por acidentes de viação

Uma primeira hipótese a considerar seria a aplicação da responsabilidade objectiva do dono do automóvel. O princípio fundamental nesta matéria seria *ubi commoda, ibi incommoda*¹⁶: se o dono de um VA colhe as vantagens de usufruir dele (o facto de poder deslocar-se sem ter de conduzir, por exemplo, indo a dormir, a telefonar ou a trabalhar no seu veículo; o facto de não depender de terceiros, caso sofra de alguma deficiência física que o impeça de conduzir ou o facto de nem saber conduzir ou de não ter carta de condução, etc.), também deveria ter de arcar com as desvantagens, ou seja, ter de responder pelos danos que o seu veículo possa causar (independentemente de os deslocar *a posteriori* para uma seguradora; aliás, os seguros automóveis serão imprescindíveis nesta sede, devendo, como já sucede com os automóveis tradicionais, ser obrigatórios). Por-

¹⁵ EUROPEAN COMMISSION, *White Paper on Artificial Intelligence – A European approach to excellence and trust*, p. 2 (disponível em https://ec.europa.eu/info/publications/white-paper-artificial-intelligence-european-approach-excellence-and-trust_en, consultado em 1/10/2020).

¹⁶ “Se (...) alguém, criando para si uma possibilidade de lucro, cria para os outros riscos acrescentados, é justo pôr a cargo daquele a indemnização dos danos originados pelas suas actividades lucrativas (...): «*ubi commoda, ibi incommoda*»”, PINTO, CARLOS MOTA, *Teoria Geral do Direito Civil*, 4.ª ed. por ANTÓNIO PINTO MONTEIRO e PAULO MOTA PINTO, Coimbra, Coimbra Editora, 2005, p. 134.

tanto, defendemos a aplicação de uma responsabilidade pelo risco¹⁷: utilizar um VA será uma actividade perigosa, potencialmente causadora de danos. As vantagens que esta actividade pode trazer aos particulares e à própria sociedade justificam que esta seja lícita, admitida por lei (até porque se estima que o número de acidentes diminuirá substancialmente, uma vez que se elimina o erro humano e comportamentos de risco adoptados por muitos condutores, como condução sob efeito de álcool ou em excesso de velocidade, visto o VA ser programado para respeitar limites de velocidade e demais regras de trânsito¹⁸), mas quem usufruir dela há-de responder pelos riscos inerentes à sua utilização.

Este princípio geral parece-nos correcto e razoável, tanto em termos jurídicos como em termos éticos. É justo que assim seja. No entanto, apesar de esta solução nos parecer a mais adequada, poder-se-ia pensar que não tem respaldo na *letra* da lei. A responsabilidade subjectiva é o regime-regra no nosso ordenamento, só podendo aplicar-se o princípio *ubi commodum, ibi incommodum* aos casos especialmente previstos na lei (cfr. art. 483.º, n.º 2). Não existe uma norma geral que determine que quem usufruir de uma actividade perigosa (mas lícita), responde pelos danos provocados nesta sede¹⁹. Assim, é necessário encontrar uma norma específica que preveja responsabilidade objectiva neste âmbito²⁰.

O art. 503.º do Código Civil português, que é a norma base da responsabilidade civil objectiva por acidentes causados por veículos, estabelece que quem responde pelos danos provenientes dos riscos próprios de um veículo (ainda que este não se encontre em circulação) é aquele que possui a sua *directão efectiva* e o utiliza no seu próprio interesse, ainda que por intermédio de comissário. Ora, por definição, um VA é aquele que circula de moto próprio, sem intervenção

¹⁷ Nos termos definidos por COSTA, MÁRIO JÚLIO DE ALMEIDA, *Direito das Obrigações*, 12.ª ed., Coimbra, Almedina, 2009 (7.ª reimpressão em 2019), p. 613.

¹⁸ “Especificamente, deseja-se uma redução significativa nos acidentes rodoviários e dos custos relacionados, o que levará a diminuição dos custos associados aos seguros. Prevê-se que os veículos autónomos aumentem o fluxo de tráfego, proporcionam uma maior possibilidade de mobilidade para crianças, idosos, pessoas com deficiências, na medida em que os viajantes são dispensados das tarefas de condução e navegação. Com este tipo de condução (autónoma) espera-se ainda que tenha um impacto direto na diminuição do consumo de combustível, na redução das necessidades de espaço de estacionamento, no incremento de novos modelos de negócios para o transporte como um serviço, especialmente através da economia compartilhada”, NOVAIS, PAULO / FREITAS, PEDRO MIGUEL, *op. cit.*, p. 23.

¹⁹ Em edição anterior (COSTA, MÁRIO JÚLIO DE ALMEIDA, *Direito das Obrigações*, 7.ª ed., Coimbra, Almedina, 1998, p. 533), o autor explicava que “[r]azões de certeza e de segurança jurídica leva[ram] o legislador a especificar as actividades perigosas que constituem fonte de responsabilidade”. Uma cláusula geral encontraria muitas dificuldades na sua delimitação (cfr. n. 3).

²⁰ No sentido de, em face do art. 483.º, n.º 2, não ser admissível a aplicação analógica das normas relativas à responsabilidade pelo risco, LEITÃO, LUÍS MANUEL TELES DE MENEZES, *Direito das Obrigações*, 15.ª ed., Coimbra, Almedina, 2018 (reimpressão em 2020), p. 374.

humana, pelo que poderia pensar-se que uma interpretação literal desta norma não permitiria a sua aplicação a estes casos²¹. Contudo, e apesar de, obviamente, o legislador não ter considerado estes casos na época em que a lei foi criada, a verdade é que o conceito de “direcção efectiva” não pode ser interpretado no sentido de “ter as mãos ao volante”²². A doutrina portuguesa sempre considerou que significava ter o poder de facto sobre o veículo, implicando ter o encargo de zelar pelo seu bom estado e funcionamento²³. Tal significa que, as mais das vezes, quem tem a direcção efectiva é o seu proprietário, mas nada impede que, noutros casos, possa ser outra pessoa, como o usufrutuário, o locatário ou o comodatário (ao menos, de longa duração) ou mesmo quem tenha furtado ou roubado o veículo²⁴. Aliás, como a própria norma diz explicitamente, caso o veículo seja conduzido por um comissário ao serviço do proprietário, o proprietário responde objectivamente pelos riscos próprios do veículo, mesmo não tendo “as mãos no volante”.

Este critério permite afastar a aplicação desta norma nos casos em que alguém utilize um veículo no seu interesse, mas não tenha a sua direcção efectiva: como o passageiro, o locatário ou comodatário de curta (ou muito curta)

²¹ Afirmando que “é discutível se se poderá falar de direcção efetiva [do veículo] em casos de automação plena”, BARBOSA, MAFALDA MIRANDA, *op. cit.*, p. 267.

²² “A direcção efectiva do veículo é o *poder real (de facto) sobre o veículo*, mas não equivale à ideia grosseira de ter o volante nas mãos na altura em que o acidente ocorre”. VARELA, JOÃO DE MATOS ANTUNES, *Das Obrigações em geral*, Vol. I, 10.^a ed., Coimbra, Almedina, 2000 (16.^a reimpressão em 2020), pp. 657-658.

²³ Considerando, assim, que “[o] conceito de direcção efectiva poderia ser adaptado ao fenómeno da condução automatizada, sempre, porém, com as devidas cautelas”, FELÍCIO, MANUEL, «Responsabilidade civil extracontratual por acidente de viação causado por veículo automatizado», *Revista de Direito da Responsabilidade*, 1, 2019, p. 516.

²⁴ V., por todos, VARELA, JOÃO DE MATOS ANTUNES, *op. cit.*, pp. 658 e ss.; COSTA, MÁRIO JÚLIO DE ALMEIDA, *Direito das Obrigações*, 2009, *cit.*, pp. 630-631; LEITÃO, LUÍS MANUEL TELES DE MENEZES, *op. cit.*, p. 374.

duração²⁵, etc. Por exemplo, no futuro não é descabido imaginar que plataformas como a Uber criem frotas de VA, deixando de contratar condutores. Os passageiros, que se sirvam do veículo no seu interesse (são transportados), obviamente, não possuirão poder algum sobre o veículo, nem será sobre eles que recairá a obrigação de garantir que se encontra em condições de segurança para circular: quem terá a sua direcção efectiva será a Uber – que, além disso ainda o utiliza para auferir rendimentos com ele –, pelo que será esta a responder objectivamente pelos danos que o veículo possa causar²⁶.

Como vemos, não é necessário fazer-se uma ginástica interpretativa muito grande para defender a aplicação desta norma de forma a fazer responder o proprietário do veículo – que tem o benefício de o utilizar (ou emprestar, ou alugar e tirar disso proveito económico) e o encargo de zelar pelo seu bom funcionamento – pelos riscos que lhe são próprios. A letra da norma acomoda perfeitamente este sentido abrangente, permitindo incluir os VA no seu âmbito. Mesmo que entendamos não ser exactamente uma interpretação literal, segura-

²⁵ Neste sentido, PIRES DE LIMA/ANTUNES VARELA, *Código Civil Anotado*, Vol. I, 4.ª ed., Coimbra, Coimbra Editora, 1987, p. 514. Dando conta de que boa parte da jurisprudência considera que “em caso de aluguer, sendo o veículo conduzido pelo locatário, ou às suas ordens, o veículo é utilizado tanto no interesse do locatário, como do locador, e qualquer deles se pode dizer que tem a direcção efectiva do veículo, devendo por isso aceitar-se que ambos respondem solidariamente pelo dano”, embora discorde desta interpretação legal, entendendo que “a direcção efectiva se faz no interesse próprio do locatário ou do comodatário”, GONZÁLEZ, JOSÉ ALBERTO, *Responsabilidade Civil*, 3.ª ed., Lisboa, Quid Juris, 2013, p. 210 (em *Idem*, *Direito da Responsabilidade Civil*, Lisboa, Quid Juris, 2017, p. 434, o autor continua a entender que “não se vê como v.g. tanto o locador como o comodante hão de geralmente ter um interesse próprio na utilização do veículo alugado ou comodatado”, pois “ela dá-se, ao invés, no interesse principal ou exclusivo do locatário ou do comodatário”). Discordamos. Cremos que os dois critérios não se confundem: uma coisa é a direcção efectiva e outra a utilização no próprio interesse. O locador tem interesse (económico) na locação; o locatário utiliza o veículo que alugou no seu interesse (ou seja, podem ambos ver preenchido o critério da utilização em interesse próprio), mas, em princípio, apenas um deles terá a direcção efectiva, ou seja, o encargo de zelar pelo bom estado do veículo. Em geral, este encargo pertencerá ao locador (proprietário), mas poderá ter-se transferido para o locatário, em virtude de a locação ser por um prazo suficientemente longo para se justificar que este proceda às devidas inspeções e revisões do veículo. Em sentido contrário, entendendo que locador e locatário respondem solidariamente, embora em caso de comodato já considere que o comodante não responderá “se o empréstimo tiver sido feito em condições (*maxime* de tempo) de o comodatário tomar sobre si o encargo de cuidar da conservação e do bom funcionamento do veículo”, VARELA, JOÃO DE MATOS ANTUNES, *op. cit.*, p. 664. Não concordamos com esta dualidade de critérios (comodato vs. locação).

²⁶ Por outro lado, o critério da “utilização no próprio interesse” determina também o afastamento da responsabilidade daqueles que utilizam o veículo por conta de outrem, como os comissários, tendo a lei deixado claro que, nestes casos, quem responde pelo risco é o comitente. LEITÃO, LUÍS MANUEL TELES DE MENEZES, *op. cit.*, p. 374. Só não será assim, caso o comitente utilize o veículo fora do exercício das suas funções de comissário, pois está a utilizar o veículo no seu próprio interesse, caso em que também responde pelo risco (cfr. art. 503.º, n.º 3). Cfr. COSTA, MÁRIO JÚLIO DE ALMEIDA, *Direito das Obrigações*, 2009, *cit.*, pp. 632-634.

mente que se atinge este resultado através de uma interpretação extensiva, pois o espírito da norma abrange perfeitamente estes casos.

Resta saber o que se inclui no conceito de “riscos próprios do veículo”. No caso dos veículos de circulação terrestre hoje existentes, para os quais foi criada a norma do art. 503.º, incluem-se neste conceito avarias mecânicas, electrónicas ou de outro tipo que possam provocar danos, mesmo estando o veículo estacionado (como os decorrentes da explosão do depósito de gasolina, etc.). Assim são indemnizáveis danos como os causados por atropelamento de pessoas, colisão com outros veículos ou bens, etc.²⁷. Naturalmente, provando-se a culpa do condutor (por exemplo, por conduzir em excesso de velocidade), aplicar-se-á o regime da responsabilidade subjectiva, previsto no art. 483.º, deixando de se aplicar os limites da indemnização previstos no art. 508.^{o28}. Contudo, as situações que nos interessa referir são aquelas que não decorrem da conduta humana, como a perda de travões, a quebra da direcção ou outras falhas de funcionamento do veículo. Apesar de o condutor poder não ter culpa alguma (porque cumpriu escrupulosamente os seus deveres, nomeadamente, procedeu às devidas inspecções e revisões), responderá nos termos da responsabilidade objectiva. Sendo uma responsabilidade bastante onerosa, o legislador estabeleceu os já referidos limites à indemnização previstos no art. 508.º, ou seja, o lesante responde apenas até ao limite máximo do capital mínimo do seguro obrigatório de responsabilidade civil automóvel.

Faz todo o sentido aplicar este raciocínio ao caso dos VA²⁹. Se um VA atropelar uma pessoa porque não a identificou a atravessar a rua na passadeira, em virtude de uma falha num sensor (avaria mecânica ou electrónica), os danos causados a esta pessoa deverão ser ressarcidos nos termos desta norma. Mesmo que o dono do veículo não tenha tido culpa alguma, deve responder, porque é quem retira os benefícios de possuir e usufruir de um veículo que pode sofrer deste tipo de avarias. Logo, tem de assumir o risco de estas avarias poderem vir

²⁷ São abrangidos, ainda, “os danos decorrentes dos riscos a que está sujeito o condutor: doença súbita (...)” PIRES DE LIMA/ANTUNES VARELA, *op. cit.*, pp. 514-515.

²⁸ Igualmente neste sentido, LEITÃO, LUÍS MANUEL TELES DE MENEZES, *op. cit.*, p. 379.

²⁹ Considerando que o regime da responsabilidade objectiva do detentor do veículo, conjugado com o regime da responsabilidade objectiva do produtor, parecem garantir uma protecção efectiva ao lesado, ANTUNES, HENRIQUE SOUSA, *op. cit.*, p. 23. O autor considera, ainda, que o regime legal da responsabilidade por acidentes de viação (arts. 503.º a 508.º) é muito mais apropriado para fazer responder o detentor/utilizador de *robots* pelos danos que estes venham a provocar do que a responsabilidade subjectiva prevista no art. 493.º, n.º 1, do CC (dever de vigilância sobre coisa ou animal) ou mesmo a responsabilidade objectiva prevista no art. 502.º do CC. *Ibidem*, p. 28-29.

a causar danos, tal como responderia se se tratasse de uma avaria mecânica num automóvel tradicional³⁰.

b) Responsabilidade objectiva do produtor

Contudo, pode suceder que o dano causado pelo veículo saia fora do risco normal da vida que recai sobre o proprietário ou detentor de um VA³¹. Será o caso, por exemplo, de o acidente em que o veículo se envolveu ter sido causado por um defeito de concepção/construção do veículo ou da sua programação. Estes defeitos deverão ser imputados ao fabricante/produtor (ou, eventualmente, ao programador, como discutiremos adiante). Assim entendemos que nestes casos, deverá aplicar-se o DL n.º 383/89, de 6 de Novembro³², que estabelece o regime jurídico da responsabilidade objectiva do produtor³³.

O produtor é quem tem a vantagem (económica) de lançar no mercado os produtos que produz, pelo que deve zelar pelo seu bom estado, pelo seu bom funcionamento, garantindo que não causarão danos; caso contrário, responderá por eles. É uma responsabilidade objectiva, que se justifica pelo facto de a produção automatizada ser social e economicamente útil, mas comportar riscos, sendo impossível as mais das vezes apurar culpas pessoais pelos defeitos dos produtos assim produzidos. Assim os danos deverão ser imputados a quem tem as vantagens de usufruir destes meios de produção³⁴.

³⁰ Discordamos, assim, de Manuel Felício, que considera que todos os danos causados por VA integram os riscos próprios do veículo (v. FELÍCIO, MANUEL, *op. cit.*, pp. 517-518).

³¹ Sobre a ponderação entre a utilização do regime da responsabilidade objectiva do detentor do automóvel e a utilização do regime da responsabilidade objectiva do produtor, v. as considerações do EXPERT GROUP ON LIABILITY AND NEW TECHNOLOGIES, *Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies*, p. 35 (disponível em <https://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupMeetingDoc&docid=36608>, consultado em 1/10/1010: “For traditional road vehicles, it used to be the individual owner (O) who was the most appropriate person to be liable, where damage was caused by the vehicle’s operation. Regardless of whether or not the damage was caused by O’s intent or negligence, it was definitely O who benefited from the operation in general, who had the highest degree of control of the risk by deciding when, where and how to use, maintain and repair the vehicle, and who was therefore also the cheapest cost avoider and taker of insurance. Where modern autonomous vehicles (AVs) are privately owned, it is still the individual owner who decides when to use the AV and puts the destination into the system, but all other decisions (route, speed etc.) are taken by algorithms provided by the producer (P) of the AV or a third party acting on P’s behalf. P is also in charge of maintaining the vehicle. P may therefore be the much more appropriate person to be liable than O”).

³² Entretanto alterado pelo DL n.º 131/2001, de 24 de Abril.

³³ Sobre este regime em geral, v., por todos, CALVÃO DA SILVA, JOÃO, *Responsabilidade Civil do Produtor*, Coimbra, Almedina, 1990 e *Idem*, *Compra e Venda de Coisas Defeituosas (Conformidade e Segurança)*, 5.ª ed., Coimbra, Almedina, 2008, pp. 181 e ss.

³⁴ Neste sentido, HÖRSTER, HEINRICH EWALD / MOREIRA DA SILVA, EVA SÓNIA, *A Parte Geral do Código Civil Português*, 2.ª ed., Coimbra, Almedina, 2019, p. 86.

Nos termos do art. 1.º deste diploma, “[o] produtor é responsável, independentemente de culpa, pelos danos causados por defeitos dos produtos que põe em circulação”. Por outro lado, o conceito de produtor plasmado neste regime legal é muito abrangente, incluindo todos os intervenientes na cadeia de produção, respondendo estes solidariamente perante o lesado (art. 6.º)³⁵.

Na esteira da Directiva n.º 85/374/CEE do Conselho de 25 de Julho de 1985, que transpôs para o nosso ordenamento jurídico, o DL n.º 383/89 parte “da existência de uma obrigação de segurança a cargo do fabricante em prol da protecção de qualquer pessoa vítima do produto defeituoso circulante no mercado”, sendo abrangidos pelo âmbito de protecção deste regime todas as pessoas lesadas pelo produto defeituoso (e não apenas o consumidor que o comprou e utilizou)³⁶. Isto significa que é possível aplicar este regime para ressarcir, por exemplo, uma pessoa – um terceiro – que seja atropelada por um VA defeituoso.

Mas o que pode ser considerado um VA defeituoso?

O art. 4.º, n.º 1, do DL n.º 383/89 determina que “[u]m 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”. É assim porque o produtor tem a obrigação de colocar no mercado apenas produtos seguros³⁷.

Um produto³⁸ defeituoso, portanto, é aquele que não é seguro. O DL n.º 69/2005, define produto seguro como “qualquer bem que, em condições de utilização normais ou razoavelmente previsíveis, incluindo a duração (...) não apresente quaisquer riscos ou apresente apenas riscos reduzidos, compatíveis com a sua utilização e considerados conciliáveis com um elevado nível de protecção da

³⁵ A menos que afastem a sua responsabilidade provando que o defeito da parte componente que produziram e que foi integrada no produto final decorre da concepção deste produto ou das instruções que foram facultadas pelo seu fabricante (art. 5.º, al f)). V. MANUEL FELÍCIO, *op. cit.*, p. 506.

³⁶ CALVÃO DA SILVA, JOÃO, *Compra e Venda de Coisas Defeituosas (Conformidade e Segurança)*, *cit.*, p. 188. O autor considera que esta solução se explica pelo primado do respeito pela vida, integridade física e saúde das pessoas – direitos fundamentais e de personalidade – que, à luz do desenvolvimento tecnológico e industrial, podem ser postas em perigo.

³⁷ V. arts. 4.º, n.º 1, e art. 5.º do DL n.º 69/2005, de 17 de Março, que transpôs a Directiva 92/59/CEE, relativa à segurança geral dos produtos.

³⁸ O art. 3.º do DL n.º 383/89 define produto como “qualquer coisa móvel, ainda que incorporada noutra coisa móvel ou imóvel”, respondendo, assim, também, o produtor dessa parte componente e não apenas o fabricante do produto final. Tal é extremamente relevante no âmbito da indústria automóvel, pois as Marcas muitas vezes recorrem a partes produzidas por terceiros (como componentes do motor ou circuitos electrónicos, sistema de travagem, etc. Neste sentido, CALVÃO DA SILVA, JOÃO, *Compra e Venda de Coisas Defeituosas (Conformidade e Segurança)*, *cit.*, p. 194.

saúde e segurança dos consumidores (...).” Para se aferir deste nível de protecção elevado, a lei manda ter em conta, nomeadamente, as características do produto, a sua apresentação, embalagem, rotulagem, instruções de montagem/utilização/conservação/ e outras advertências e informações, e ainda, as categorias de consumidores em condições de maior risco na sua utilização (como idosos ou crianças). De todo o modo, a lei não exige “uma segurança absoluta, de risco zero: apenas a segurança com que legitimamente se pode contar”, sendo esta avaliada objectivamente, à luz das expectativas do público em geral a quem o produto se destina (adultos, menores, crianças de tenra idade, idosos, etc.). Além disso, note-se que estas expectativas não são necessariamente as estabelecidas por lei (pois pode até nem existir regulamentação legal relativamente ao produto em questão) – a norma fala em “a segurança com que legitimamente se pode contar” e não em segurança legalmente esperada, pelo que, o que conta aqui é o “estado da ciência e da técnica ao tempo da emissão do produto no mercado, mesmo que ainda não vertida em lei”; no entanto, havendo esta regulamentação, “um produto conforme à lei goza de presunção de segurança, nos termos do n.º 2 do art. 4.º do Decreto-lei n.º 69/2005”³⁹.

Há, no entanto, vários tipos de defeitos a considerar: defeitos de concepção (que afectam toda a série de produtos produzida com bases nessas especificações defeituosas), defeitos de fabrico (ocorrem já no momento seguinte, afectando, geralmente, apenas algum ou alguns dos produtos de uma série) e, para além destes vícios intrínsecos ao produto, defeitos de informação (vícios extrínsecos). A falta de informação pode dar azo a que um produto não intrinsecamente defeituoso se torne perigoso, por não permitir ao consumidor utilizá-lo em segurança⁴⁰. Também será defeituoso o produto que não ofereça segurança contra ciberataques, devendo, igualmente, responder o produtor, caso não seja possível identificar o *hacker* que tenha adulterado a programação do produto, dando azo à provocação de danos⁴¹.

Todos estes tipos de defeitos podem verificar-se no caso em análise. Imaginemos que um VA é colocado em circulação, é feita grande campanha de *marketing* fazendo crer ao consumidor que é um veículo seguro, mas, afinal, a programação em que se baseia a conduta do VA estava mal concebida, determi-

³⁹ CALVÃO DA SILVA, JOÃO, *Compra e Venda de Coisas Defeituosas (Conformidade e Segurança)*, cit., pp. 198 e 199.

⁴⁰ Sobre os vários tipos de defeitos, *Ibidem*, pp. 206 e ss. O autor explica que a informação prestada tem de o ser de forma compreensível para o público a que é dirigida; acrescenta que é possível ao produtor colmatar as falhas de desenvolvimento na concepção do produto, conhecidas mas inelimináveis, através da prestação de advertências, mas que estas não podem funcionar como cláusulas de exclusão de responsabilidade do produtor por defeitos de concepção conhecidos e corrigíveis em face da técnica.

⁴¹ Neste sentido, HENRIQUE SOUSA ANTUNES, *op. cit.*, p. 23.

nando que, em caso de risco de choque com outro veículo, em vez de travar, o VA deveria desviar-se para o lado – para proteger a sua integridade –, sem ter em consideração que esse facto poderá implicar o atropelamento de peões. Um peão que seja atropelado nestes termos deverá ser indemnizado, mas em que termos?

Pensamos que este caso já cai fora dos riscos próprios do veículo e que a responsabilidade deve recair sobre quem colocou no mercado um VA com programação mal concebida. Tratar-se-á de um defeito de concepção, intrínseco a toda a série de VA produzida com base naquela programação. Serão ressarcíveis todos os danos causados às pessoas, sejam danos patrimoniais (emergentes e lucros cessantes), sejam danos não patrimoniais⁴². O mesmo sucederá caso o acidente se tenha verificado por alguns dos componentes eletrónicos (como sensores, GPS, etc.) não terem sido instalados devidamente na fábrica (defeito de fabrico), não funcionando adequadamente *ab initio* (ou seja, não sendo um caso de inicialmente funcionarem perfeitamente, mas terem sofrido uma avaria *a posteriori*, caso em que responderá o detentor do VA nos termos do art. 503.^o). Igualmente, caso o acidente tenha surgido em virtude de as instruções do funcionamento do veículo não serem claras e induzirem em erro o detentor (imagine-se que não explicam adequadamente a forma como devem ligar-se as funcionalidades que é necessário activar para o VA conduzir sozinho em segurança), caso em que estamos perante um vício extrínseco (defeito de informação), pelo qual o produtor também há-de responder.

Mas e se, devido a qualquer um destes defeitos, em vez de atropelar um peão, o VA embater num outro veículo correctamente estacionado? O regime da responsabilidade do produtor permite indemnizar o dono do veículo estacionado pelos danos causados às suas coisas, violando o seu direito de propriedade?

Segundo CALVÃO DA SILVA, só os danos em coisas do consumidor que utilizava o produto defeituoso para uso pessoal (e não profissional) seriam incluídos no regime da responsabilidade objectiva do produtor⁴³. A ser assim, este regime protegeria apenas o comprador do VA, não sendo suficiente para proteger o património dos restantes lesados, até porque não é possível aplicar-se um regime de responsabilidade objectiva a casos análogos não previstos na lei; seria urgente que o legislador criasse normas adequadas que contemplasse as situações em que um VA provocasse danos em coisas de terceiros. Ora, não se justifica uma resposta diferente quando o defeito de concepção é o mesmo e deve ser imputado ao produtor, saindo fora do âmbito dos riscos próprios do veículo. Por outro lado, se atentarmos na letra da lei, no art. 8.^o do DL n.º 383/89,

⁴² No sentido de incluir todos os danos em caso de morte ou lesão pessoal causadas por produto defeituoso, CALVÃO DA SILVA, JOÃO, *Compra e Venda de Coisas Defeituosas (Conformidade e Segurança)*, cit., pp. 215 e ss.

⁴³ *Ibidem*, p. 221.

que estabelece quais os danos que são ressarcíveis à luz deste regime, vemos que esta não limita a ressarcibilidade às coisas pertencentes ao consumidor que adquiriu o VA: “[s]ão ressarcíveis os danos resultantes de morte ou lesão pessoal e os danos em coisa diversa do produto defeituoso, desde que seja normalmente destinada ao uso ou consumo privado e o *lesado* lhe tenha dado principalmente este destino”. Ou seja, o que a lei determina é que o lesado (podendo este ser, perfeitamente, um qualquer terceiro), cujas coisas sofreram danos, as utilizasse principalmente para seu uso ou consumo privado (e não profissional)⁴⁴. Assim, em caso de acidente de viação provocado por um VA, caso seja atingido um outro automóvel (de uso particular), o seu proprietário terá direito a ser ressarcido nos termos deste regime.

Por outro lado, pode suceder que o defeito do VA não fosse detectável no momento em que este é comercializado. Falamos dos defeitos ou riscos do desenvolvimento, que a lei excluiu da responsabilidade do produtor, por o estado da técnica e da ciência não permitir que este pudesse prever e eliminar o defeito e, com isso, os danos dele decorrentes. Por isso, o momento em que o juiz deve aferir a cognoscibilidade do defeito é o momento da entrada em circulação e não o momento em que o dano ocorre. De outra forma, estaria a aplicar-se o regime da responsabilidade objectiva retroactivamente, o que não é razoável, nem conforme à lei (v. art. 4.º, n.º 1, *in fine*, deste regime). Contudo é importante manter presente que o produtor só se exime de responsabilidade se a incognoscibilidade do defeito ou da periculosidade do produto for uma impossibilidade absoluta e objectiva de conhecer o defeito, de acordo com o estado da ciência a nível nacional e internacional, o que é o mesmo que dizer que o produtor deve manter-se sempre actualizado⁴⁵.

Imaginemos que, à data em que o VA foi colocado em comercialização, a sua programação não incluía directrizes que o instassem a decidir optar por atropelar uma ou outra pessoa, em caso de ser impossível evitar ambos os atropelamentos. Contudo, o VA tinha sido programado para colectar dados da internet e acabou por “aprender autonomamente” (*machine learning* ou até *deep learning*) directrizes éticas que determinavam que, em caso de ser necessário decidir entre salvar a vida a uma pessoa, ou salvar a vida a várias, se devia optar por salvar várias, atropelando só uma pessoa. Imagine-se, agora, que o VA decide seguir estas directrizes (por ter evoluído por si, ao ponto de ir além da sua programação) e atropela uma criança para evitar atropelar um casal de idosos.

⁴⁴ Ficariam de fora, assim, apenas os danos não patrimoniais. Igualmente neste sentido, BARBOSA, MAFALDA MIRANDA, *op. cit.*, pp. 271-272. A autora ainda discorre sobre se serão ressarcíveis e em que termos os danos causados a conteúdos digitais ou ao próprio *hardware* pelo *software* colocado em circulação.

⁴⁵ Neste sentido, CALVÃO DA SILVA, JOÃO, *Compra e Venda de Coisas Defeituosas (Conformidade e Seguranga)*, *cit.*, pp. 211 e ss.

Deixando de lado as questões éticas – pois toda a vida humana merece o mesmo respeito e tem a mesma dignidade – este exemplo permite perceber o quão perigoso pode ser deixar a IA evoluir por si, sem supervisão humana⁴⁶. Ora, apesar de certos defeitos não serem cognoscíveis à data em que o VA foi lançado no comércio (e, por isso, o produtor, em princípio, não deva responder pelos danos causados por eles), há que considerar que o produtor tem a obrigação de vigiar o desenvolvimento da técnica e do estado da arte e um dever de sequela e de vigilância sobre os produtos que colocou no mercado, “sob pena de ser responsabilizado com base na culpa provada (art. 483.º) ou presumida (art. 493.º, n.º 2) do produtor médio ou com base no risco tendo como arquétipo o produtor ideal”⁴⁷. Nos termos do art. 6.º, n.º 1, al. b), do DL n.º 69/2005, o produtor é obrigado “[a] tomar medidas apropriadas, em função das características do produto fornecido, à informação sobre os riscos que o produto possa apresentar e ao desencadeamento das ações que se revelarem adequadas, incluindo a retirada do mercado, o aviso aos consumidores em termos adequados e eficazes ou a recolha do produto junto destes”. Assim, no caso dos VA, pode justificar-se a recolha do veículo para correcção de programação que, no futuro, venha a revelar-se defeituosa ou lacunosa, instalação de novas diretrizes ou *upgrades* que, à luz do desenvolvimento da ciência e da evolução que o próprio veículo atingiu por si, sejam exigíveis para garantir a segurança legitimamente esperada pelo público. Se não seria de esperar que um VA conseguisse tomar decisões daquele tipo à luz da programação com que foi criado, mas a programação permite ao VA evoluir por si e “aprender” sozinho, alterando a sua própria programação, é de exigir ao produtor que vigie esta evolução, para garantir que esta aprendizagem e os resultados dela decorrentes não venham a tornar o VA um produto perigoso⁴⁸. O não cumprimento deste dever sempre dará azo à sua responsabilidade nos termos gerais – provando-se a sua culpa ou recorrendo à presunção de culpa do art. 493.º, n.º 2.

⁴⁶ No entanto, colocando dúvidas sobre se o produtor deve responder por estes danos atendendo à autonomia do veículo e questionando até se este regime não assumirá “contornos persecutórios”, FELÍCIO, MANUEL, *op. cit.*, pp. 508-509. O autor parece preferir a responsabilização do proprietário ou do utilizador, por ser “o sujeito que maior proximidade manterá da actuação do veículo autónomo – fonte do risco – e aquele que do sistema de condução autónoma retira mais comodidades”, explorando as presunções legais de culpa dos art. 491.º e ss., bem como o art. 500.º e 503.º, todos do CC. *Ibidem*, pp. 509 e ss.

⁴⁷ CALVÃO DA SILVA, JOÃO, *Compra e Venda de Coisas Defeituosas (Conformidade e Segurança)*, *cit.*, pp. 210-211.

⁴⁸ Na verdade, pensamos até que a programação destes veículos (como, aliás, de qualquer agente autónomo que possa causar danos a pessoas e bens) não devia permitir uma aprendizagem não supervisionada. Seria importante que o legislador, *de lege ferenda*, criasse restrições neste sentido à concepção e comercialização de produtos potencialmente perigosos que recorram à IA.

Contudo, poderá ser extremamente difícil a um leigo proceder a esta prova, pelo que é urgente ponderar o alargamento da responsabilidade objectiva a estes casos. Na verdade, pelo menos quanto aos danos causados por VA que tenham recebido *upgrades* da sua programação por parte do produtor, é perfeitamente defensável considerar que é na data em que estes *upgrades* são recebidos que o “produto” entra em circulação⁴⁹, uma vez que o *software* cabe no conceito de produto para os efeitos do DL n.º 383/89⁵⁰. Neste sentido segue também o *Expert Group on Liability and New Technologies* ao afirmar que “[t]he producer should be strictly liable for defects in emerging digital technologies even if said defects appear after the product was put into circulation, as long as the producer was still in control of updates to, or upgrades on, the technology. A development risk defence should not apply”⁵¹. No entanto, podem levantar-se dificuldades acrescidas caso estes *upgrades* sejam realizados por uma entidade diferente do produtor do VA, pois pode ser extremamente difícil verificar se o acidente se deve à programação original ou aos *upgrades* colocados, entretanto, em circulação⁵².

De todo o modo, o *Expert Group on Liability and New Technologies* vai ainda mais longe, considerando que, mesmo nos casos em que o dano se deve à auto-aprendizagem realizada pelo produto (que, de acordo com a programação original, não era defeituoso, mas que assim se tornou autonomamente, ou seja, já fora dos casos em que o defeito provém das alterações feitas ao algoritmo original pelos *upgrades* subsequentes), atendendo à necessidade de distribuição justa dos riscos e dos benefícios, não deve permitir-se ao produtor escusar-se da sua responsabilidade invocando o risco de desenvolvimento. É que, neste caso, é previsível que desenvolvimentos imprevisíveis possam ocorrer⁵³. MAFALDA MIRANDA BARBOSA considera, na verdade, que esta solução nem sequer exige uma alteração do quadro legislativo em vigor, “mas apenas a adequada mobilização do que é o risco de desenvolvimento, pois que, ao produzir e programar um *software* com uma capacidade de aprendizagem não supervisionada e ao colocá-lo, subsequentemente, no mercado não se pode dizer que não era, de acordo com o estado da ciência e da técnica, possível prever que uma lesão viesse a

⁴⁹ Concordamos, assim, com BARBOSA, MAFALDA MIRANDA, *op. cit.*, pp. 300-301, que afirma que “[n]a prática, tudo se passa como se continuamente o produtor estivesse a promover a entrada no mercado de produtos intangíveis, desmaterializados”.

⁵⁰ Cf. CALVÃO DA SILVA, JOÃO, *Responsabilidade Civil do Produtor*, *cit.*, p. 613.

⁵¹ EXPERT GROUP ON LIABILITY AND NEW TECHNOLOGIES, *op. cit.*, p. 42.

⁵² BARBOSA, MAFALDA MIRANDA, *op. cit.*, pp. 274-275, onde a autora considera que poderão levantar-se “questões atinentes à causalidade alternativa incerta”.

⁵³ EXPERT GROUP ON LIABILITY AND NEW TECHNOLOGIES, *op. cit.*, p. 43.

ocorrer”⁵⁴. Enquanto não houver legislação própria aplicável aos VA, pensamos que esta solução interpretativa é de abraçar.

3.2. A conjugação dos dois regimes para protecção do lesado: proposta de solução

Note-se que não consideramos que deva ser *sempre* o produtor a responder pelos danos causados pelos VA. Em caso de avarias como as que consideramos dever integrar o conceito de “riscos próprios do veículo”, quem há-de responder é o seu detentor nos termos que já explorámos. Mesmo considerando que os VA serão veículos dispendiosos, com grande componente electrónica, sobre a qual o proprietário não conseguirá “ter mão”, mesmo considerando que a indústria automóvel gera muitos proveitos económicos, pelo que poderia comportar esses custos, é preciso considerar também a possibilidade de esta responsabilização, sendo excessiva, poder desincentivar o desenvolvimento ou a aposta neste tipo de veículos, perdendo-se as vantagens que se conseguiriam com a sua implementação, já enumeradas (nomeadamente, a redução da sinistralidade rodoviária)⁵⁵. Assim, cremos que é necessário encontrar uma solução equilibrada: os riscos próprios do veículo deverão ficar a cargo de quem tem a sua direcção efectiva; os riscos que extravasem este campo, deverão ficar a cargo do produtor⁵⁶.

No entanto, e apesar de esta ser a solução que se nos afigura mais consentânea com os princípios em que se alicerça o nosso direito da responsabilidade

⁵⁴ BARBOSA, MAFALDA MIRANDA, *op. cit.*, p. 302.

⁵⁵ Dando conta desta possibilidade, bem como da possibilidade inversa (de poder ser um desincentivo à aquisição destes veículos o estabelecimento da regra da responsabilidade do proprietário ou do condutor), FELÍCIO, MANUEL, *op. cit.*, pp. 495-496.

⁵⁶ Parece-nos que vão neste sentido, também, as considerações do EXPERT GROUP ON LIABILITY AND NEW TECHNOLOGIES, que entende que a responsabilidade objectiva é a resposta mais adequada aos riscos colocados pelas tecnologias digitais emergentes que actuem em ambientes públicos e que possam causar danos significativos, devendo ficar a cargo da pessoa que controlar o risco em causa e que beneficie com a sua utilização. Na verdade, é utilizado um conceito mais abrangente (o de “operador”), para incluir não só a pessoa que utilize estas tecnologias em seu benefício (“frontend operator”) como a pessoa que defina as suas características e forneça assistência continuamente (“backend operator”); havendo dois operadores diferentes, ou seja, dois possíveis responsáveis, entende que esta responsabilidade objectiva deve ficar a cargo do operador que tenha mais controlo sobre o risco da operação. Assim, no caso de danos provocados por VA, considera que não seria adequado responsabilizar o seu proprietário/detentor, já que o produtor é quem pode prevenir os danos e é quem está em condições de controlar o risco de acidentes, especialmente no caso de VA com um nível de autonomia de 4 ou 5, em que o detentor do veículo não controla a condução. Para evitar incertezas, no entanto, acrescenta que o legislador deve definir quem é o operador responsável e em que circunstâncias, bem como todas as restantes matérias que necessitam de previsão/clarificação legal. EXPERT GROUP ON LIABILITY AND NEW TECHNOLOGIES, *op. cit.*, pp. 39 e ss.

civil, é fácil de intuir que poderá ser extremamente complicado provar a causa exacta do dano, pelo que dificilmente o dono do automóvel conseguirá eximir-se de responder, o que não é nem justo nem adequado. Assim, *de iure condendo*, parece-nos que o legislador devia criar um sistema em que a responsabilidade se pudesse repartir entre uns e outros de forma equitativa, possivelmente através de uma presunção, ilidível por parte do produtor, de que o acidente se deve a um defeito de fabrico (cabendo neste âmbito, também, os defeitos de programação). O produtor é a parte mais forte nesta relação, tanto em termos económicos como em termos técnicos, uma vez que tem acesso a toda a informação relativa à concepção e construção do veículo, tem acesso à *expertise* e *know how* dos seus funcionários e agentes (como os programadores que contratou, sejam seus trabalhadores ou agentes *free lancer*), e mais facilmente conseguirá ilidir esta presunção do que o dono do automóvel conseguirá provar o inverso.

No entanto, o regime regra da responsabilidade do produtor, que se encontra actualmente em vigor, parece não consagrar esta solução. A doutrina e a jurisprudência⁵⁷ entendem que o lesado é que tem de provar a existência “do defeito do produto e do nexo de causalidade adequada entre ele e o dano (art. 342.º, n.º 1, do Código Civil)”⁵⁸, no seguimento da opção feita pela Directiva n.º 85/374/CEE, cujo art. 4.º determina que “cabe ao lesado a prova do dano, do defeito e do nexo causal entre o defeito e o dano”⁵⁹. Aplica-se, portanto, a regra geral (o lesado tem de provar os factos constitutivos do seu direito de indemnização, nomeadamente, terá de provar que existe um defeito, um dano e que o dano se deve a este defeito). Segundo José Manuel Vieira Conde Rodrigues, a Directiva escolheu, quanto à responsabilidade do produtor em geral, “proteger a indústria”, não dando “razão às exigências dos consumidores, os quais reclama[vam] energeticamente a inversão do ónus da prova do nexo de causalidade”⁶⁰.

Cremos, assim, que é urgente que o legislador crie legislação clara, pensada de raiz para o caso dos VA, isenta de dúvidas, que presuma a existência de

⁵⁷ V., por exemplo, o Ac. do STJ de 14-03-2019 (relator Lídio Sacarrão Martins), disponível em <http://www.dgsi.pt/jstj.nsf/954f0ce6ad9dd8b980256b5f003fa814/70ce45ea65525375802583be0036d5c3?OpenDocument>, consultado em 1/10/2020; o Ac. do STJ de 25-09-2018 (relator Acácio das Neves), disponível em <http://www.dgsi.pt/jstj.nsf/954f0ce6ad9dd8b980256b5f003fa814/4944bb00ba83133a802583200032fdd4?OpenDocument>, consultado em 1/10/2020; o Ac. do STJ de 02-06-2016 (relator Orlando Afonso), disponível em <http://www.dgsi.pt/jstj.nsf/954f0ce6ad9dd8b980256b5f003fa814/5b2df3bd85c40e1880257fc70038917c?OpenDocument>, consultado em 1/10/2020.

⁵⁸ V., por exemplo, CALVÃO DA SILVA, JOÃO, *Compra e Venda de Coisas Defeituosas (Conformidade e Segurança)*, cit., p. 200; SIMÕES, FERNANDO DIAS, *Marca do distribuidor e responsabilidade por produtos*, Coimbra, Almedina, 2009, p. 87.

⁵⁹ RAPOSO, MÁRIO, *Sobre a responsabilidade civil do produtor e a garantia do seguro* (separata do BMJ n.º 413), Lisboa, 1992, p. 15.

⁶⁰ RODRIGUES, JOSÉ MANUEL VIEIRA CONDE, *A responsabilidade civil do produtor face a terceiros*, AAFDL, 1990, pp. 117-118.

defeitos de concepção, de fabrico, ou de informação, ou, pelo menos, que altere o regime jurídico da responsabilidade do produtor para incluir, ao menos nestes casos, uma presunção que inverta o ónus da prova nos termos referidos. Na verdade, também neste sentido, a Resolução do Parlamento Europeu de 23/1/2020 considera que a Directiva sobre a responsabilidade do produtor deve ser revista para acomodar as especificidades que se colocam na área da IA, nomeadamente no que toca à noção de produto, defeito e dano, devendo igualmente reequacionar-se a distribuição do ónus da prova. Por este caminho segue também a Comissão Europeia, nas considerações que faz a esta matéria no *White Paper on Artificial Intelligence – A European approach to excellence and trust*⁶¹ e o *Expert Group on Liability and New Technologies*⁶².

Enquanto as alterações propostas não se tornarem uma realidade, poderia tentar-se uma interpretação da conjugação dos arts. 4.º e 5.º do regime jurídico da responsabilidade objectiva do produtor no sentido de se considerar que a lei presumiria que o produto é defeituoso quando causasse danos, pois o produtor (só) não responderia caso provasse a existência das circunstâncias previstas no art. 5.º – nomeadamente a que se encontra na al. b): “tendo em conta as circunstâncias, se pode razoavelmente admitir a inexistência do defeito no momento da entrada do produto em circulação”; ou ainda, na al. e), “que o estado dos conhecimentos científicos e técnicos, no momento em que pôs o produto em circulação, não permitia detectar a existência do defeito”. Contudo, esta interpretação, apesar de não ser inconcebível à luz da letra da lei, é extremamente difícil: seria muito útil (pois, no caso de acidente de viação causado por um VA, o produtor responderia sempre, a menos que provasse que o veículo não era defeituoso no momento em que foi colocado em circulação ou que, ainda que o fosse, não era possível detectar o defeito nesse momento à luz dos conhecimentos científicos e técnicos à data), mas não respeitaria as opções do legislador. É que, em prol da coerência do ordenamento jurídico, a aplicar-se tal interpretação no caso dos VA, ter-se-ia de o fazer também nos restantes casos, algo que o legislador europeu não quis.

3.3. Responsabilidade do produtor versus responsabilidade do programador

À partida, os defeitos de programação serão defeitos de fabrico (mais propriamente, defeitos de concepção do produto) e, como tal, deverão ficar a cargo do produtor. O programador não será muito diferente do trabalhador de uma

⁶¹ V. EUROPEAN COMMISSION, *op. cit.*, p. 15.

⁶² “If it is proven that an emerging digital technology has caused harm, the burden of proving defect should be reversed if there are disproportionate difficulties or costs pertaining to establishing the relevant level of safety or proving that this level of safety has not been met”. EXPERT GROUP ON LIABILITY AND NEW TECHNOLOGIES, *op. cit.*, p. 42.

linha de montagem, até porque, geralmente, não há apenas um programador, mas uma equipa, sendo, por isso, possivelmente, impossível determinar qual dos programadores falhou ao programar o código do VA.

Contudo, caso seja possível ao fabricante do VA determinar e provar quem foi o responsável pela programação defeituosa, cabe perguntarmo-nos se pode eximir-se da sua responsabilidade perante os lesados, ficando estes apenas com a possibilidade de fazer responder directamente o programador pelos danos causados pelo VA, nos termos da responsabilidade subjectiva. Esta solução desprotegeria os lesados, pois o programador dificilmente teria os meios económicos necessários à satisfação do direito dos lesados (que podem ser muitos, atendendo à produção em massa que se espera para os VA).

Neste caso, as regras gerais – que, aqui não são afastadas pelo DL n.º 383/89, como estabelece o seu art. 13.º – funcionam de forma adequada: havendo mais do que um responsável (o programador responderia nos termos da responsabilidade subjectiva; o produtor nos termos da responsabilidade objectiva), respondem ambos solidariamente perante o lesado (art. 497.º, n.º 1, do CC), existindo, depois, um direito de regresso entre os responsáveis na medida das respectivas culpas e das consequências que delas advieram (art. 497.º, n.º 2, do CC). Deste modo, ainda que se trate de um defeito de programação e se consiga identificar quem falhou ao programar, o lesado poderá intentar a acção apenas contra o produtor, que responderá directamente perante o lesado, podendo aquele depois exigir do programador a devolução da parte que lhe tocar, caso consiga provar a sua culpa (e, com isso, a sua responsabilidade). O *Expert Group on Liability and New Technologies* também considera que os vários fundamentos de responsabilidade civil potencialmente aplicáveis devem coexistir, garantindo uma maior protecção do lesado, que poderá demandar um ou outro dos responsáveis, aplicando-se depois o respectivo direito de regresso⁶³.

Pode, contudo, suceder, que não seja possível identificar qual dos programadores falhou ao criar o código. Neste caso, o produtor não poderá exigir a devolução de nada do que pagar, visto não existir um direito de regresso, uma vez que será o único a responder. Poder-se-ia considerar a possibilidade de estabelecimento, *de lege ferenda*, de uma responsabilidade solidária da equipa de programadores entre si, caso não fosse possível individualizar o lesante. Contudo, as consequências desta solução legislativa seriam péssimas: ninguém querria programar, sabendo que lhe poderiam ser assacadas responsabilidades ainda que, de facto, tivesse cumprido diligentemente a sua tarefa.

⁶³ EXPERT GROUP ON LIABILITY AND NEW TECHNOLOGIES, *op. cit.*, p. 36.

4. Conclusão

Aqui chegados já é possível delinear algumas considerações relativamente ao regime jurídico actualmente aplicável aos VA no nosso ordenamento jurídico:

- 1 O detentor do VA deve responder pelos danos causados em sede de acidente de viação que se possam incluir nos riscos próprios do VA nos termos dos arts. 503.º e ss. (avarias mecânicas, electrónicas, etc.);
- 2 O produtor do VA deve responder pelos danos que decorram de defeitos de fabrico (incluindo os de programação), nos termos do DL n.º 383/89, de 6 de Novembro, não podendo libertar-se desta responsabilidade invocando não ser responsável pelo risco do desenvolvimento nos casos em que tenha colocado no mercado um VA com capacidade de autoaprendizagem.

Contudo, esta solução não é perfeita, pois pode ser extremamente difícil para o lesado (que até pode ser o detentor do veículo) provar que o VA é defeituoso. Assim, é de ponderar a criação de um regime especial, sem prejuízo da aplicação das regras gerais, que, em caso de dúvida, estabelecesse a presunção de que os danos causados por VA decorrem de defeitos na sua produção ou programação, presunção esta ilidível pelo produtor, caso em que responderia o detentor do veículo⁶⁴.

⁶⁴ Reconhecendo estas dificuldades, a Comissão Europeia equaciona a realização de ajustamentos à Diretiva da Responsabilidade pelos Produtos “e dos regimes nacionais em matéria de responsabilidade, a realizar por intermédio de iniciativas adequadas da EU”, COMISSÃO EUROPEIA, *Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho e ao Comité Económico e Social Europeu (Relatório sobre as implicações em matéria de segurança e de responsabilidade decorrentes da inteligência artificial, da Internet das coisas e da robótica)*, de 19/02/2020, p. 19 (disponível em <https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/4ce205b8-53d2-11ea-aece-01aa75ed71a1/language-pt>, consultado em 15/9/2020).

O USO DA TECNOLOGIA E O ADVENTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA APLICAÇÃO DO DIREITO EMPRESARIAL

THE USE OF TECHNOLOGY AND THE ADVENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE APPLICATION OF BUSINESS LAW

Letícia Marques Costa¹

Sumário:1. Introdução 2. O uso da tecnologia nos processos de constituição de empresas 3. *Corporate Governance* e IA 3.1 Os *Robots* enquanto Administradores 3.2 Os *Robots* enquanto Auxiliares dos Administradores 4. Insolvência, bases de dados e IA 5. Breves notas de reflexão.

Palavras-chave: Constituição de empresas; Governação de sociedades; Insolvência; IA.

Resumo: Numa era digital em crescendo, aliada à rapidez e à volatilidade dos mercados, as empresas são criadas cada vez mais através do recurso a processos simples, céleres e cómodos. Debate-se também a hipótese de os gerentes ou administradores das sociedades poderem ser apoiados ou, numa vertente mais

¹ Professora Adjunta do ISVOUGA. Professora Auxiliar da Faculdade de Direito e de Ciência Política da Universidade Lusófona do Porto. Investigadora integrada do E-TEC – Estado, Empresa e Tecnologia, grupo do JusGov – Centro de Investigação em Justiça e Governação, leticiampmarques@gmail.com.

extrema, serem substituídos por algoritmos ou *robots*. Do mesmo modo, num contexto de debilidade económico-financeira, tais empresas podem conhecer o seu fim mediante a apresentação à insolvência que parece caminhar a passos largos para uma mecânica para a qual a IA poderá, com as suas naturais vantagens, mas também com evidentes desafios, contribuir.

Summary: 1. Introduction 2. The use of technology within company formation processes 3. Corporate governance and AI 3.1 Robots as Administrators 3.2 Robots as Assistant to Administrators 4. Bankruptcy, databases and AI 5. Brief notes of reflection.

Keywords: Constitution of companies; Corporate governance; Bankruptcy; AI.

Abstract: In a growing digital age, combined with the speed and volatility of markets, companies are increasingly created through the use of simple, fast and comfortable processes. It is also debated the hypothesis that the managers or administrators of the companies can be supported or, in a more extreme aspect, be replaced by algorithms or robots. In the same way, in a context of economic and financial weakness, such companies may know their end by presenting themselves to bankruptcy that seems to be striding towards a mechanics to which AI can, with its natural advantages, but also with evident challenges, contribute.

1. Introdução

A implementação e o desenvolvimento de tecnologias informáticas têm conduzido a grandes e efetivas mudanças na subjetividade das relações empresariais.

A disseminação do uso da Inteligência Artificial [IA], isto é, de algoritmos capazes de realizar, de forma automática, tarefas e encontrar soluções para problemas, que normalmente estavam dependentes do intelecto humano é, hoje em dia, uma realidade. Os legisladores mundiais têm vindo a prestar-lhe cada vez maior atenção, tendo em conta as potencialidades e desafios que estas tecnologias representam para o desenvolvimento social e económico.

No que diz respeito ao Direito Empresarial, o avanço tecnológico tem auxiliado os processos de constituição de empresas. Apesar de uma ou outra manifestação pontual da IA, mas ainda parca, certo é que uma utilização de mecanismos associados a esta, poderão potenciar a criação de novo e variado tecido empresarial.

Por seu turno, durante a vida societária, temos assistido à automatização da tomada de decisão em variadas situações complexas, sendo usada a IA para a execução de tarefas que se encontravam naturalmente associadas a prerrogativas

humanas, em geral, e no Direito Empresarial, em particular, como sucede nos ordenamentos jurídicos norte-americano, suíço ou até mesmo indiano².

O advento de novas tecnologias tem estado igualmente presente na criação de bases de dados, acessíveis por qualquer pessoa, que aglomeram informações sobre empresas que se encontram em situação de pré-insolvência ou insolvência. A IA poderá, a médio prazo, auxiliar o Juiz na prolação de sentença declaratória de insolvência ou até mesmo apoiar o Administrador Judicial no exercício das suas funções.

Os mais recentes sistemas de inteligência artificial, a utilização de bases de dados que os alimentam, bem como a sua utilização para tomar decisões propiciam a otimização de tais mecanismos. No entanto, também poderão conduzir a um debate em torno dos efeitos que tais utilizações causarão para as próprias empresas e para os seus titulares, ligados a elas através de um nexo de organicidade³.

2. O uso da tecnologia nos processos de constituição de empresas

O avanço tecnológico veio também simplificar e agilizar o processo de constituição de empresas, encontrando-se algumas notas do advento da IA no âmbito deste.

Em 2005, no seio do Programa “Simplex”, o legislador introduziu, através da publicação do Decreto-Lei n.º 111/2005, de 8 de julho, o “Regime especial de constituição imediata de sociedades”, vulgarmente designado por “Empresa na Hora”. Ato contínuo, em 2006, foi publicado o Decreto-Lei n.º 125/2006, de 29 de junho que implementou o “Regime especial de constituição *online* de sociedades” (Empresa *Online*)^{4/5}.

Com estes procedimentos especiais pretendeu-se introduzir uma desburocratização, mas também tornar a constituição de empresas menos onerosa, mais rápida e mais simples, otimizando-se a competitividade nacional, passando

² GILL, AMANDEEP SINGH, «Artificial Intelligence and International Security: the long view», *Ethics & International Affairs*, Vol. 33, n.º 2, 2019, pp. 169-179 (disponível em <https://www.cambridge.org/core/journals/ethics-and-international-affairs/article/artificial-intelligence-and-international-security-the-long-view/4AB181EAF648501422257934982A4DD5>, consultado em 13/10/2020).

³ A propósito dos riscos e desafios éticos da IA, vide YANG, G. Z., *et al.*, «The grand challenges of Science Robotics», *Science Robotics*, n.º 3, 2018, pp. 17-18.

⁴ Ambos os regimes foram entretanto sujeitos a diversas alterações legislativas, sendo a última a ocasionada com a vigência do Decreto-Lei n.º 33/2011, de 7 de março.

⁵ Como dá conta ABREU, JORGE COUTINHO DE, *Curso de Direito Comercial*, Vol. II, 6.ª ed., Coimbra, Almedina, 2019, pp. 98-99.

o custo da criação de sociedades em Portugal a ser mais competitivo num contexto de mercado aberto⁶.

Os regimes mencionados apenas são passíveis de ser aplicados à constituição de sociedades comerciais do tipo por quotas ou anónima, bem como a sociedades civis sob a forma comercial (art. 1.º de ambos os diplomas legais referidos). Fica excluída a aplicação do regime de constituição imediata de sociedades àquelas cujo capital seja realizado com recurso a entradas em espécie em que, para a transmissão dos bens com que os sócios entram para a sociedade, seja exigida forma mais solene do que a forma escrita (art. 2.º, al. a) do Decreto-Lei n.º 111/2005) e às sociedades anónimas europeias nos dois tipos de procedimentos (art. 2.º, al. b) do Decreto-Lei n.º 111/2005 e art. 2.º, al. c) do Decreto-Lei n.º 125/2006).

Ambos os regimes pressupõem a possibilidade de manifestação de vontade por estatuto de modelo previamente aprovado por despacho do Diretor-Geral dos Registos e do Notariado (art. 3.º, n.º 1, al. a) e art. 6.º, n.º 1, al. c) daqueles diplomas, respetivamente). Desta forma, contanto sejam fornecidos os elementos necessários para tanto (menções obrigatórias gerais previstas no art. 9.º do Código das Sociedades Comerciais) e se opte por um dos estatutos de modelo previamente aprovado, a própria plataforma informática disponibilizada para o efeito, gera o estatuto de forma completa, pronto a ser assinado (art. 6.º, n.º 1 e art. 8.º, n.º 1, al. d) e e) do Decreto-Lei n.º 111/2005 e arts. 5.º, 7.º e 9.º do Decreto-Lei n.º 125/2006).

Por sua vez, existe ainda, quer no seio de um processo, quer no outro, a possibilidade de se optar por firma social previamente criada e reservada a favor do Estado (art. 3.º, n.º 3, al. b) do Decreto-Lei n.º 111/2005 e art. 6.º, n.º 1, al. a) do Decreto-Lei n.º 125/2006).

De facto, os interessados na constituição da sociedade poderão escolher firma constituída por expressão de fantasia que se encontra pré-aprovada pelo Registo Nacional de Pessoas Coletivas [RNPC]. As expressões de fantasia constam de uma “bolsa de firmas” criada pelo RNPC (art. 15.º, n.º 1 do Decreto-Lei n.º 111/2005) ou de uma “bolsa de firmas e de marcas” criada pelo RNPC e pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial [INPI] (art. 15.º, n.º 2, na redação introduzida pelo art. 20.º do Decreto-Lei n.º 125/2006)^{7/8}. De todo o modo, à

⁶ Conforme é ressaltado no Preâmbulo do Decreto-Lei n.º 111/2005, de 8 de julho.

⁷ ABREU, JORGE COUTINHO DE, *Curso de Direito Comercial*, Vol. I, 11.ª ed., Coimbra, Almedina, 2019, p. 168.

⁸ Estas “bolsas” são constituídas por expressões geradas por algoritmos inteligentes que criam novos algoritmos a partir do algoritmo raiz, sem a necessidade de intervenção humana – WOLKART, E. NAVARRO, *et. al.*, «*Arbitrium ex machina: panoramas, risco e a necessidade de regulação das decisões informadas por algoritmos*», *Revista dos Tribunais*, CMXCV, 2018, pp. 22, ss.

expressão de fantasia ter-se-á obrigatoriamente que aditar a menção “Lda.,” “Unipessoal Lda.” ou “S.A.,” consoante o tipo societário escolhido, podendo ainda o(s) interessado(s) fazer inserir, entre aquela e esta menção uma expressão alusiva ao objeto social (art. 10.º, n.º 1)⁹.

Ainda a propósito da firma, existe também a possibilidade de a mesma ser aprovada eletrónica e automaticamente, nos termos prescritos no artigo 50.º-A do Regime Jurídico do Registo Nacional de Pessoas Coletivas (Decreto-Lei n.º 129/98, de 13 de maio). Estaremos num quadro de eleição de firma-nome, ou seja, o(s) interessado(s) optará(ão) por uma firma que corresponde ao(s) nome(s) do(s) sócio(s), pessoa(s) singular(es). Nesse caso, após submissão do pedido, o mesmo será imediatamente aprovado pelo RNPC¹⁰.

Conforme indicado *supra*, poderá ainda obter-se de imediato uma marca pré-aprovada e pré-registada em nome do Estado, equivalente à firma escolhida, constante da apazada “bolsa de firmas e marcas” (art. 15.º do Decreto-Lei n.º 111/2005 e art. 14.º do Decreto-Lei n.º 125/2006). Se assim for, o serviço competente de registo deverá, logo em seguida, comunicar ao INPI, I. P., por meios eletrónicos, que ocorreu a transmissão da marca, para que se proceda à inscrição oficiosa no processo de registo, bem como ao RNPC para efeitos de dispensa da prova prevista no art. 33.º, n.º 6 do Regime Jurídico do RNPC (art. 13.º, n.º 1, al. d) do Decreto-Lei n.º 111/2005 e art. 12.º, n.º 2, al. f) do Decreto-Lei n.º 125/2006).

Um outro aspeto relevante prende-se com a existência de comunicações eletrónicas e automatizadas, aquando da constituição da sociedade comercial, no que respeita ao ficheiro central de pessoas coletivas; se for o caso, da codificação da atividade económica [CAE]; bem como à Autoridade Tributária e Aduaneira, para efeitos de controlo das obrigações tributárias, e à Segurança Social, para inscrição oficiosa da sociedade; e, finalmente dos dados necessários para comunicação do início de atividade da sociedade à Autoridade para as Condições de

⁹ MARTINS, ALEXANDRE SOVERAL, «Empresas na Hora», in: IDET, Colóquios n.º 2, *Temas Societários* (coord. JORGE COUTINHO DE ABREU), Coimbra, Almedina, 2006, pp. 88, ss.

¹⁰ Existe ainda uma outra possibilidade que é a da apresentação de certificado de admissibilidade de firma previamente aprovada, emitido pelo RNPC (arts. 45.º e ss. do Regime Jurídico do Registo Nacional de Pessoas Coletivas e art. 3.º, n.º 3, al. c) do Decreto-Lei n.º 111/2005 e art. 6.º, n.º 1, al. b) do Decreto-Lei n.º 125/2006).

Trabalho [ACT] (art. 13.º, n.º 1, al. c) do Decreto-Lei n.º 111/2005 e art. 12.º, n.º 2, do Decreto-Lei n.º 125/2006)¹¹.

O procedimento de constituição imediata de empresas é conduzido por serviço do registo comercial (art. 4.º do Decreto-Lei n.º 111/2005) e deverá ser iniciado e concluído no mesmo dia (art. 5.º). Por isso, após o preenchimento do estatuto social em documento particular, segundo o modelo de pacto pré-aprovado, será realizado o registo do ato constituinte (art. 8.º, n.º 1, al. g)) e, no prazo máximo de vinte e quatro horas, deverá o serviço de registo competente promover a publicação do ato constitutivo (art. 13.º, n.º 1, al. a)).

Por seu turno, no caso do procedimento de constituição *online*, o mesmo é levado a cabo no próprio site disponível para o efeito¹², segundo a Portaria n.º 657-C/2006, de 29 de junho, sendo acompanhado pelo RNPC e conservatórias de registo comercial (art. 3.º do Decreto-Lei n.º 125/2006). Este procedimento tem, contudo, uma especificidade que cumpre ora destacar. Efetivamente, poderão o(s) interessado(s) na constituição da sociedade diretamente levar a cabo, por si próprio(s) tal processo. Na verdade, tal será possível contanto possuam um Cartão de Cidadão que contenha um meio de certificação eletrónica da identidade ativado, ou seja, assinatura eletrónica/digital ativa. Além destes, os advogados, solicitadores ou notários poderão intervir por intermédio do(s) interessado(s) na constituição da sociedade, com os meios de certificação exigidos, ou seja, através da sua assinatura digital profissional (arts. 5.º, 7.º e 9.º). Destarte, conseguem encetar as diligências tendentes à constituição online das sociedades, desde que se encontre certificada a sua identidade, capacidade, poderes de representação e vontade dos interessados.

Da mesma forma que o procedimento de constituição imediata de sociedades, no caso da constituição *online*, após a transmissão *online* dos estatutos sociais (sendo possível de modelo previamente aprovado (art. 6.º, n.º 1, al. c)), o serviço competente procederá ao registo do ato constituinte (art. 12.º, n.º 2, al. a)) e será promovida oficiosamente a respetiva publicação (art. 12.º, n.º 3, al. d)).

¹¹ A este propósito, o próprio Preâmbulo do Decreto-Lei n.º 125/2006 enaltece as vantagens de tais comunicações eletrónicas e oficiosas: “Ainda é merecedora de especial referência a circunstância de este regime de constituição de sociedades comerciais pela Internet ser dotado de importantes e relevantes mecanismos de segurança e controlo, consubstanciados, por exemplo, em comunicações eletrónicas obrigatórias para as entidades responsáveis pelo cumprimento das obrigações fiscais, da segurança social e dos deveres de natureza laboral da sociedade comercial criada”.

¹² www.empresaonline.pt, consultado em 13/10/2020.

3. Corporate Governance e IA

A expressão “governança (ou governo) das sociedades designa o complexo das regras (legais, estatutárias, jurisprudenciais, deontológicas), instrumentos e questões respeitantes à administração e ao controlo (ou fiscalização) das sociedades.”¹³.

Assim, o conceito de “corporate governance” envolve naturalmente uma panóplia de matérias atinentes ao Direito Empresarial, como sejam, a repartição de competências entre o órgão deliberativo-interno e o órgão de administração; a organização, composição e funcionamento do órgão administrativo-representativo; os modos de designação e de destituição de administradores; a remuneração, os deveres e a responsabilidade dos administradores; os instrumentos de controlo interno e externo das sociedades comerciais¹⁴.

Recentemente tem sido objeto de grande discussão a matéria aliada à possibilidade, por um lado, de o órgão de administração ser substituído por *robots* ou, por outro, não ocorrendo um total afastamento das pessoas singulares como gerentes/administradores, as suas tarefas societárias serem assessoradas por *robots* ou outros mecanismos associados à IA.

3.1 Os Robots enquanto Administradores

Aventa-se a hipótese de as máquinas poderem substituir a administração das sociedades, assumindo todos os direitos decisórios, seja porque as pessoas humanas confiam na capacidade dos *robots* para uma tomada de decisão mais rápida, seja porque, com a exigência e complexidade das questões suscitadas, os humanos já não se sentem capazes de o fazer¹⁵. Na verdade, em praticamente todos os contextos que exigem a tomada de uma posição, surge a necessidade de tratamento de múltiplos elementos e dados que, naturalmente, as máquinas podem e conseguem processar em pouco tempo.

Veja-se, a título exemplificativo, que, em 2017, na China, foi nomeado um algoritmo como administrador de uma empresa de capital de risco, a *Deep Knowledge Ventures*, sendo a nomeação levada a cabo com o fito de fornecer um

¹³ ABREU, JORGE COUTINHO DE, «Comentário ao artigo 64.º do Código das Sociedades Comerciais», in: *Código das Sociedades Comerciais em Comentário* (coord. JORGE COUTINHO DE ABREU), Vol. I, Coimbra, Almedina, 2010, pp. 85-86.

¹⁴ XAVIER, RITA LOBO/ FERREIRA, EMÍLIA RITA, «O sistema de Family Governance como parte integrante do bom governo da empresa familiar», in: *E-book Roadmap para Empresas Familiares Portuguesas* (coord. ANA PAULA MARQUES), 2019, p. 145 (disponível em https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/26543/1/E-book-Roadmap-para-Empresas-Familiares_revisto-149-164.pdf, consultado em 13/10/2020).

¹⁵ MOSLEIN, FLORIAN, «Robots in Boardroom: Artificial Intelligence and Corporate Law», in: *Research Handbook of Law of Artificial Intelligence* (coord. EDWARD ELGAR), Woodrow Barfield and Ugo Pagallo, 2017, pp. 13-14.

suporte para as decisões tomadas, em substituição de um assento no conselho de administração¹⁶. Contudo, certo é que, por vezes, no seio das relações internas e externas societárias, não basta um mero juízo de prognose, sendo necessário realizar um julgamento para a tomada de decisão e, para tanto, a visão estratégica é fundamental e é apanágio do ser humano¹⁷.

MARTIN PETRIN¹⁸ pugna pela possibilidade de os *robots* não apenas realizarem tarefas administrativas, como também de poderem, por si só e a médio prazo, substituírem, o órgão administrativo-representativo, aumentando a velocidade e a simplificação da capacidade de resposta das sociedades aos vários problemas que lhe são apresentados. Assim, sugere mesmo uma estrutura governativa de dois níveis: um primeiro, em que os *robots* assumem o comando do Conselho de Administração ou da Gerência; e um outro em que os *robots* auxiliam os próprios administradores e gerentes, pessoas singulares que continuam a existir nas sociedades, mas que se subordinam às linhas-mestras estabelecidas pelo Conselho de Administração/Gerência robotizado/robotizada.

No nosso atual panorama jurídico-empresarial português, não encontramos qualquer suporte legislativo que confira a mecanismos de IA, sejam algoritmos ou *robots*, a possibilidade de serem nomeados como gerentes/administradores. Aliás, aqueles não possuem quaisquer direitos ou obrigações no seio das sociedades comerciais.

Porém, tal já é uma realidade em alguns países, como acontece na Suíça. A legislação societária suíça permite que as sociedades comerciais possuam um sistema autónomo de governação em seu nome¹⁹. De facto, o ordenamento jurídico suíço obriga a que as sociedades comerciais tenham um conselho de administração ou uma direção, mas não impede que um ou mais administradores sejam, na prática, um sistema de IA que toma decisões mediante os elementos e as informações nele introduzidas. Ainda assim, todas as decisões que são ob-

¹⁶ VALDIVIESO, ISMAEL PERALTA, «AI and Corporate Law: Can an AI replace a director of a company?», *The Technolawgist*, 2020 (disponível em <https://www.technolawgist.com/2020/03/25/ai-and-corporate-law-can-an-ai-replace-a-director-of-a-company/>, consultado em 13/10/2020).

¹⁷ SENIOR, J., «Rewiew “Homo Deus” Foreesses a Goodlike Future (ignorance the techno-overloads)», *New York Times*, 2017 (disponível em <https://www.nytimes.com/2017/02/15/books/review-homo-deus-yuval-noah-harari.html>, consultado em 13/10/2020).

¹⁸ PETRIN, MARTIN, «Corporate Management in the Age of AI», *Columbia Business Law Review*, *Forthcoming*, 2019 (disponível em https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3346722, consultado em 13/10/2020).

¹⁹ BAYERN, SHAWN, *et al.*, «Company Law and Autonomous Systems: a blueprint for lawyers, entrepreneurs and regulators», *Hastings Science and Technology Law*, Vol. 9, n.º 2, 2017, pp. 124-125 (disponível em https://repository.uchastings.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1004&context=hastings_science_technology_law_journal, consultado em 13/10/2020).

tidas através deste procedimento terão sempre que ser submetidas a aprovação prévia de tal conselho de administração/direção, o que constitui uma limitação importante²⁰. Cumpre ainda acrescentar que só poderão fazer parte deste tipo de órgãos pessoas singulares, o que acaba por fazer evidenciar que a “última palavra” será sempre a de pessoas humanas. Contudo, sob uma outra ótica, parece evidente que se poderá estar perante um conselho de administração/direção que “apenas” se limita a aprovar decisões tomadas por aquele sistema autónomo, enviando as funções acometidas àquele órgão administrativo-representativo das sociedades.

Em Portugal, caso se instituisse legalmente possibilidade idêntica, poderíamos afirmar estar perante um gerente/administrador que não teria quaisquer interesses de cariz financeiro, pessoal ou de outra índole na sociedade comercial, eliminando-se a discussão em torno da tomada de decisões pela gerência/administração de acordo com pressupostos de mera racionalidade empresarial.

Creemos ser possível e exequível que a IA possa vir a realizar, sem mais, a execução de tarefas puramente administrativas que a governação das sociedades exige. Todavia, quanto à administração de empresas em termos de tomada de decisões estratégicas e de deliberações importantes para a vida societária, parece-nos que a IA possa vir apenas apoiá-la e não a realizá-la isoladamente, conforme nos propomos a refletir de seguida.

3.2 Os Robots enquanto Auxiliares dos Administradores

Num cenário de grande avanço tecnológico e com o advento da IA, parece-nos que nada obsta a que possa vir a ser introduzido no nosso Código das Sociedades Comerciais, embora com reservas e com a adequada ponderação em termos de relação custo-benefício para a sociedade, a possibilidade de mecanismos de IA auxiliarem a atividade dos administradores/gerentes.

Se estivermos numa esfera de tarefas de mera gestão societária, como sejam, apreciar o pedido de convocação de assembleias gerais ou a análise de relatórios e de contas anuais, não temos dúvidas em como os *robots* poderão executar tais tarefas de forma mais célere e simples do que as pessoas humanas. Na verdade, em menos tempo, conseguirão gerir mais informação e devolver resultados mais fidedignos, permitindo libertar os administradores/gestores para outras atividades.

Contudo, grande parte das deliberações dos administradores/gerentes pressupõem um juízo de prognose e de julgamento que os mecanismos de IA poderão indubitavelmente auxiliar. Imagine-se, por exemplo, a avaliação da viabilidade da contratação de mais trabalhadores ou a escolha dos melhores fornecedores da empresa em função da qualidade-preço do produto/serviço a

²⁰ *Ibidem*, pp. 127-128.

contratar. Em ambos os casos, uma vez fornecidas as informações necessárias, a IA poderá mostrar cenários possíveis de contratação, em função dos perfis dos candidatos a trabalhadores ou dos fornecedores, bem como os custos que tais contratações acarretarão para a empresa, o que será determinante para que os administradores/gerentes possam tomar a deliberação mais adequada e consonante à realidade empresarial naquele momento.

De todo o modo, num circunstancialismo como o descrito, a responsabilidade pessoal dos gerentes e administradores também se alterará face aos moldes atuais e legalmente consagrados.

De facto, se existirão assuntos em que as pessoas singulares e a IA intervirão e debaterão em conjunto, surgirão questões desafiantes como até que ponto deverá a IA ser monitorizada ou ainda problemas relativos à possibilidade de os gerentes/administradores poderem delegar tarefas aos *robots*, evitando ou até mesmo afastando o risco de responsabilidade pessoal.

Conforme sabemos, impendem sobre qualquer gerente ou administrador deveres de administração fundamentais, como o dever de cuidado e o dever de lealdade, nos termos do prescrito no art. 64.º do Código das Sociedades Comerciais²¹.

De acordo com a conhecida “business judgement rule”, a responsabilidade do gerente é excluída se provar que atuou em termos informados, livre de qualquer interesse pessoal e segundo critérios de racionalidade empresarial²².

Ora, o recurso à IA, conduz-nos a averiguar se, caso existisse um algoritmo de IA ou um *robot* a auxiliar o gerente/administrador na tarefa decisória, seria obrigatório o seu uso pelo gerente/administrador ou não.

Por outro lado, também se poderia levantar um outro problema: o de saber se o gerente/administrador poderia ser responsabilizado pela decisão tomada pelo algoritmo de IA ou pelo *robot*.

Ora acontece que na Suíça, para além de os gerentes/administradores continuarem a ter os seus deveres de cuidado e de atuar diligentemente e de acordo com o interesse societário, têm acrescidamente o dever de seleccionar, instruir e monitorizar tais sistemas. Desta forma, os gerentes/administradores

²¹ De acordo com o consignado no art. 64.º do Código das Sociedades Comerciais: “1 – Os gerentes ou administradores da sociedade devem observar: a) Deveres de cuidado, revelando a disponibilidade, a competência técnica e o conhecimento da atividade da sociedade adequados às suas funções e empregando nesse âmbito a diligência de um gestor criterioso e ordenado; e b) Deveres de lealdade, no interesse da sociedade, atendendo aos interesses de longo prazo dos sócios e ponderando os interesses dos outros sujeitos relevantes para a sustentabilidade da sociedade, tais como os seus trabalhadores, clientes e credores”.

²² FRADA, MANUEL CARNEIRO DA, «A *business judgement rule* no quadro dos deveres gerais dos administradores», *Revista da Ordem dos Advogados*, ano 67, Vol. I, 2007, p. 56.

serão responsáveis pelas decisões do sistema como se fossem eles próprios a tomá-las²³. Não há, portanto, uma exclusão da responsabilidade dos gerentes/administradores, mas antes uma responsabilidade acrescida. Eles responderão, por isso, não apenas pelas suas próprias decisões e condutas face à sociedade, como também pelas decisões tomadas pelo sistema autónomo de governação. Trata-se, portanto, de uma dupla responsabilização na governação das sociedades comerciais.

As questões são complexas, mas parece-nos que, a breve trecho, o dever de diligência e de cuidado poderão ter que incluir o recurso à IA como suporte à tomada de decisão, especialmente, em circunstâncias de grande incerteza²⁴ que ocorrem na governação de sociedades e quanto aos seus efeitos na mecânica societária.

4. Insolvência, bases de dados e IA

Não é apenas no nascimento ou durante a vida das empresas que a IA tem vindo a auxiliar, conforme pudemos constatar nas secções anteriores. No final da vida societária, o avanço tecnológico tem permitido um maior, mais fácil e mais imediato acesso a diversas informações acerca de processos de recuperação de empresas em situação de pré-insolvência ou no âmbito de processos insolvenciais, conforme destacaremos *infra*.

A IA tem vindo a ter um papel cada vez mais preponderante e poderá tal importância vir a ser reforçada, em especial, na ótica do juiz-julgador, aquando do momento da prolação da sentença declaratória da insolvência. Para compreendermos tais potencialidades temos que recordar a noção de insolvência e os seus critérios de determinação e de apuramento.

Ora, de acordo com a definição plasmada no art. 3.º, n.º 1 do Código da Insolvência e da Recuperação de Empresas [CIRE], a insolvência é a “impossibilidade de cumprimento das obrigações vencidas”. Tal sucede normalmente por não existir liquidez suficiente em determinado momento ou porque o total das

²³ BAYERN, SHAWN, *et al.*, *op. cit.*, pp. 129-130.

²⁴ VALDIVIESO, ISMAEL PERALTA, *op. cit.*

responsabilidades de certa pessoa singular excede os bens de que ela dispõe para as satisfazer²⁵.

Assim sendo, esta tradução da insolvência como impossibilidade de cumprir, e não como mera situação patrimonial líquida negativa, está relacionada com a opção legislativa operada com a entrada em vigor do CIRE²⁶.

Em termos estritos, o processo de insolvência traduz-se numa sequência ordenada de atos que se inicia com a apresentação à insolvência (arts. 18.º e 19.º) ou o pedido da sua declaração (art. 20.º) e se conclui com o pagamento aos credores (arts. 172.º e ss. e art. 230.º, al. a)) ou com alguma das outras causas de extinção do processo (art. 230.º, al. b) a d)). Em termos amplos, o processo abrange ainda trâmites estruturalmente autónomos que surgem na dependência do processo insolvencial, como os embargos à sentença de declaração de insolvência (arts. 40.º e ss.), a verificação dos créditos (arts. 128.º e ss.), entre outros.

Conforme *supra* referido, a incapacidade de cumprimento das suas obrigações por parte do devedor pressupõe uma avaliação que pode ser efetivada sob o prisma de dois critérios: o critério do fluxo de caixa e o critério do balanço/ativo patrimonial.

De acordo com o primeiro critério, o devedor é tido como insolvente a partir do momento em que, por liquidez insuficiente, se torna incapaz de pagar as suas dívidas. Assim, não é relevante o facto de o seu ativo ser inferior ao seu passivo, mas a circunstância de, uma vez vencidos os seus débitos, ele não os conseguir satisfazer. No entanto, não nos parece que este critério seja relevante em termos de indicição de insolvência, porquanto não é pelo facto de o devedor não cumprir de imediato as suas obrigações que poderá estar insolvente.

²⁵ No ordenamento jurídico alemão, a situação de insolvência (*Zahlungsunfähigkeit*) é definida como a situação em que o devedor não pode cumprir as suas obrigações pecuniárias vencidas (*“wenn er nicht in der Lage ist, die falligen Zahlungsverpflichtungen zu erfüllen”*), de acordo com o estipulado no a§ 17 da *InsO*. Já no sistema jurídico austríaco, a lei não fornece qualquer definição. Contudo, a doutrina e a jurisprudência austríacas (vide, por exemplo, DELLINGER, MARKUS/OBERHAMMER, PAUL, *Exekutionsrecht und Konkursrecht*, Rechtstaschenbuch, Manz, 2014, p. 179) têm entendido que a *Zahlungsunfähigkeit* se verifica quando o devedor não se encontra em condições de pagar as suas dívidas vencidas, por não dispor de meios de pagamento e não ser previsível que os possa criar. Por curiosidade, no ordenamento jurídico suíço, contrariamente a todos estes, a insolvência não é pressuposto geral da falência, mas o devedor insolvente é o sujeito endividado que é incapaz de fazer face às suas dívidas (cfr., por exemplo, AMONN, KURT/FRIDOLIN, WALTHER, *Grundriss des Schuldbetreibungs und Konkursrechts*, Stampfli juristische Lehrbücher, 2013, pp. 304-308).

²⁶ De acordo com o ponto 4 do Relatório do Diploma Preambular do Código de Falências de 1935 (Decreto-Lei n.º 25981, de 26 de outubro de 1935), “a insuficiência do activo em face do passivo não constitui, de per si, uma perturbação do mecanismo económico. Há a somar ao activo o crédito pessoal, tantas vezes de um valor igual ou superior ao activo patrimonial, consequência, como é, do saber, do trabalho e da honestidade do indivíduo”.

Segundo o outro critério, o devedor estará insolvente se os seus bens não forem suficientes para o cumprimento integral das suas obrigações. Pressupõe-se assim uma avaliação do seu património, o que nem sempre é fácil²⁷.

O balanço da empresa é o documento que retrata os ativos, as responsabilidades para com terceiros e a situação líquida ou património da empresa. O balanço é um mapa que indica, de forma resumida e segundo uma ordem de liquidez/exigibilidade, a situação do património da empresa num dado momento. A partir de balanços sequenciais, é possível obter conclusões sobre a saúde económica e financeira da empresa num determinado momento. O balanço está dividido em três categorias fundamentais: ativo, passivo e capital próprio. O ativo inclui tudo aquilo que a empresa possui e que é suscetível de ser avaliado em dinheiro – disponibilidades (numerário, depósitos bancários e títulos negociáveis), créditos sobre clientes, *stocks* de mercadorias, equipamentos, instalações, etc. O passivo é o conjunto de fundos obtidos externamente pela empresa, seja através de empréstimos, seja através do diferimento de pagamentos (aos fornecedores, ao Estado, etc.).

Por fim, o capital próprio²⁸ representa o valor do investimento realizado pelos sócios adicionado dos lucros (ou deduzido de eventuais prejuízos) obtidos ao longo dos exercícios passados e do exercício corrente²⁹.

Por seu turno, o critério adotado pela lei portuguesa é precisamente o primeiro por nós referido, tal como preceituado no art. 3.º, n.º 1 CIRE. Assim, a insolvência corresponde à impossibilidade de cumprimento pontual das obrigações e não à mera insuficiência patrimonial, correspondente a uma situação líquida negativa.

Contudo, o CIRE não arreda totalmente o critério do balanço, na medida em que ele nos surge como um critério acessório de definição da insolvência, aplicável às “pessoas coletivas e aos patrimónios autónomos por cujas dívidas nenhuma pessoa singular responda pessoal e ilimitadamente, por forma dire-

²⁷ GOODE, ROYSTON MILES, *Principles of corporate insolvency law*, London, Sweet & Maxwell, 1990, pp. 26, ss.

²⁸ De acordo com a noção do Sistema de Normalização Contabilística (Estrutura Concetual, § 49), “Capital próprio é o interesse residual nos ativos da entidade depois de deduzir todos os seus passivos”. NEVES, J., *Análise e Relato Financeiro – Uma visão integrada de gestão*, 5.ª ed., Alfragide, Texto Editores, 2012, p. 35: “O balanço, numa perspetiva patrimonial, é encarado como um conjunto de ativos (dívidas, obrigações e deveres) e a diferença é o património líquido, propriedade dos sócios ou acionistas. Tradicionalmente este património líquido era designado por Situação Líquida, tanto que o mesmo ainda aparece em vários textos jurídicos, nomeadamente o Código das Sociedades Comerciais. O Plano Oficial de Contabilidade adotou o termo Capital Próprio e o SNC manteve a designação”.

²⁹ MARTINS, LUÍS M., *Processo de Insolvência - Anotado e Comentado*, 2ª ed., Coimbra, Almedina, 2011, p. 66.

ta ou indireta” (art. 3.º, n.º 2). Atente-se, porém, ao disposto no art. 3.º, n.º 3, porquanto, uma vez que os balanços comerciais têm um significado limitado, este artigo determina a correção deste critério através da inclusão no ativo e no passivo dos elementos identificáveis, mesmo que não constantes do balanço, pelo seu justo valor. No caso de o devedor ser titular de empresa, atentar-se-á à valorização da mesma segundo uma perspectiva de continuidade ou liquidação, consoante o que se afigure mais provável, mas em qualquer caso com exclusão da rubrica de trespasse. Finalmente, deverá haver lugar à exclusão do passivo das dívidas que apenas hajam de ser pagas à custa dos fundos distribuíveis ou do ativo restante, depois de satisfeitos ou acautelados os direitos dos demais credores. Deste modo, este n.º 3 veio permitir que, não obstante a evidência contabilística de superioridade do passivo em relação ao ativo, o devedor possa sustentar e provar, recorrendo a estes critérios, que não está em situação de insolvência.

Uma vez proferida sentença declaratória de insolvência, um dos atos oficiosos a levar a cabo é o do registo da declaração de insolvência, bem como da nomeação do Administrador de Insolvência para os serviços de registo respetivo (art. 38.º, n.º 2 do CIRE). Além disso, é também automática e oficiosamente registada pela Secretaria a inclusão de tais informações e do prazo concedido para as reclamações de créditos, na página informática disponibilizada para o efeito (art. 38.º, n.º 6 do CIRE).

Destarte, qualquer pessoa poderá consultar a publicidade do processo de insolvência, bem como do Processo Especial de Revitalização [PER] ou do Processo Especial para Acordo de Pagamento [PEAP], de forma imediata, simples e gratuita, no portal da publicidade da insolvência, do PER e do PEAP, disponível através da plataforma informática *Citius*³⁰. Para tanto, no formulário *online* respetivo, apenas terá que indicar o número de identificação fiscal ou a designação da entidade ou o número do processo e o intervalo de datas do processo e da publicitação de atos. Caso possua mais informações, poderá ainda indicar o tribunal onde decorre ou decorreu o processo, o grupo de atos que pretende consultar ou o ato específico sobre o qual incide a pesquisa.

Esta publicitação tem vantagens notórias, nomeadamente para terceiros credores que poderão, através de uma mera consulta via *Citius*, realizada a qualquer momento e em qualquer lugar, de forma simples, rápida e gratuita, conseguir saber se o devedor foi declarado insolvente, bem como tomar conhecimento acerca dos atos subsequentes conexionsados com o processo (e também, dos atos respetivos, no caso de se estar perante um PER ou PEAP). Além disso, a IA tem auxiliado também na própria atividade do Administrador Judicial, mormente, quanto ao trabalho que este desenvolve na pesquisa de mais informações acerca do devedor, ora insolvente, assim como de bens que se encontram registados

³⁰ <https://www.citius.mj.pt/portal/consultas/ConsultasCire.aspx>, consultado em 14/10/2020.

em seu favor, e ainda quanto a negócios que o mesmo haja realizado nos dois ou três anos anteriores ao início do processo insolvencial, para efeitos de possibilidade de resolução de atos em benefício da massa insolvente (art. 120.º, n.º 1 do CIRE) e da eventual qualificação da insolvência como culposa (art. 186.º, n.º 1 do CIRE), respetivamente.

Creemos igualmente que, a breve trecho, o recurso à IA poderá ser incrementado, de forma a apoiar o próprio trabalho do juiz-julgador, em especial, no que respeita à prolação da sentença de decretação da insolvência-apresentação de sociedades comerciais. De facto, nos casos em que seja possível a aplicação do critério de situação insolvencial previsto no n.º 2 do art. 3.º do CIRE, conforme exposto acima, uma vez que as menções que obrigatoriamente têm que constar da sentença declaratória de insolvência são as elencadas no art. 36.º do CIRE, poderá ser mais fácil e simples a construção de tal sentença.

Ato contínuo, não podemos olvidar que já existem empresas que possuem os seus registos contabilísticos, financeiros e societários armazenados num serviço de “cloud computing” que poderão tornar-se acessíveis para os Tribunais e para os Administradores Judiciais, de forma a que os mesmos possam desempenhar as suas tarefas no seio de processos insolvenciais ou de recuperação de empresas. No entanto, é inevitável pensarmos nos riscos associados a este tipo de armazenamento de dados, como problemas relacionados com a integridade e a segurança, as dificuldades inerentes ao funcionamento de um servidor com elevada capacidade, assim como o levantamento de questões jurídicas quanto à legitimidade do acesso a estes elementos³¹.

As tecnologias de “blockchain” poderão também auxiliar futuramente, no âmbito de processos de natureza insolvencial, na medida em que permitirão apurar a realização de negócios jurídicos prejudiciais à massa insolvente que poderão ser resolvidos em benefício desta (arts. 120.º e ss. do CIRE) ou que poderão conduzir à qualificação da insolvência como culposa (arts. 185.º e ss. do CIRE). Os “blockchain” são mecanismos de IA que permitem o registo informático e automático de transações entre a empresa e qualquer outro sujeito jurídico, conduzindo a um conhecimento imediato das “entradas” e das “saídas” do ativo de qualquer empresa, com a segurança da fidedignidade desses registos³². Assim, por exemplo, o Administrador Judicial, ao aceder a tal ferramenta, conseguirá compreender quando, como e mediante que valores foram realizados negócios jurídicos entre a sociedade comercial e outro qualquer sujeito, inda-

³¹ COLSTON, JANE /TOMS, CHRISTIAN, *INSOL International: The role of Artificial Intelligence (AI) and Technology in global bankruptcy and restructuring practices*, 2019, pp. 3-4 (disponível em <http://www.brownrudnick.com/article/insol-international-the-role-of-artificial-intelligence-ai-and-technology-in-global-bankruptcy-and-restructuring-practices/>, consultado em 14/10/2020).

³² *Ibidem*, pp. 5-6.

gando do circunstancialismo subjacente ao negócio com uma mera consulta aos *blockchains*. Este é já um mecanismo de IA utilizado, por exemplo, nos Estados Unidos da América³³, bem como na Índia³⁴, minimizando, por isso, as hipóteses de negócios jurídicos ruinosos e “à boca” da insolvência serem celebrados e não serem identificados, bem como permite uma maior celeridade e conhecimento destas informações ao Administrador Judicial e, por inerência, aos Tribunais e aos Credores. Deste modo, a discussão em torno da validade destes negócios jurídicos torna-se bastante escassa, com naturais ganhos em matéria de tempo e de recursos no seio do Direito Insolvencial.

Por último, no que tange à insolvência de pessoas singulares, atento o regime especial a que as mesmas se encontram adstritas (arts. 235.º e ss. do CIRE), cremos que algo similar poderá ser mais difícil, ainda que possível. Se observarmos o regime norteamericano, verificamos que o mesmo já utiliza a IA para a declaração da insolvência de pessoas singulares. Assim, o devedor, para poder ser declarado insolvente, tem que ser submetido ao designado *means test*, capaz de avaliar a sua solvabilidade (§ 707, al. b), número 2 do *Bankruptcy Code*)^{35/36}. Este *means test* visa calcular a relação entre o seu rendimento e as suas dívidas, tendo como referência os rendimentos e as despesas médias dos agregados familiares do mesmo Estado de residência do devedor, sendo que tais elementos são introduzidos numa plataforma informática própria que devolverá os resultados acerca da concessão ou não da insolvência ao juiz titular do processo.

5. Breves notas de reflexão

O avanço tecnológico tem contribuído para os processos de constituição de empresas, quer junto dos serviços de registo comercial, quer através exclusivamente de plataformas informáticas disponíveis para o efeito. Por conseguinte, ao tornar-se mais simples, rápido, gratuito e eficaz, o processo de criação acaba

³³ FENWICK, MARK, «How blockchain will disrupt corporate organizations», *Harvard Law School Forum on Corporate Governance*, pp. 4, ss. (disponível em <https://corpgov.law.harvard.edu/2018/09/28/how-blockchain-will-disrupt-corporate-organizations/>, consultado em 14/10/2020).

³⁴ A este propósito, vide BORKAR, SHUBHAM/ DANIEL, NITISH, *India: The advent of AI and its increasing presence in legal sector with special reference to insolvency resolution*, 2018 (disponível em <https://www.mondaq.com/india/fin-tech/763746/advent-of-ai-and-its-increasing-presence-in-legal-sector-with-special-reference-to-insolvency-resolution>, consultado em 14/10/2020).

³⁵ Nos Estados Unidos da América, as disposições insolvenciais encontram-se consagradas no *Título 11* do *United States Code*, sendo que este *Título* é comumente denominado de *Bankruptcy Code* ou tão-só de *Code*. Assim sendo, doravante, sempre que nos referimos a disposições daquele *Título* do diploma legal, iremos designá-lo por *Bankruptcy Code*.

³⁶ No § 101, número 32 do *Bankruptcy Code* assistimos à tentativa de definição de “insolvent”. No entanto, as noções dadas são dúbias e confusas.

por se tornar mais apelativo, contribuindo para a dinamização dos mercados e para a maior envolvimento de todos os agentes económicos e intervenientes respetivos.

Além disso, no quotidiano das sociedades comerciais, as decisões tomadas por gerentes/administradores são fundamentais para a vida societária, mas também os comprometem em termos de responsabilidade, atentos os deveres que sobre eles impendem. O recurso a *robots* ou algoritmos na tomada de decisões poderá contribuir para uma agilização e rapidez em termos societários, em especial, quanto ao desempenho de tarefas meramente administrativas, mas levanta várias reservas no que respeita à tomada de decisões que envolvam a capacidade estratégica e o julgamento, características inerentes ao ser humano.

Por outro lado, no fim de vida das empresas, nomeadamente daquelas que se encontram numa situação de debilidade económico-financeira, a utilização de bases de dados tem conduzido a um mais imediato e detalhado conhecimento de processos de insolvência e de recuperação de empresas. No entanto, a IA poderá ainda vir a apoiar o próprio exercício de atividade profissional do Administrador Judicial, assim como auxiliar na tarefa do juiz-julgador aquando da prolação da sentença declaratória de insolvência.

Futuramente, cremos que a mesma poderá continuar a auxiliar a atividade jurídico-empresarial, acompanhando as mutações sócio-económicas associadas às vidas modernas.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA O DIREITO DE MARCAS¹

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR TRADE MARK LAW

Maria Miguel Carvalho²

Sumário: 1. Inteligência artificial. Indústria 4.0 e 5.0 2. Breve reflexão sobre o futuro do Direito de Marcas 3. Oportunidades da IA no âmbito dos procedimentos relativos ao registo de marca 4. Considerações finais.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; *IoT*; Indústria 4.0; Indústria 5.0; Direito de marcas; Registo de marcas.

Resumo: A Inteligência Artificial [IA] está a mudar as nossas vidas, melhorando-as no que respeita, p.e., aos cuidados de saúde, mas sendo igualmente verdade que acarreta perigos que tornam premente uma reflexão sobre a adequação e a suficiência do atual regime jurídico.

Este debate tem sido mais visível nalguns domínios - como os que são abrangidos pelo direito civil, do trabalho, constitucional, penal, da concorrência, entre outros - suscitando, também, especial atenção a abordagem de direitos conferidos a certos bens imateriais - que são criações da mente humana, de que se

¹ Este texto foi entregue para publicação em julho de 2020, data até à qual se encontra atualizado.

² Professora Associada da Escola de Direito da Universidade do Minho. Investigadora principal e coordenadora do E-TEC – Estado, Empresa e Tecnologia, grupo do JusGov – Centro de Investigação em Justiça e Governação, mmiguel@direito.uminho.pt.

destacam os direitos de autor e alguns direitos privativos industriais, como as patentes.

O Direito de Marcas não deverá constituir uma exceção, apesar de, até agora, pouco se ter debatido, considerando-se que a IA lhe apresenta grandes desafios, mas, simultaneamente, também lhe confere novas e consideráveis oportunidades. Expectavelmente, este ramo do conhecimento jurídico irá adaptar-se – como o tem demonstrado ao longo das várias revoluções industriais –, ainda que, porventura, possam vir a ser necessárias algumas alterações legislativas.

O recurso a esta tecnologia permitirá aumentar a segurança jurídica dos registos concedidos, embora pareça não poder substituir integralmente o juízo de valor do examinador humano, com o que parece integrar-se adequadamente na indústria e na sociedade 5.0.

Summary: 1. Artificial Intelligence. Industry 4.0 and 5.0 2. Brief reflection on the future of Trade Mark Law 3. AI opportunities under trademark registration procedures 4. Final remarks.

Keywords: Artificial Intelligence; *IoT*; Industry 4.0; Industry 5.0; Trade mark law; Trade mark registration.

Abstract: Artificial Intelligence [AI] is changing our lives, improving them with regard, for example, to healthcare, although it is also true that it entails dangers that make it necessary to reflect on the adequacy and sufficiency of the current legal regime.

This debate has been more visible in some areas - such as those covered by civil, labour, constitutional, criminal and competition law, among others - also deserving special attention the approach to rights conferred on certain immaterial goods - which are creations of the *human* mind - as copyright and some industrial property rights, such as patents.

Trade Mark Law should not be an exception, although, until now, little has been debated, considering that AI presents great challenges, but, at the same time, it also gives it new and considerable opportunities. Expectably, this branch of legal knowledge will adapt - as it has shown throughout the various industrial revolutions -, although, perhaps, some legislative changes may be necessary.

The use of this technology will make it possible to increase the legal certainty of the registrations granted, although it appears that it cannot fully replace the human examiner's value judgment, with what appears to be adequately integrated into industry and society 5.0.

1. Inteligência artificial. Indústria 4.0 e 5.0

A inteligência artificial [IA] respeita à capacidade de um computador ou uma *robot* desempenhar tarefas, normalmente, associadas a seres inteligentes; e máquinas que reagem como seres humanos, que têm capacidade de decisão autónoma^{3/4}.

A sua repercussão em termos económicos é muito significativa, considerando-se que, em conjunto com outras tecnologias, a IA “tem potencial para criar uma nova base para o crescimento económico e para ser o principal condutor para a competitividade e criação de emprego”, estimando-se que “em 2030 possa contribuir até 13.33 triliões de euros para a economia global”, sendo que deste valor “5.6 triliões de euros devem advir do aumento da produtividade e 7,73 triliões de euros de efeitos do consumo”⁵. Compreende-se, assim, que a IA e

³ Como já referi em «The elimination of the susceptibility of graphic representation and trade mark registration», in: *Law & Technology - E-Tec Yearbook* (ed. MARIA MIGUEL CARVALHO), Braga, JusGov – Centro de Investigação em Justiça e Governança/ Escola de Direito da Universidade do Minho, 2018, pp. 1-18 (p.12) (disponível em https://issuu.com/comunicadireito/docs/e_tek_yearbook_web, consultado em 21/9/2020).

⁴ A Comissão Europeia criou, em 2018, um Grupo de Peritos de Alto Nível em Inteligência Artificial (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/high-level-expert-group-artificial-intelligence>, consultado em 21/9/2020). Este Grupo elaborou um documento – intitulado «Orientações éticas para uma IA de confiança» (disponível em <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai>, consultado em 21/9/2020) – no qual explicita que: “Os sistemas de inteligência artificial (IA) são sistemas de software (e eventualmente também de hardware) concebidos por seres humanos, que, tendo recebido um objetivo complexo, atuam na dimensão física ou digital percecionando o seu ambiente mediante a aquisição de dados, interpretando os dados estruturados ou não estruturados recolhidos, raciocinando sobre o conhecimento ou processando as informações resultantes desses dados e decidindo as melhores ações a adotar para atingir o objetivo estabelecido. Os sistemas de IA podem utilizar regras simbólicas ou aprender um modelo numérico, bem como adaptar o seu comportamento mediante uma análise do modo como o ambiente foi afetado pelas suas ações anteriores” (*op. cit.*, p. 47).

⁵ Comissão Europeia, «Digital Transformation Monitor - Harnessing the economic benefits of Artificial Intelligence», novembro de 2017, p. 2 (disponível em https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/sites/default/files/DTM_Harnessing%20the%20economic%20benefits%20v3.pdf, consultado em 21/9/2020), baseando-se num estudo desenvolvido pela PwC, no mesmo ano, intitulado «Sizing the prize, what’s the real value of AI for your business and how can you capitalize?» (disponível em <https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf>, consultado em 21/9/2020).

a robotização tenham sido consideradas o motor da quarta⁶ revolução industrial e da utilização da designação *indústria 4.0*⁷.

Não obstante, considerando as preocupações que a rodeiam – que ultrapassam as, normalmente referidas, respeitantes à perda de postos de trabalho e à cibersegurança⁸, e apesar de esta estar ainda numa fase de crescimento -, já se avançou para algo designado de Indústria 5.0⁹ (ou, talvez melhor, sociedade 5.0). Com esta nova terminologia, pretende-se evidenciar um paradigma diferente no que respeita à tecnologia, assente numa visão da IA centrada no ser humano e em valores morais e éticos¹⁰, que permita a inovação responsável e a interdependência entre Homem e máquinas.

⁶ Sendo caracterizadas, como é sabido, a 1.ª revolução industrial pela mecanização pelo vapor; a 2.ª pela eletricidade e a 3.ª pelos computadores e automação.

A designação “4.ª Revolução Industrial” tem sido atribuída a KLAUS SCHWAB, presidente executivo do Fórum Económico Mundial que, em dezembro de 2015, a terá utilizado num artigo intitulado «The Fourth Industrial Revolution - What It Means and How to Respond», *Foreign Affairs*, 12 de Dezembro 2015 (disponível em <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution>, consultado em 21/9/2020).

⁷ Esta designação terá tido origem, em 2011, num projeto do governo alemão, tendo sido utilizado publicamente, no mesmo ano, na Feira Comercial de Hannover, por Siegfried Dais (Bosch GmbH) que, juntamente com Henning Kagermann, presidia ao grupo de trabalho sobre indústria 4.0 criado por aquele governo. Cfr., entre outros, CULOT, GIOVANNA/ NASSIMBENI, GUIDO/ ORZES, GUIDO/ SARTOR, MARCO, «Behind the definition of Industry 4.0: Analysis and open questions», *International Journal of Production Economics*, Vol. 226, artigo n.º 107617, 2020, DOI 10.1016/j.ijpe.2020.107617, e, muito criticamente, PFEIFFER, SABINE, «The Vision of “Industrie 4.0” in the Making — a Case of Future Told, Tamed, and Traded», *Nanoethics*, 11, 2017, pp. 107–121 (p.108), DOI 10.1007/s11569-016-0280-3.

⁸ PHILBECK, THOMAS/ DAVIS, NICHOLAS/ LARSEN, ANNE MARIE ENGTÖFT, *White Paper - Values, Ethics and Innovation Rethinking Technological Development in the Fourth Industrial Revolution*, World Economic Forum, 2018, p. 4 (disponível em http://www3.weforum.org/docs/WEF_WP_Values_Ethics_Innovation_2018.pdf, consultado em 21/9/2020).

⁹ LONGO, FRANCESCO/ PADOVANO, ANTONIO/ UMBRELLO, STEVEN, «Value-Oriented and Ethical Technology Engineering in Industry 5.0: A Human-Centric Perspective for the Design of the Factory of the Future», *Applied Sciences*, 2020, pp. 1-25 (p. 2), DOI 10.3390/app10124182.

¹⁰ A Organização das Nações Unidas [ONU] identificou os seguintes: antropocentrismo; desenvolvimento humano; transparência; colaboração; acessibilidade; sustentabilidade e harmonia (Nações Unidas, *The Age of Digital Interdependence — Digital cooperation: Report of the UN Secretary General’s High-level Panel on Digital Cooperation* (disponível em <https://digitalcooperation.org/wp-content/uploads/2019/06/DigitalCooperation-report-for-web.pdf>, consultado em 21/9/2020)).

Com interesse, v. também o trabalho que tem sido desenvolvido na Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura [UNESCO], a partir do *Preliminary Study on the Ethics of Artificial Intelligence*, elaborado pelo COMEST Extended Working Group on Ethics of Artificial Intelligence (disponível em <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367823>, consultado em 21/9/2020) e que visa a possível aprovação do primeiro instrumento normativo mundial sobre a ética da inteligência artificial, sob a forma de Recomendação, pela Conferência Geral da UNESCO, na sua 41ª reunião, agendada para finais de 2021 (<https://es.unesco.org/artificial-intelligence/ethics>, consultado em 21/9/2020).

Esta abordagem é já evidente na União Europeia desde 2017¹¹, tendo culminado na apresentação do Livro Branco sobre a Inteligência Artificial¹² e do relatório sobre o quadro em matéria de segurança e de responsabilidade, que o acompanha, em fevereiro de 2020, e com base nos quais a Comissão lançou uma ampla consulta pública¹³ sobre propostas concretas para uma abordagem europeia da IA que permita alcançar o objetivo de promover a adoção da IA, abordando também os riscos associados a determinadas utilizações desta nova tecnologia¹⁴.

Com efeito, se já é uma realidade que a IA está a mudar as nossas vidas, melhorando-as no que respeita, p.e., aos cuidados de saúde (v.g., permitindo uma melhor prevenção e tratamento das doenças, aspeto especialmente relevante no momento em que nos encontramos, com a crise sanitária provocada pela COVID-19¹⁵), também é verdade que acarreta perigos que tornam premente uma reflexão sobre a adequação e a suficiência do atual regime jurídico.

Este debate tem sido mais visível nalguns domínios - como os que são abrangidos pelo direito civil, do trabalho, constitucional, penal, da concorrên-

¹¹ Na sequência de o Comité Económico e Social Europeu ter emitido um parecer em que este tema foi abordado (NT/806-EESC2016-05369-00-00-AC-TRA); de o Parlamento Europeu ter aprovado uma Resolução que incluiu recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica [2015/2103(INL)] e do convite do Conselho Europeu, de outubro de 2017, para que a Comissão Europeia apresentasse uma abordagem europeia da inteligência artificial (v. <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14-2017-INIT/pt/pdf>, p.8, consultado em 21/9/2020), esta última divulgou a Comunicação intitulada «Inteligência artificial para a Europa», de 25/4/2018, COM(2018) 237 (disponível em <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/PT/COM-2018-237-F1-PT-MAIN-PART-1.PDF>, consultado em 21/9/2020), criou o Grupo de Peritos de Alto Nível em Inteligência Artificial (referido *supra* na nota 4) e apresentou, em 7 de dezembro de 2018, um «Plano coordenado para a inteligência artificial», COM(2018) 795 final (disponível em <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018DC0795>, consultado em 21/9/2020). Em 8 de abril de 2019, a Comissão divulgou a Comunicação, intitulada «Aumentar a confiança numa inteligência artificial centrada no ser humano» (COM(2019) 168 final), onde anunciou a publicação do Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho e ao Comité Económico e Social Europeu – «Relatório sobre as implicações em matéria de segurança e de responsabilidade decorrentes da inteligência artificial, da Internet das coisas e da robótica», (COM(2020) 64 final) - que acompanha o Livro Branco sobre a Inteligência Artificial (referido no texto e citado na nota seguinte), tendo ambos sido divulgados em 19 de fevereiro de 2020.

¹² Comissão Europeia, *Livro Branco sobre a inteligência artificial - Uma abordagem europeia virada para a excelência e a confiança*, COM(2020) 65 final (disponível em <https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/ac957f13-53c6-11ea-aece-01aa75ed71a1>, consultado em 21/9/2020).

¹³ Esta consulta pública – que terminou em 14 de junho de 2020 – servirá de base a possíveis alterações ao plano coordenado com os Estados-membros para promover o desenvolvimento da IA, cuja apresentação está prevista para o final deste ano. V. *Livro Branco...*, cit., p.5.

¹⁴ *Livro Branco...*, cit., p. 1 e p. 29.

¹⁵ Para uma visão geral da utilização da IA no âmbito deste vírus, cfr., entre outros, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico, «Using artificial intelligence to detect, respond and recover from COVID-19» (disponível em <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/using-artificial-intelligence-to-help-combat-covid-19-ae4c5c21/#section-d1e98>, consultado em 21/9/2020), onde são referidas, entre muitas outras, *apps* que permitem calcular a probabilidade de infeção e efetuar um diagnóstico “precoce”; a utilização de *drones* para o transporte de materiais perigosos e de *robots* para a realização de tarefas hospitalares de grande risco, etc.

cia, entre outros - suscitando, também, especial atenção a abordagem de direitos conferidos a certos bens *imateriais*¹⁶ - que são criações da mente *humana* -, de que se destacam os direitos de autor¹⁷ e alguns direitos privativos industriais, como as patentes¹⁸.

O Direito de Marcas, de que nos ocupamos neste estudo, não devera constituir uma exceção, apesar de, até agora, pouco se ter debatido¹⁹. Todavia, um sinal promissor de uma possível inflexão desta tendência pode ser vislumbrada na sua, muito recente, inclusão nos trabalhos atualmente em curso na Organização Mundial da Propriedade Intelectual [OMPI]²⁰.

¹⁶ Ou incorpóreos (que, segundo a definição de ORLANDO DE CARVALHO, são “ideações que uma vez saídas da mente [humana] e, por conseguinte, discerníveis, ganham autonomia em face dos meios que as sensibilizam ou exteriorizam e em face da própria personalidade criadora justificando uma tutela independente da tutela da personalidade como da tutela dos meios ou objectos corpóreos que são o suporte sensível dessas mesmas ideias” (*Direito das Coisas*, 1977, p.191, nota) ou ainda intelectuais (VICENTE, DÁRIO MOURA, *A tutela internacional da Propriedade Intelectual*, 2.ª ed., Coimbra, Almedina, 2019, *passim*).

¹⁷ Cfr., entre outros, RAMALHO, A., «Will robots rule the (artistic) world? A proposed model for the legal status of creations by artificial intelligence Systems», *Journal of Internet Law*, 21, 2017, pp. 12-25; GRIMMELMANN, J., «Copyright for literate robots», *Iowa Law Review*, 101, 2016, pp. 657-681 e PEREIRA, ALEXANDRE L. DIAS/MEDEIROS, HELOISA «Robôs e propriedade intelectual: análise de direito comparado da legislação portuguesa e brasileira sobre a proteção do software executado por robôs e de obras geradas por inteligência artificial», in: *Novos direitos intelectuais: estudos luso-brasileiros sobre propriedade intelectual, inovação e tecnologia* (COORDS. ALEXANDRE DIAS PEREIRA/MARCOS WACHOWICZ/PEDRO LANA), Curitiba, UFPR, 2019, pp.15-33.

¹⁸ Cfr., entre outros, ABBOTT, R., «I think, therefore I invent: Creative computers and the future of patent law», *Boston College L Review*, 57, 2016, pp. 1079-1126 e SILVA, NUNO SOUSA E, «Direito e robótica: uma primeira aproximação», *Revista da Ordem dos Advogados*, 77, 2017, pp. 487-553.

¹⁹ GANGJEE, DEV S, «Eye, robot: artificial intelligence and trade mark registers», in: *Transition and Coherence in Intellectual Property Law* (eds. N. BRUNN/G. DINWOODIE/M. LEVIN/A. OHLY), Cambridge University Press, (no prelo) (*Draft version*, disponível em https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3467627).

²⁰ Em dezembro de 2019, a OMI lançou uma consulta sobre interação entre a IA e o sistema de propriedade intelectual (v. *Draft Issues Paper on Intellectual Property Policy and Artificial Intelligence - WIPO Conversation on Intellectual Property (IP) and Artificial Intelligence (AI), Second Session - WIPO/IP/AI/2/GE/20/1*, de 13 de dezembro de 2019, disponível em https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/en/wipo_ip_ai_2_ge_20/wipo_ip_ai_2_ge_20_1.pdf, consultado em 21/9/2020), que não incluía nenhum aspeto respeitante, especificamente, ao Direito de Marcas. Todavia, na sequência das respostas recebidas, o Secretariado procedeu à revisão do *paper* (que serviu de base à 2.ª Sessão das Conversações sobre Propriedade Intelectual e AI, realizada entre os dias 7 e 9 de julho de 2020), incluindo-as (v. «Issue 13», em *Revised issues paper on intellectual property policy and artificial intelligence - WIPO/IP/AI/2/GE/20/1 REV.* -, de 21 de maio de 2020, p. 3 e p.12 (disponível em https://www.wipo.int/meetings/en/doc_details.jsp?doc_id=499504, consultado em 21/9/2020)). O referido documento enuncia seis questões, embora a última não respeite ao Direito de Marcas, mas à concorrência desleal. A primeira, de ordem genérica, questiona como é que a IA tem impacto no Direito de Marcas, se é que tem algum. A segunda indaga sobre a existência de preocupações suscitadas pela titularidade de marcas relativamente à IA. A terceira pergunta se as funções, o direito e a prática das marcas têm de ser reconsiderados com o aumento do uso da IA no *marketing* e a proliferação da IA usada pelos consumidores no contexto das aplicações com *IoT*. A quarta pretende determinar: (i) se o uso da IA – conhecido ou não – pelo consumidor para a seleção dos produtos afetará o reconhecimento das marcas; (ii) se os princípios do Direito de Marcas, tais como a distintividade, reconhecimento, suscetibilidade de confusão e consumidor médio, precisarão de evoluir e (iii) se estas questões deverão ser consideradas pelos políticos. Na quinta questiona-se quem é, em última instância, responsável pelas ações da IA, em particular quando as recomendações impliquem violações de direitos.

Este breve estudo tem por objetivo refletir sobre *algumas* possíveis conseqüências – desafios e oportunidades – que a utilização da IA pode ter para o futuro do Direito de Marcas, em particular, no âmbito do registo destes sinais distintivos.

2. Breve reflexão sobre o futuro do Direito de Marcas

As marcas são sinais distintivos de produtos ou de serviços.

A tutela jurídica das marcas constitui a resposta do legislador a necessidades que se fizeram sentir na prática e que são mais facilmente apreendidas se imaginarmos como seria se um consumidor tivesse de escolher os produtos ou serviços que deseja adquirir ou subscrever num mercado sem marcas²¹. Limitando esta referência às marcas como atualmente as conhecemos, pode-se dizer que, sem estes sinais, a decisão de compra do consumidor poderia tornar-se muito difícil, atendendo, em especial e entre outros fatores, à explosão da oferta de produtos e serviços, à crescente complexidade de aspetos técnicos, ao incremento da publicidade comercial e às novas técnicas de *marketing*.

A regulamentação jurídica das marcas surgiu da necessidade, resultante da (1.^a) revolução industrial, de escoamento dos produtos, fabricados em maiores quantidades e qualitativamente semelhantes, graças à produção em série e mecanizada. Para tal, os produtores tinham de distinguir os seus bens dos demais oferecidos pelos concorrentes. Conseguiram-no, em larga medida, pela utilização das marcas, que se intensificou, posteriormente, com o recurso a novos métodos de venda, à publicidade, ao acesso ao crédito e às novas formas de distribuição, e culminou na hodierna sociedade de consumo, considerando-se, inclusivamente, que estes sinais constituem uma marca distintiva da nossa cultura²².

A análise económica das marcas, que é um dos fundamentos usados para a tutela jurídica destas²³, assenta na sua caracterização como sinais que propor-

²¹ Sigo, de perto, o que já escrevi noutro estudo, embora com atualizações: CARVALHO, MARIA MIGUEL, *A marca enganosa*, Coimbra, Almedina, 2010, pp. 20 e ss.

²² PAPANDREO, A. G., «The economic effect of trademark», *California Law Review*, 44, 1956, p. 509.

²³ Muito embora na Europa prevaleçam fundamentações de ordem moral e ética, nos EUA é muito vulgar a justificação basear-se na análise económica ou utilitária. Referindo-o, em especial, relativamente à fundamentação jurídica da propriedade industrial, cfr. VANHERPE, JOZEFIEEN, «AI and IP - A Tale of Two Acronyms», in: *AI, Robots and the Law in Belgium*, p.4 (Draft version 19/03/2020, disponível em https://www.researchgate.net/publication/340273415_AI_and_IP_-_A_Tale_of_Two_Acronyms, consultado em 21/9/2020).

Contudo, apesar de se reconhecer a “utilidade de se analisar *também* economicamente o direito” (ABREU, JORGE MANUEL COUTINHO DE, *Da Empresarialidade – As empresas no direito*, Coimbra, Almedina, 1996, p.18, nota 52), não se deve perder de vista que, às considerações de eficiência próprias dessa análise se sobrepõem as valorações de justiça. Para uma crítica metodológico-jurídica da utilização exclusiva da análise económica do direito, cfr., por todos entre nós, MONTEIRO, JORGE SINDE, «Análise económica do direito», *Boletim da Faculdade de Direito*, LVII, 1981, pp. 245 e ss.

cionam informação aos consumidores, especialmente importantes para corrigir a assimetria entre a informação de que estes dispõem relativamente à do vendedor²⁴.

Esta informação – que não é analítica (i.e., não indica o peso, a cor, a dimensão, a composição do produto, etc.) – está condensada num sinal (símbolo) que, funcionando como um “atalho”, permite ao consumidor identificar o produto ou serviço e associá-lo a determinadas características, viabilizando a distinção daquele produto ou serviço de outros semelhantes.

A teoria económica das marcas, defendida por LANDES e POSNER²⁵ (também apelidada de teoria da informação do consumidor²⁶), sustenta que a marca permite não apenas que os consumidores economizem “custos de procura” (na medida em que, diferenciando os produtos oferecidos, facilita a escolha dos que preferem), como também o incentivo da manutenção e da melhoria da qualidade dos produtos ou serviços marcados e que, para poder desempenhar as suas funções económicas, a marca tem de ser protegida legalmente, porque o custo de violar uma marca é pequeno e o incentivo – na falta de impedimento legal – será tanto maior quanto mais forte for a marca²⁷.

Todavia, há quem admita que a IA pode vir a pôr em xeque esta função (distintiva) económica da marca e a correspondente fundamentação da sua tutela jurídica, na medida em que pode existir uma forma, mais eficiente, de o consumidor poder adquirir um produto ou subscrever a prestação de um serviço, sem ter de filtrar os muitos dados potencialmente relevantes e sem que seja necessário limitar-se à escolha resultante de uma marca²⁸.

MICHAEL GRYNBERG refere-se ao impacto que uma, pelo menos por agora, hipotética IA (“digital personal shopper” ou “consumer avatars”²⁹) pode ter, na medida em que não enfrenta as limitações cognitivas, nem temporais com

²⁴ No entanto, DOGAN, STACEY L./ LEMLEY, MARK A., «Trademarks and consumer search costs on the Internet», *Houston Law Review*, 41, 2004, pp. 777 e ss., sublinham que, na prática, as marcas têm sido usadas, cada vez mais, para obstruir o fluxo de informação sobre produtos e serviços concorrentes.

²⁵ Inicialmente formulada em «Trademark Law: an economic perspective», *The Journal of Law and Economics*, 1987, pp. 265 e ss. e reafirmada, mais tarde, em *The economic structure of intellectual property law*, Cambridge, Massachusetts and London, England, The Belknap Press of Harvard University Press, 2003, pp. 167 e ss.

²⁶ PNG, I.P.L./ REITMAN, DAVID, «Why are some products branded and others are not?», *The Journal of Law and Economics*, 38, 1995, pp. 207 e s.

²⁷ LANDES/POSNER, *The economic ...*, cit., p.168.

²⁸ GRYNBERG, MICHAEL, «AI and the “death of trademark”», *Kentucky Law Journal*, 108, 2019-2020, pp. 199-238 (p.200).

²⁹ GRYNBERG, MICHAEL, *op. cit.*, pp. 202 e ss., pp. 207 e ss. Este “comprador digital pessoal”, segundo o autor, poderia gerir as preferências de compra do consumidor, investigando, avaliando e comprando os produtos em nome dele e, uma vez que se trata de uma máquina que aprende com os dados, poderá conseguir chegar a prever o que o consumidor irá apreciar.

que o ser humano depara, o que lhe permitiria analisar todo o contexto da oferta de produtos ou serviços. Aliás, para além de economizar custos de procura, apresentaria a vantagem de melhor determinar o que é que o consumidor vai apreciar, mesmo quando o próprio não o saiba, nem perceba por que é que a escolha da IA foi aquela³⁰.

Esta hipótese parece integrar-se na alteração do modelo de comercialização dos produtos ou serviços, assinalada, entre outros, por LEE CURTIS e RACHEL PLATTS. Referimo-nos à preconizada modificação do paradigma tradicional, que supõe uma interação entre pessoas e marcas (sistema reativo), para uma decisão baseada em previsões³¹ determinadas por uma forma de inteligência artificial (sistema de previsão) e que *potencialmente* retira o consumidor humano do processo de aquisição de produtos ou serviços³².

O pressuposto deste modelo é que os produtos são adquiridos *automaticamente*, com base em previsões e enviados, p.e., para casa do consumidor, algo que ainda não sucede – ao que sabemos – atualmente.

Todavia e focando-nos no que é real, a verdade é que o acesso à informação já começou a mudar. Primeiro com o acesso generalizado à Internet e, mais recentemente, pelas possibilidades abertas pela Internet das Coisas (*Internet of Things [IoT]*).

Com efeito, o acesso (mais ou menos) generalizado à Internet mudou a forma como os consumidores adquirem os produtos ou os serviços³³. Pense-se, p.e., no caso de um indivíduo pretender reservar uma estadia num hotel, em determinado local. Hoje, não é necessário deslocarmo-nos a uma agência de viagens e procurarmos indicações sobre o hotel mais adequado. Podemos fazê-lo digitalmente, recorrendo a uma agência de viagens ou diretamente junto da unidade hoteleira escolhida.

Mas, muitas vezes, o consumidor (já) não procura o hotel no *website* do hotel (*B2C*); procura e filtra informação em motores de busca da Internet; vê os comentários dos hóspedes; a classificação daquele (e de outros) em *apps* espe-

³⁰ GRYNBERG, MICHAEL, *op. cit.*, p. 203, adiantando que “a sugestão para comer numa nova creperie se deva a uma doação política, a uma música da sua playlist, à sua cidade natal, ou a alguma combinação destes e de outros detalhes. Quem sabe? A IA vê um padrão e funciona”, o que suscita riscos no que respeita à proteção de dados, privacidade e manipulação, que o autor também refere (pp. 203 e s.).

³¹ Os autores citados referem como exemplo, no futuro, a possibilidade de o nosso frigorífico ter a capacidade de monitorizar o conteúdo e encomendar produtos como queijo ou leite (*op. cit.*, p.12).

³² Cfr. CURTIS, LEE/ PLATTS, RACHEL, «AI is coming and it will change trade mark law», *Managing IP*, 2017 (disponível em <http://www.hgf.com/media/1173564/09-13-AI.PDF>, consultado em 21/9/2020). Seguimos, novamente, de perto (embora com atualizações) o nosso estudo, «The elimination...», *cit.*, pp.12 e s.

³³ Salientando que os consumidores passam cada vez mais tempo *online* e a adaptação das marcas a esta nova realidade, cfr. CHUNGA, MINJEE / KOA, EUNJU/ JOUNGA, HEERIM/ JIN KIM, SANG, «Chatbot e-service and customer satisfaction regarding luxury brands», *Journal of Business Research*, 2018, DOI 10.1016/j.jbusres.2018.10.004.

cíficas; tem acesso a sugestões de amigos e conhecidos, nomeadamente através das redes sociais, dos chamados *influencers*^{34/35} e nalguns casos, na chamada economia colaborativa, acaba por contratar diretamente com não profissionais (C2C)³⁶.

Paralelamente, a *IoT* – que se refere à capacidade de todos os objetos («coisas») estarem permanentemente ligados à Internet, sendo identificados na rede e podendo comunicar entre si –, associada à IA, também está a provocar uma alteração na forma de comercialização dos produtos ou serviços, embora ainda sem carácter automático.

Para a adaptação das marcas a esta nova realidade, têm sido desenvolvidas novas estratégias de *marketing*. Veja-se, p.e., o recurso a assistentes *online* - usando *chatbots*³⁷ (e/ou na loja (através de *hubots* [*human-like robots*]³⁸) - que não só sugerem compras de produtos baseadas em escolhas ou visitas anteriores, como podem auxiliar a esclarecer dúvidas ou ainda o aproveitamento da *IoT* por algumas marcas, que estão já a tentar adaptar-se a este fenómeno, estimulando o recurso a esta tecnologia, em seu benefício³⁹. Veja-se o caso da *Samsung Smart Home* que permite, com uma *Smart TV* (Samsung), um telemóvel (Samsung) ou um controlo remoto único (Samsung), controlar diretamente os dispositivos conectados ou configurar modos individuais com base nas suas preferências (p.e., máquinas de lavar loiça, roupa, frigoríficos, ar condicionado, iluminação comer-

³⁴ Os *influencers*, como refere ELISABET GONZÁLEZ PONS, são pessoas, geralmente celebridades ou uma referência no mundo digital, com um elevado número de seguidores, destacando-se pela sua capacidade de influenciar o gosto do público, mostrando o seu apoio ou aprovação a determinadas marcas («Prácticas comerciales desleales e *influencers*. Un nuevo reto para el derecho de la competencia desleal», in: AA. VV., *Nuevas tendencias en el Derecho de la Competencia y de la Propiedad Industrial II* (dirs. ANXO TATO PLAZA/ JULIO COSTAS COMESAÑA/ FRANCISCO J. TORRES PÉREZ), Granada, Comares, 2019, pp.51-64).

Esta técnica de *marketing* pode suscitar problemas no âmbito da publicidade e da concorrência desleal. Para maiores desenvolvimentos, cfr. ELISABET GONZÁLEZ PONS, *op. cit.*, *passim*.

³⁵ No mesmo sentido, cfr. o resumo da intervenção de LEE CURTIS, in: VICENTE ZAFRILLA/ RUBÉN CANO/ MYRIAM CHRISTMANN/ CARLOS MUÑOZ/ RAÚL RODRÍGUEZ, *Summary of the Congress “Can robots invent and create? A dialogue between Artificial Intelligence and Intellectual Property”*, realizado em Alicante, nos dias 14 e 15 de março de 2019, p.12 (disponível em <https://www.fidefundacion.es/attachment/1509086/>, consultado em 21/9/2020).

³⁶ Por exemplo, no âmbito do caso referido no texto de se procurar alojamento pelo recurso a plataformas eletrónicas como a *airbnb*.

³⁷ Sobre a aceitação da IA – e, em particular, de *chatbots* – pelos consumidores em Portugal, cfr. ARAÚJO, T./ CASAIS, B., «Customer Acceptance of Shopping-Assistant Chatbots», in: *Marketing and Smart Technologies. Smart Innovation, Systems and Technologies* (eds. Á. ROCHA/ J. REIS/ M. PETER/ Z. BOGDANOVIĆ), Singapore, Springer, Vol. 167, 2020, pp. 278-287, DOI 10.1007/978-981-15-1564-4_26.

³⁸ Como o *Pepper* da *SoftBank Robotics* - <https://www.softbankrobotics.com/emea/en/solutions/inform-and-recommend>.

³⁹ Sobre a importância da *IoT* no âmbito do *marketing*, cfr., entre outros, EGUILLOR, MARCOS, «IoT: A New Ally for Marketing», *Insights*, 16/02/2018 (disponível em <https://www.ie.edu/insights/articles/iot-new-ally-for-marketing/>, consultado em 21/9/2020).

cializados com a marca Samsung)⁴⁰ ou do *Applewatch*, que permite atender chamadas, enviar emails, ouvir música, entre várias outras funções, coordenadas com outros equipamentos da Apple.

Estas “novas” formas de comercialização dos produtos ou serviços estão a ser consideradas como formas incipientes da possível futura compra automática, baseada em previsões pela IA e envio, p.e., para casa do consumidor. Esta última tem já suscitado várias questões relativamente à gestão e ao *marketing* (p.e., como é que as diferentes formas de inteligência artificial escolhem os produtos em concreto? Basear-se-ão nas marcas ou apenas no preço e/ou na qualidade? Poderão ser programadas para manipular as escolhas?), mas também ao Direito e, em particular no contexto deste trabalho, ao Direito de Marcas⁴¹. V.g., poderá a IA ser suscetível de ser induzida em erro em caso de imitação de marca? Poderá associar marcas? Poderá ser considerada «consumidor», tal como este é atualmente considerado no Direito Europeu de Marcas e, em caso afirmativo, como será determinado o «consumidor médio»?⁴² E ainda, de perspetivas diferentes, poderá a inteligência artificial ser usada para proteger, mais eficazmente, as marcas⁴³ e ser responsabilizada em caso de violação do direito de marca?⁴⁴

Por razões de economia, não nos podemos ocupar delas neste estudo. Deixamos apenas uma reflexão prévia e mais genérica: este modelo parte do princípio que o consumidor “vai ser retirado da equação”. Contudo, e apesar de admitir que, nalguns casos, tal possa vir a suceder (p.e., no que respeita a compras rotineiras de supermercado), penso que tal não abarcará todos os casos. Vejo com dificuldade que o consumidor confie, cegamente, na IA para a aquisição, p.e., de uma joia ou até de um automóvel com especial valor. Além disso, penso que irão sempre existir as chamadas *love marks*⁴⁵, as marcas que geram “fidelidade para além da razão” e que justificam, p.e., que um consumidor queira

⁴⁰ <https://www.samsung.com/pt/tvs/smart-tv/smart-home-with-iot-devices/>, consultado em 21/9/2020.

⁴¹ Seguimos, novamente, de perto (embora com atualizações) o nosso estudo, «The elimination...», *cit.*, pp.12 e s.

⁴² São estas e outras questões que são levantadas por LEE CURTIS/ RACHEL PLATTS («AI is coming...», *cit.*) que, por sua vez, se baseiam, em boa medida, em estudos de economistas, nomeadamente, AJAY AGRAWAL/ JOSHUA GANS/ AVI GOLDFARB, autores de vários artigos publicados em 2017 na *Harvard Business Review* (p.e., de 3 de outubro de 2017, «How AI Will Change Strategy: A Thought Experiment», disponível em <https://hbr.org/product/how-ai-will-change-strategy-a-thought-experiment/H03XDI-PDF-ENG>, consultado em 21/9/2020).

⁴³ Sobre o papel da inteligência artificial no que respeita à proteção da marca, v., ainda, «Protect Your Trademark with Artificial Intelligence» (disponível em <https://news.developer.nvidia.com/protect-your-trademark-with-artificial-intelligence/>, consultado em 21/9/2020) e ainda MEALE, DARREN, «The future of trade marks: my co-worker is a robot», *Journal of Intellectual Property Law & Practice*, 13, 2018, p.91.

⁴⁴ CURTIS, LEE / PLATTS, RACHEL, «AI is coming...», *cit.*; CURTIS, LEE / PLATTS, RACHEL, «Alexa, “what’s the impact of AI on trade mark law”», *Managing IP*, 2019, p.43.

⁴⁵ ROBERTS, KEVIN, *Lovemarks – O futuro além das marcas* (trad. MÓNICA ROSEMBERG), S. Paulo, M. Books do Brasil Editora Ltda., 2005.

ter um *iphone*, um *ipad*, um *ipod*, um *MacBook*, um *Apple watch*, uma *Apple TV*, uns *airpods*... Será que a IA vai conseguir ver esse padrão? Talvez para os produtos ou serviços comercializados pela *Apple*, mas o que fará com esse padrão quando o consumidor decidir que quer adquirir uma caixa de chocolates ou umas calças de ganga? Como JOZEFIEŃ VANHERPE refere, os algoritmos da IA não funcionam da mesma forma que o cérebro humano, ainda não “pensam” como humanos, se tal não for impossível (por não terem a capacidade de sentirem emoções e de ter livre arbítrio), pelo menos por agora⁴⁶.

A ser assim, creio que o Direito de Marcas poderá ter de adaptar-se a estes desafios, como tem sucedido ao longo dos tempos, mas não irá desaparecer⁴⁷ com esta quarta revolução. Essa adaptação deverá espelhar os valores morais e éticos, atualmente em discussão e referidos em 1. a propósito da Indústria e da Sociedade 5.0. Em particular, deverá garantir-se que a tecnologia é usada para o bem-estar do consumidor e que nas sugestões que a IA faça (ou, se se chegar a esse ponto, as suas escolhas) – quaisquer que sejam os critérios usados – sejam controlados pelo consumidor, não devendo ser tolerada a sua manipulação (designadamente pela falta de transparência na sua programação).

3. Oportunidades da IA no âmbito dos procedimentos relativos ao registo de marca

Se a IA apresenta novos e importantes desafios ao Direito de Marcas, também lhe confere outras tantas oportunidades. Tentaremos fazer um breve balanço destas no que respeita ao registo de marcas, que apresenta inequívoca relevância nos sistemas em que assume natureza constitutiva, como é o caso da marca nacional e da marca da União Europeia (marca da UE)⁴⁸.

Com efeito, a tecnologia tem permitido melhorar a eficiência do procedimento de registo, sem hipotecar a indispensável segurança jurídica: desde a exigência da apresentação dos pedidos e das reclamações relativas ao registo de marcas em papel, presencialmente ou por correio, ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial [INPI] e da publicação, em papel, do Boletim da Propriedade

⁴⁶ VANHERPE, JOZEFIEŃ, «AI and IP...», *cit.*, pp.1 e 2. A autora refere ainda, na nota 3, que a investigação em curso demonstra que uma percentagem muito elevada de peritos em IA acredita que uma máquina inteligente de alto nível será desenvolvida sensivelmente em 2075 e que os chamados computadores “super-inteligentes” podem vir a existir por volta da passagem para o séc. XXII.

⁴⁷ Aliás, mesmo MICHAEL GYNBERG admite que o recurso à IA pode ter um efeito inverso no caso das marcas fortes relativamente às demais (*op. cit.*, p.231).

⁴⁸ V. art. 210.º, n.º1 do Código da Propriedade Industrial, aprovado pelo DL n.º 110/2018, de 10/12 [CPI] e o art.6.º do Regulamento (UE) 2017/1001 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de junho de 2017, sobre a marca da União Europeia (codificação) [RMUE] – JO L 154, de 16 de junho de 2017, pp. 1 e ss.

Industrial [BPI], que, hoje, podem ser efetuados e consultados *online*^{49/50}, passando pela possibilidade de registo de alguns sinais que, mesmo que tivessem aptidão distintiva, há alguns anos, não poderiam ser registados (p.e., hologramas), por não serem suscetíveis de representação *gráfica*⁵¹, como se exigia⁵².

Não me ocuparei, porém, destes aspetos, uma vez que já os referi noutros estudos⁵³. Aqui privilegiarei o acesso e a utilização de tecnologia baseada em IA no âmbito do procedimento de registo, área em que se tem registado alguns progressos consideráveis, deixando ainda de parte a utilização da IA no âmbito da gestão e do funcionamento interno do INPI e/ou do Instituto da Propriedade Industrial da União Europeia [IPIUE], entidades competentes para o registo das marcas nacionais e da UE, respetivamente⁵⁴.

A primeira oportunidade que a IA apresenta respeita à possível diminuição do número de pedidos recusados e/ou do número de registos indevidamente concedidos, permitindo diminuir o tempo e o custo do procedimento de registo de uma marca, aumentando, simultaneamente, a sua eficiência e a segurança jurídica.

⁴⁹ V. <https://servicosonline.inpi.justica.gov.pt/sp-ui-tmfiling/wizard.htm?execution=e1s1> e <https://servicosonline.inpi.justica.gov.pt/sp-ui-eservices/tm-opposition.htm?execution=e1s1>, consultados em 21/9/2020.

A submissão dos pedidos de registo *online* apresenta ainda a vantagem de serem 50% mais baratos do que o pedido em papel. Este último continua a ser possível, podendo o respetivo formulário ser entregue presencialmente no INPI, num dos Centros de Formalidade de Empresas ou ainda nos balcões das Conservatórias do Registo Comercial de Coimbra, Lisboa ou Porto ou enviado por correio para o INPI.

⁵⁰ O Boletim é divulgado, todos os dias úteis, gratuitamente, num site próprio de acesso universal: <https://inpi.justica.gov.pt/Boletim-da-propriedade-Industrial>.

⁵¹ Criticamente sobre esta exigência, cfr. CARVALHO, MARIA MIGUEL «“Novas” marcas e marcas não tradicionais: objecto», in: *Direito Industrial* (coord. JOSÉ DE OLIVEIRA ASCENSÃO), Vol. VI, Coimbra, APDI/Almedina, 2009, pp. 217-145.

⁵² Com a aprovação do CPI, a obrigatoriedade de representação gráfica foi eliminada – por força da disposição imperativa da Diretiva de Marcas (v. art. 3.º da Diretiva (UE) 2015/2436 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2015, que aproxima as legislações dos Estados-Membros em matéria de marcas (reformulação) [DM], *JO L* 336, de 23 de dezembro de 2015, pp. 1 e ss.) – e substituída pela exigência de que o sinal a registar possa ser suscetível de representação de uma forma que permita determinar, de modo claro e preciso, o objeto da proteção conferida ao seu titular (art. 208.º), sendo que é admitida qualquer forma tecnologicamente possível. Sobre a não correspondência exata da fórmula (disjuntiva) utilizada pelo legislador português com o determinado pela DM, cfr. CARVALHO, MARIA MIGUEL, «art. 208.º», in: *Código da Propriedade Industrial anotado* (coord. cient. LUÍS COUTO GONÇALVES), Coimbra, Almedina/APDI, (no prelo).

⁵³ Cfr., entre outros, o que referi em «The elimination...», *cit.*, pp. 2 e ss.

⁵⁴ Tendo, porém, noção de que esta é já uma realidade bem implementada nalguns Institutos de Propriedade Industrial, como acontece, p.e., no IPIUE, e que envolve, entre outros, o recurso a ferramentas de IA para traduções, análises de cartas e distribuição de tarefas, estando ainda prevista a sua intensificação nos próximos anos, incluindo o recurso a assistentes virtuais com *chatbots* multilíngues e validação de conteúdo (informação obtida em «WIPO Conversation on Intellectual Property (IP) and Artificial Intelligence (AI) Organized by the World Intellectual Property Organization (WIPO)», Genebra, 27 de setembro de 2019 - WIPO/IP/AI/GE/19/INF 4 – de 31 de outubro de 2019, disponível em https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/en/wipo_ip_ai_ge_19/wipo_ip_ai_ge_19_inf_4.pdf, consultado em 21/9/2020).

Com efeito, o procedimento de registo de marca nacional – que se inicia com a apresentação do pedido – comporta um exame do sinal registando, após a sua publicação no BPI, que visa analisar se existem impedimentos à sua concessão (p.e., se é conflituante com o direito anteriormente registado; se é genérico; se é enganoso, etc.)^{55/56}.

O resultado e a duração deste procedimento variarão em função de os elementos que instruem o processo serem suficientes; ser deduzida reclamação; serem apresentadas observações de terceiros; haver contestação; serem apresentadas exposições suplementares; serem concedidas eventuais prorrogações dos prazos legalmente previstos; haver pedido de modificação oficiosa da decisão do INPI e haver recurso desta decisão.

Pretende-se implementar o uso de tecnologia baseada em IA que permita a diminuição do número de recusas de pedidos de registo, auxiliando os requerentes a verificar se falta algum documento para a instrução do processo⁵⁷ e se existe algum direito anterior conflituante com o sinal que pretendem registar. Assim, assume relevância a disponibilização de ferramentas que permitam efetuar a verificação da submissão de todos os elementos exigíveis, como *check-lists*⁵⁸ e/ou com recurso a assistentes digitais⁵⁹, bem como o acesso a bases de dados que permitam pesquisar eventuais direitos anteriores conflitantes⁶⁰.

⁵⁵ Para uma visão sintética do processo de registo de marcas nacionais no nosso ordenamento jurídico, cfr. SILVA, PEDRO SOUSA E, *Direito Industrial – Noções Fundamentais*, 2.^a ed., Coimbra, Almedina, pp. 34 e ss. Para maiores desenvolvimentos cfr. as anotações dos arts. 222.^o e ss. por SILVA, ANA MARIA PEREIRA DA, in: *Código da Propriedade Industrial anotado* (coord. cient. LUÍS COUTO GONÇALVES), Coimbra, Almedina/APDI (no prelo).

⁵⁶ Sobre os impedimentos de registo, cfr., entre outros, COUTO GONÇALVES, LUÍS, *Manual de Direito Industrial – Propriedade Industrial e Concorrência Desleal*, 8.^a ed., Almedina, Coimbra, 2019, pp.197 e ss.

⁵⁷ Sendo certo que para os profissionais da área já existem várias soluções baseadas em IA disponíveis (p.e., TrademarkNow, TrademarkVision, MikeTM Suite e LawPanel's Aila), v. «How AI impacts trademarks», in: *Managing Intellectual Property*, Seattle 2018 INTA Annual Meeting. Cfr., ainda e entre outros, WRIGHT, LISA, «Artificial Intelligence For All Trademark Professionals In 2020», *Trademark Now*, 15/1/2020 (disponível em <https://www.trademarknow.com/blog/artificial-intelligence-for-all-trademark-professionals-in-2020>, consultado em 21/9/2020).

⁵⁸ No âmbito do IPIUE, v. a que está disponível em <https://euipe.europa.eu/ohimportal/pt/checklist>, consultado em 21/9/2020. O INPI fornece também algumas informações em <https://justica.gov.pt/Registos/Propriedade-Industrial/Marca/Como-registar-marcas-ou-outros-sinais>, consultado em 21/9/2020.

⁵⁹ Como é o caso na Austrália da assistente virtual *Alex*, que permitiu reduzir os custos do Instituto competente para o registo de marcas naquele país e conseguiu alcançar uma taxa de resolução de 80%. Cfr. BOLLARD, ROBERT, *IP Australia Artificial Intelligence Initiatives* (disponível em https://www.wipo.int/edocs/mdocs/globalinfra/en/wipo_ip_itai_ge_18/wipo_ip_itai_ge_18_p7.pdf, consultado em 21/9/2020).

⁶⁰ Com uma interessante visão histórica da evolução registada neste domínio (e no registo de marcas em geral), cfr. BELLIDO, JOSE / KANG, HYU YOON, «In search of a trade mark. Search practices and bureaucratic poetics», *Griffith Law Review*, 25, 2016, pp. 147-171, DOI 10.1080/10383441.2016.1170654.

Para a aferição da semelhança das marcas é relevante o tipo de marcas em questão⁶¹.

Como GANGJEE refere no que respeita à comparação de marcas nominativas⁶², “a pesquisa de texto melhorou ao longo dos anos de forma a incorporar fonética análoga, sinónimos e as trocas de letras que modificam as marcas ligeiramente também aparece nos resultados da procura”, assim como a semelhança conceptual ou ideográfica (incluindo por antinomia), salientando ainda que avanços recentes expandiram o escopo da procura da semelhança para as três dimensões⁶³.

No que respeita à comparação de marcas figurativas e/ou mistas⁶⁴, importa ter em conta os avanços que permitiram, em 2014, a introdução pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual [OMPI] de uma ferramenta de acesso público e gratuito – uma base mundial de dados sobre marcas – que utiliza a IA para procurar imagens de marcas⁶⁵ e que o IPIUE tenha disponibilizado o *eSearch plus*⁶⁶ (que usa tecnologia de reconhecimento de imagem baseada em IA para analisar as cores, as formas e as texturas e detetar marcas semelhantes), bem como a base de dados *TMview*⁶⁷. Em todos estes casos, é suficiente o *upload* de uma imagem num dos formatos admitidos (p.e., JPG, GIF, TIFF, PNG) para se poder processar a pesquisa. Estas bases de dados estão acessíveis, a partir da página *web* do INPI para o registo nacional de marcas⁶⁸.

⁶¹ CARVALHO, MARIA MIGUEL, «Os requisitos da imitação de marca (a propósito do caso «SUPER PORTO»)», in: *Estudos de Direito Intelectual em homenagem ao Prof. Doutor José de Oliveira Ascensão – 50 anos de vida universitária* (coords. DÁRIO MOURA VICENTE *et alii*), Coimbra, Almedina, 2015, pp. 981-996 (p. 992 e s.). Repare-se que há cada vez mais tipos diferentes de marcas e que não se reconduzem necessariamente às marcas nominativas, figurativas e mistas referidas em seguida. Pense-se nas marcas que consistam em sons, hologramas, vídeos, fragrâncias ou ainda nos sinais hápticos e nos gustativos. Apesar de nem todos serem atualmente passíveis de registo como marca, também aqui os avanços tecnológicos podem desempenhar um importantíssimo papel. Cf. CARVALHO, MARIA MIGUEL, «The elimination...», *cit.*, pp.8 e s.; pp. 12 e ss.

⁶² Marcas nominativas são as que são compostas por uma ou mais palavras.

⁶³ GANGJEE, *op. cit.*, p. 6.

⁶⁴ As marcas gráficas, compostas por imagens, subdividem-se, segundo FERNÁNDEZ-NÓVOA (*Fundamentos de Derecho de Marcas*, Madrid, Editorial Montercorvo, 1984, pp. 28 e ss.) em marcas puramente gráficas (as que suscitam na mente do consumidor apenas a imagem do sinal que constitui a marca) e marcas figurativas (as que suscitam nos consumidores não só uma imagem visual, mas também um determinado conceito). As marcas mistas compreendem quer elementos nominativos, quer elementos gráficos.

⁶⁵ WIPO/IP/ITAI/GE/18/1 – p.12.

⁶⁶ <http://euipo.europa.eu/eSearch/>.

O *eSearch plus* é uma ferramenta do IPIUE que permite o acesso à sua base de dados de marcas da União Europeia e de desenhos ou modelos comunitários registados e ainda realizar pesquisas de imagens e monitorização de imagens, encontrar um representante ou pesquisar o Boletim.

⁶⁷ A base de dados *TMview* contém informação de todos os institutos nacionais de PI da UE, do Instituto de Propriedade Intelectual da União Europeia e de toda uma série de institutos internacionais parceiros fora da UE sobre pedidos de marcas e marcas registadas.

⁶⁸ <https://servicosonline.inpi.pt/pesquisas/main/marcas.jsp?lang=PT>, consultado em 21/9/2020.

Um outro elemento que tem de ser indicado no pedido de registo de marcas, e que pode provocar atrasos e até a recusa do pedido, respeita à indicação das classes dos produtos ou serviços que a marca pretende distinguir⁶⁹.

Acolhendo a interpretação do Tribunal de Justiça da União Europeia no caso “IP Translator”⁷⁰, a DM estabeleceu que os produtos e serviços para os quais é pedida proteção devem ser identificados pelo requerente com clareza e precisão suficientes para permitir que as autoridades competentes e os operadores económicos determinem, apenas nesta base, a extensão da proteção requerida (art. 39.º, n.º2). Caso o requerente solicite o registo para mais de uma classe, deve agrupar os produtos e serviços segundo as classes da Classificação de Nice, sendo cada grupo precedido pelo número da classe a que pertence e apresentado por ordem de classes (art. 39.º, n.º6) e, na identificação dos produtos ou serviços para os quais é pedida proteção, podem ser utilizadas as indicações gerais incluídas nos títulos das classes, desde que cumpram os requisitos de clareza e precisão (art. 39.º, n.º3)⁷¹.

A precisão é indispensável porque, como GANGJEE refere, “uma das principais finalidades da classificação burocrática é permitir uma pesquisa eficiente pelas entidades responsáveis pelo registo e os terceiros titulares de marcas conflitantes anteriores para produtos idênticos ou semelhantes”⁷².

Neste domínio, o IPIUE disponibiliza a utilização gratuita de uma ferramenta – *TM Class* - que auxilia na pesquisa e classificação dos produtos e serviços⁷³, podendo ainda traduzir uma lista de produtos e serviços e verificar se os seus termos figuram nas bases de dados de classificação dos institutos participantes, nos quais se inclui o INPI.

A estas acrescem outras ferramentas que auxiliam os examinadores do registo a verificar se um sinal pode ser registado como marca, como as que foram disponibilizadas aos Institutos dos Estados-Membros e ao IPIUE, no âmbito da Rede Europeia de Propriedade Intelectual⁷⁴.

⁶⁹ V. Acordo de Nice, relativo à Classificação Internacional de Produtos e Serviços para efeitos do Registo de Marcas, de 15 de junho de 1957.

⁷⁰ V. Ac. TJUE, de 19/6/12, proferido no proc. C-307/10, no caso “IP Translator”.

⁷¹ Repito aqui o que já referi em «O novo Código da Propriedade Industrial: o regime das marcas», *Revista de Direito Intelectual*, n.º2, 2019, pp. 145-171 (p.164).

⁷² GANGJEE, *op. cit.*, p.5.

⁷³ <http://tmclass.tmdn.org/ec2/?jsessionid=8675BB66E4DD9AE8C57846E49C97BAD2.ec21?lang=pt>, consultado em 21/9/2020.

⁷⁴ *European Union Intellectual Property Network*, que corresponde à anterior *European Union Trade Mark and Design Network*. V. <https://www.tmdn.org/network/web/guest>, consultado em 21/9/2020.

Uma é a *CESTO (Common Examiners Support Tool)*⁷⁵, uma ferramenta de pesquisa automatizada e harmonizada em várias bases de dados, que fornece informação relativa a marcas semelhantes nos institutos que participam na Rede⁷⁶ e que tenham as respetivas marcas nacionais, p.e., no *TMview* (acima referido); marcas semelhantes do mesmo ou de titulares semelhantes nos referidos Institutos; emblemas e outros sinais heráldicos geridos pela OMPI e indicações geográficas nacionais e da UE ou nomes internacionais para ingredientes farmacêuticos ativos da OMS (*MedNet*).

Outra é a *Similarity*⁷⁷ que, como o nome indica, serve para revelar as decisões dos institutos de propriedade industrial que integram a referida Rede Europeia no que respeita à identidade e à afinidade entre produtos ou serviços. Esta ferramenta permite a pesquisa de uma comparação específica entre dois produtos ou serviços, bem como de listas de produtos ou serviços e está ligada à, já referida, *TMclass*.

Não obstante as vantagens do recurso à IA neste domínio, designadamente pelo aumento da segurança jurídica, o examinador-humano não pode ser dispensado. Há, p.e., fundamentos de recusa do registo (ou, sendo o caso, de invalidação ou declaração de caducidade) que assentam em valorações que apenas os humanos têm capacidade de estabelecer⁷⁸. Parecem ser implementados, assim, os valores orientadores da Indústria 5.0., que referi anteriormente, da utilização da tecnologia em prol do homem e o controlo da IA pelo ser humano.

4. Considerações finais

A IA apresenta grandes desafios ao Direito de Marcas, mas, simultaneamente, também lhe confere novas e consideráveis oportunidades.

Expectavelmente, este ramo do conhecimento jurídico irá adaptar-se – como o tem demonstrado ao longo das várias revoluções industriais –, exigindo, porventura, algumas alterações legislativas.

O recurso, a título complementar, a esta tecnologia permitirá aumentar a segurança jurídica dos registos concedidos, embora pareça não poder substituir integralmente o juízo de valor do examinador humano.

⁷⁵ <https://www.tmdn.org/consent/cookies.html?referer=/cesto-ui/logincas.htm>, consultado em 21/9/2020.

⁷⁶ A lista de participantes desta rede pode ser consultada em https://www.tmdn.org/network/who_is_participating, e integra, entre outros, os Institutos Nacionais dos Estados-membros.

⁷⁷ <http://euipo.europa.eu/sim/>, consultado em 21/9/2020.

⁷⁸ No mesmo sentido, GANGJEE, *op. cit.*, p. 11.

Com interesse cfr. ainda MEALE, DARREN «The future of trade marks: my co-worker is a robot», *Journal of Intellectual Property Law & Practice*, 13, 2018, p. 91, DOI 10.1093/jiplp/jpx220.

O USER INTERFACE DE OBRAS MULTIMÉDIA PASSÍVEIS DE PROTEÇÃO COMO OBRAS AUDIOVISUAIS

THE USER INTERFACE OF PROTECTED MULTIMEDIA WORKS AS AUDIOVISUAL WORKS

Ana Isabel Sousa Magalhães Guerra¹

Sumário: 1. Introdução 2. A obra multimédia enquanto obra audiovisual 3. Os jogos eletrónicos de última geração enquanto manifestação de obras multimédia passíveis de proteção como obras audiovisuais 4. Obras audiovisuais informatizadas 5. Conclusões.

Palavras-chave: *User interface*; Obras multimédia de última geração; Proteção.

Resumo: As obras multimédia têm-se desenvolvido de forma tão complexa que, hoje, em alguns casos, também precisam de proteção como obras audiovisuais. Nestes casos encontram-se alguns jogos de computador criados na última década, nos quais são utilizados sistemas de inteligência artificial adaptada, que permitem a interpretação/execução das suas personagens por intérpretes reais, nos quais existe um enredo ou argumento que se concretiza por imagens geradas por computador e sua banda sonora. Ao utilizador deste tipo de jogo é permitida

¹ Professora Adjunta Convidada da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Felgueiras- Instituto Politécnico do Porto, Investigadora colaboradora do E-Tec – Estado, Empresa e Tecnologia, grupo do JusGov – Centro de Investigação em Justiça e Governação, isabelsousamagalhaes@hotmail.com.

a interatividade que os coautores daquela obra determinaram previamente, não sendo possível fazer nenhuma modificação, embora diversas opções estejam disponíveis para o utilizador quanto a possíveis desfechos e resultados dependendo da sua habilidade. Este tipo de obras multimédia, a que chamamos híbridas, está sujeito a dupla proteção: serão consideradas como obras multimédia na sua génese mais profunda, na qual está protegido o programa informático utilizado para a obtenção do produto final, mas o *user interface* que aparece no ecrã deve ser protegido como uma obra audiovisual. Não é aberrante considerar que o *user interface* visualizado pelos utilizadores deste tipo de obras seja tratado como uma obra audiovisual, na medida em que possui características próprias, que permitem que sejam legitimamente assim consideradas, como a animação que é uma característica típica das obras audiovisuais, pelo que a consideração deste tipo de obras híbridas, como obras audiovisuais, é legítima.

Summary: 1. Introduction 2. The multimedia work as an audiovisual work 3. Last generation electronic games as a manifestation of multimedia works subject to protection as audiovisual works 4. Computerized audiovisual works 5. Conclusions.

Keywords: User interface; Last generation multimedia works; Protection.

Abstract: Multimedia works have developed in such a complex way, that, today, in some cases, they also need protection as audiovisual works. Among these are some electronic games created mostly in the last decade that use adaptive artificial intelligence systems, allowing an interpretation/execution of their characters by real interpreters. In that kind of games there is a plot or argument that is concretized by images generated by a computer and its soundtrack. The user of this type of electronic games is allowed the interactivity that the co-authors of that work previously determined, without making any modifications to it, even though several options are available to the user regarding this scenarios and possible outcomes depending on his/her skills. This type of multimedia works, which we call hybrids, are subject to double protection: they will be considered as multimedia works in their deepest genesis, as the computer program used to achieve the final product is protected. However, the user interface that appears on the screen must be protected as an audiovisual work. It is not aberrant to consider that the user interface visualized by the users of this type of works should be treated as an audiovisual work, as it has its own characteristics, allowing it to be legitimately considered as hybrid works, because of the characteristic of animation, together with a set of animated moving images which is a typical feature of audiovisual works. It is, thus, legitimate to consider this type of hybrid works, as audiovisual works.

1. Introdução

Muito embora os países anglos-saxónicos considerem as obras multimédia como obras suscetíveis de terem um tratamento análogo ao das obras cinematográficas, os ordenamentos jurídicos da Europa continental têm sérias reservas quanto àquela possibilidade.

A doutrina inglesa justifica aquela analogia com o facto de a legislação existente, nomeadamente “ex section 5(1) CDP Act de 1988”², no que respeita à obra cinematográfica, ser suficientemente flexível para proteger de igual modo as obras multimédia, não obstante as diferenças que ambos os tipos de obras apresentam entre si.

As obras multimédia combinam imagens virtuais e informação preexistente digitalizada que são acompanhadas de sons e que se vão materializar em exibições geradas por computador, sendo dotadas de um sistema de ligações e interatividade único, próprio de um sistema de hipermédia³. Além disso, considera-se que os dois tipos de obras referidos têm como finalidade o entretenimento⁴.

Se no sistema jurídico anglo-saxónico são consideradas suficientes estas características das obras multimédia para que se possam aproximar das obras cinematográficas, já nos ordenamentos jurídicos da Europa continental entende-se que não existem na obra cinematográfica características essenciais, como é o caso da interatividade digital, próprias das obras multimédia e, por conseguinte, não existe analogia⁵. No entanto, a doutrina italiana considerando o facto de a obra audiovisual, à semelhança da obra multimédia, se socorrer de um conjunto de meios e de técnicas diversificados para obter a obra final que irá materializar-se num dos seus múltiplos tipos em concreto e que poderá, posteriormente, ser exibida na televisão, no cinema, em vídeo ou por via eletrónica através de um suporte informático, bem como o desenvolvimento tecnológico e, em particular, o avanço

² Copyright, Designs and Patents Act 1988.

³ A hipermédia é um sistema digital que possui um mecanismo para armazenar e visionar de forma rápida e eficaz, informação (ou obras multimédia) armazenada em blocos que estão ligadas por meio de *links* e que estabelecem uma rede que pode conter som, gráficos, vídeos, animação ou outros média tecnologicamente mais avançados.

⁴ Não nos parece que pelo facto de as obras cinematográficas e as obras multimédia terem como finalidade geral o entretenimento, tal seja suficiente para aplicar a ambas, na sua totalidade, o mesmo regime jurídico por analogia.

⁵ A doutrina italiana é unânime nesta questão, *vide per exemplo*, BARCAROLI, MARTINA, «Problemi di Diritto Comparato di Autore Nell’Opera Multimediale», *Rivista Trimestrale della Società Italiana degli Autori ed Editore (RTSIAE)*, Anno LXX, Gennaio-Marzo, n.º 2, 1999, pp.181-219; D’ANNIBALE, MARIA, «La Classificazione delle opere multimediali na legge sul diritto d’autore », *RTSIAE*, Anno LXXVIII, n.º 3, 2007 pp. 368-408 e DE SANCTIS VITTORIO, M., *I soggetti del diritto d’autor*, 2.ª ed., Milão, Giuffrè Editore, 2005, ISBN 88-14-11501-X.

digital que o entretenimento e a obra audiovisual têm tido nas últimas décadas⁶, sustenta que seria mais fácil aproximar a obra multimédia do regime jurídico das obras audiovisuais do que do tipo específico das obras cinematográficas.

2. A obra multimédia enquanto obra audiovisual

A qualificação de algumas obras multimédia como obras audiovisuais não é pacífica, não obstante a abertura da doutrina italiana nesta matéria que acabámos de referir.

No ordenamento jurídico português, o Decreto-Lei 25/2018, de 24 de abril, na alínea m) do seu artigo 2.º, estabelece uma definição de obra multimédia que nos permite fazer tal enquadramento, proporcionando algum suporte legal até então inexistente.

Com efeito, este preceito legal define obra multimédia como “a obra criativa cinematográfica ou audiovisual, cuja exploração económica inclua a distribuição e acesso em rede, designadamente a internet e outros meios de comunicação eletrónica, como canal de distribuição no primeiro ano de distribuição, através de qualquer serviço, plataforma ou tecnologia, podendo implicar variantes e adaptações de um conteúdo base”.

Apesar de esta definição nos dar suporte legal para a defesa da nossa posição⁷, não podemos deixar de referir que consideramos este conceito demasiado amplo, na medida em que nem todas as obras multimédia são obras audiovisuais, o que poderá desvirtuar a sua génese, na medida em que esta consideração poderá aplicar-se a todas as obras multimédia, quando na realidade deverá aplicar-se apenas a algumas destas obras, cujas características próprias o justifiquem. Em nosso entender, o legislador partiu das premissas erradas para construir o conceito de obra multimédia, dado que está a partir do pressuposto (erróneo) de que uma obra audiovisual é apenas uma obra com som e imagem. Só assim se consegue compreender a construção deste novo conceito.

Convém salientarmos que a qualificação de algumas obras multimédia como obras audiovisuais não opera de forma automática e que, por isso mesmo,

⁶ Cfr DI COCCO, CLAUDIO, «Informatica Giuridica», in: *L'Opera Multimediale, Qualificazione Giuridica e Tutela Regime* (coords. MARIO JORI / GIOVANNI SARTOR), Torino, G. Giappichelli Editore, 2005, pp.136-147.

⁷ A maioria da doutrina europeia do sistema continental, à exceção da italiana, entende que a obra multimédia não poderá ser considerada como obra audiovisual no que respeita ao seu *user interface*. Neste sentido vide MONTELS, BENJAMIN, *Contrats de l'audiovisuel*, Paris, LexisNexis, S.A., 2007, pp.184-262, ISBN 978-2-7110-0670-0; PASCHKE, MARIAN, «Paschke Medienrecht», Springer, Hamburg, 2009, pp. 38-52, e-ISBN 978-3-540-49088-3; e PEREZ DE CASTRO, NAZARETH, «Las Obras Audiovisuales», *Panoramica Jurídica*, Madrid, Reus, 2001, pp. 153-195, ISBN 84-290-1367-9.

não é passível de ser facilmente aplicável. Tem que se olhar de forma atenta e especial para os requisitos próprios que possibilitem essa consideração de obra multimédia protegida também enquanto obra audiovisual no que respeita ao seu *user interface*. Não se trata de não reconhecer as obras multimédia como obras de uma categoria específica a par das obras audiovisuais. Bem pelo contrário, aquilo que defendemos é que as obras multimédia têm tido um desenvolvimento de tal forma complexo que, atualmente, em alguns casos, elas necessitam de ter proteção também enquanto obras audiovisuais.

3. Os jogos eletrónicos de última geração enquanto manifestação de obras multimédia passíveis de proteção como obras audiovisuais

Entre esses casos estão alguns jogos eletrónicos, criados maioritariamente na última década, nos quais se utilizam sistemas de inteligência artificial adaptáveis, que permitam a interpretação/execução das suas personagens por intérpretes reais e nos quais existe um enredo ou argumento que é concretizado por imagens geradas por um computador e respetiva banda sonora⁸. Ao utilizador/espectador deste tipo de jogos eletrónicos é permitida a interatividade que os coautores daquela obra previamente determinaram, sem que lhes seja possível efetuar qualquer modificação da mesma, muito embora sejam postas à disposição do utilizador várias opções no que toca a cenários e a desfechos possíveis, consoante a sua destreza ou falta dela⁹.

Além da utilização de sistemas de inteligência artificial adaptada neste tipo de jogos, outra das suas características que lhes permite serem considerados também como obras audiovisuais, prende-se com a existência nos mesmos de uma realidade fictícia muito semelhante à vida real¹⁰. Alguns autores consideram essencial, para a dupla proteção destes jogos eletrónicos como obras multimédia

⁸ Note-se, porém, que os jogos eletrónicos que não sejam dotados deste tipo de sistemas de inteligência artificial adaptadas não poderão gozar da dupla proteção, sendo tratados apenas e só como obras multimédia puras, cujo regime se encontra previsto no Decreto-Lei 252/94, de 20 de outubro, que transpôs para o nosso ordenamento jurídico orientações previstas na Diretiva comunitária do Conselho 91/250/CEE, de 14 de maio. Neste sentido, vide XAVIER, ANTÓNIO, *As leis dos Espectáculos e Direitos Autorais do Teatro à Internet*, 1.ª ed., Coimbra, Almedina, 2002, pp.65-95.

⁹ Neste sentido, vide SAIZ GARCIA, CONCEPCIÓN, *Obras Audiovisuales y Derechos de Autor*, Navarra, Aranzadi, 2002, pp.213-220.

¹⁰ O ordenamento jurídico inglês considera os videojogos multimédia não como obras cinematográficas, mas sim como “filmes de características especiais”, passíveis de serem considerados como obras audiovisuais. Neste sentido BARCAROLI, MARTINA, «Problemi di Diritto Comparato di Autore Nell’Opera Multimediale», *RTSIAE*, Anno LXX, n.º 2, 1999, pp.181-219.

e audiovisuais a necessidade de existirem elementos técnicos e características neste tipo de jogos, iguais aos das obras audiovisuais, como “a teoria dos géneros, ou a angulação das imagens e seus pontos de vista”, a “visão subjetiva, na qual o utilizador vê o mesmo espaço-tempo que a personagem que controla”, a “utilização de atores para dar voz a algumas personagens de destaque”, a “cessão de direitos de imagem de algum ator com vista a promover aquele videojogo para que obtenha mais êxito” e a “inclusão de bandas sonoras de sucesso ou especialmente criadas para aquele enredo” neste tipo de jogos eletrónicos¹¹.

Este tipo de obras multimédia, que apelidamos de híbridas, são então passíveis de uma dupla proteção: serão consideradas como obra multimédia na sua génese mais profunda, na qual se protege o programa de computador utilizado para alcançar o produto final¹². Contudo, o *user interface* que aparece no ecrã deverá ser, protegido, enquanto obra audiovisual¹³. Para que possamos entender melhor esta teoria, deveremos analisar o conceito de obra multimédia.

Para MARIA VICTÓRIA ROCHA¹⁴, a obra multimédia é “uma combinação de textos, imagens, fixas ou em movimento, e sons digitais, através de um programa de computador que permite interatividade”. A autora chama ainda a atenção para o facto de a caracterização de uma obra enquanto obra “multimédia” implicar que se perceba que “...o que é múltiplo neste tipo de criações são os tipos ou categorias de obras incluídas, não os média utilizados.” Por aqui se vê que existe uma abertura, mesmo dentro do regime das obras multimédia, à dupla proteção deste tipo específico de obras, podendo proteger-se sem qualquer restrição ou tabu, nos jogos eletrónicos que utilizam sistemas de inteligência artificial adaptados, o programa de computador, em si mesmo, como obra informática passível de proteção, enquanto tal e o *user interface* visualizado pelos seus utilizadores como obra multimédia e audiovisual.

Aliás, o próprio diploma que protege as obras multimédia é demasiado limitado para proteger este tipo de obras plenamente¹⁵. A corroborar o nosso raciocínio podemos verificar a posição de SIBYLLE SCHALTER, referida por MARIA

¹¹ Cfr. ALONSO PALMA, ANGEL, *Propiedad Intelectual y Derecho Audiovisual*, Madrid, Centro de Estudios Financieros, 2006, pp.287-288.

¹² Proteção essa que aparece plasmada no Decreto-Lei 252/94, de 20 de outubro, e na Diretiva do Conselho 91/250/CEE de 14 de maio (*JO L* 122, de 17/5/1991, pp. 42-46).

¹³ Neste sentido, ROGEL VIDE, CARLOS/ SERRANO GÓMEZ, EDUARDO, *Manual de Derechos de Autor*, Madrid, Reus, 2008, pp.123 e ss.

¹⁴ ROCHA, MARIA VICTORIA, «Multimédia e Direitos de Autor: alguns problemas», *Ciberjus, Revista Jurídica*, 1996, pp.1-37.

¹⁵ Não obstante o conceito de obra multimédia ser um conceito suficientemente amplo para abarcar outro tipo de obras como as bases de dados, enciclopédias digitais, jogos, entre outros.

VICTÓRIA ROCHA¹⁶, que considera que “o funcionamento do programa e o resultado do trabalho com o programa não são a mesma coisa, podendo as configurações visuais que surgem como consequência do funcionamento do programa, em determinadas circunstâncias, não estar incluídas no âmbito de proteção do programa enquanto tal... além de que podem surgir apresentações visuais com alto nível de criatividade, baseadas em programas de computador absolutamente banais que não tenham o grau de originalidade suficiente para serem protegidos pelo Direito de Autor”.

Ora se não se admitisse esta dupla proteção enquanto obras multimédia e obras audiovisuais, neste caso específico de banalidade do programa de computador que esteve na origem da obra final, o que fosse visualizado ficaria desprovido de proteção, o que poderia ser um grave atentado aos direitos dos autores daquela obra audiovisual final. Pese embora, seja difícil e, até mesmo, quase residual, que um programa informático que suporte um sistema de inteligência artificial presente neste tipo de jogos eletrónicos mais recentes, seja tão banal, que estes não sejam protegidos enquanto obras multimédia.

Não é aberrante considerar que o *user interface* visualizado pelos utilizadores deste tipo de obras seja tratado como uma obra audiovisual, na medida em que apresenta uma característica própria, que permite, legitimamente, assim ser considerado. Referimo-nos à característica da animação. O *user interface* é dotado de um conjunto de imagens animadas em movimento e sendo esta uma característica típica das obras audiovisuais também, por aqui, se legitima a consideração deste tipo de obras híbridas como obras audiovisuais¹⁷. Por isso mesmo, estes tipos de obras poderão ser, consideradas, como obras multiplataforma.

De acordo com o previsto na alínea n) do n.º 2 do Decreto-Lei 227/2006, de 15 de novembro, serão assim consideradas as “obras concebidas expressamente para uma exploração que inclua modos de distribuição múltiplos e inovadores, podendo implicar variantes e adaptações de um conteúdo base em função dos

¹⁶ SCHLATTER, SIBYLLE, «La presentación visual de programas de ordenador», in: *Num novo mundo do direito de Autor - II Congresso Ibero - Americano de direito de Autor e Direitos Conexos*, Lisboa, Cosmos/ DGESP/Arco-Íris, 1994, pp. 682-683 *apud* ROCHA, MARIA VICTÓRIA, *op. cit.*, pp. 7-8.

¹⁷ Neste sentido, SAIZ GARCIA, CONCEPCIÓN, *op. cit.*, pp. 213-227 e KAMINA, PASCAL, *Film Copyright in the European Union*, Cambridge, Cambridge University Press, 2002, pp.75-80. O ordenamento jurídico francês aceita esta dupla proteção que defendemos, aceitando proteger a “parte audiovisual” deste tipo de jogos como obra audiovisual e aquela que não se poderá considerar como tal será tutelada enquanto obra multimédia. O supremo tribunal francês, tem várias decisões nesse sentido como os casos “Atari” e “Williams Electronics” do *Tribunal Cassation*, de 7 de Março de 1986 (disponível em <https://www.alain-bensoussan.com/avocats/jeux-video/2009/01/06/>, consultado em 6/10/2020). Em sentido oposto, mas sem grande acolhimento da doutrina, temos a decisão “Vincent v. Cuc Software” do tribunal de 1.ª instância de Nanterre, de 26 de novembro de 1997 (disponível em <https://www.alain-bensoussan.com/avocats/jeux-video/2009/01/06/>, consultado em 6/10/2020).

suportes e modos de exploração”. Este tipo híbrido de obras multimédia poderá ser uma obra multiplataforma, na medida em que estas são obras inovadoras com variantes e adaptações do seu conteúdo base, consoante os suportes em que se materializam (*cd-rom, dvd*, suporte de utilização virtual, ou outros suportes tecnológicos...) e o modo como vão ser exploradas, enquanto obra multimédia ou enquanto obra audiovisual.

Como exemplos deste tipo de jogos eletrónicos que utilizam sistemas de inteligência artificial adaptados, em que o programa de computador em si mesmo é passível de proteção como obra informática e o *user interface* visualizado pelos seus utilizadores como obra multimédia e audiovisual, temos o “Pro evolution soccer 2016”, que é a 15.ª edição do jogo de futebol profissional, lançado em 12 de junho de 2015, desenvolvido pela Konami. Estes jogos, desde a primeira edição, utilizam o *teamvision* - que é um sistema de inteligência artificial adaptável que recorre à técnica *digimotion* de animação, também usada nas obras cinematográficas¹⁸ - que se caracteriza por passar movimentos humanos (neste caso de jogadores profissionais de futebol) para personagens especialmente criadas para o efeito - personagens animadas, que são réplicas daqueles jogadores e que apresentam as expressões faciais típicas dos jogadores em várias situações, como comemorações, faltas cometidas e sofridas, entre outras, tornando-os intérpretes/executantes da obra audiovisual que é percebida pelos utilizadores do jogo. Não obstante este jogo ter por base construtiva uma obra multimédia, que lhe permite ser uma obra multiplataforma, podendo ser utilizada pela *Nintendo Wii, Nintendo 3DS, Play Station 2 e 3, Xbox 360, PC, PSP, tablets e smartphones*, o mesmo é dotado de um argumento e de um enredo perceptível para quem visualiza a obra, na qual se permite que se escolham as melhores equipas, os jogadores e os estádios. Toda a obra é dotada de uma banda sonora de grande

¹⁸ O *digimotion* de animação foi utilizado na longa metragem cinematográfica “Avatar”. Esta obra foi filmada em 3D utilizando o *digimotion* de animação para que os atores, como Zoe Saldaña, CCH Pounder, Laz Alonso e Wes Studi, se pudessem transformar nas personagens alienígenas “*Na’vi*” *Neytiri, Mo’at, Tsu’Tey e Eytucan*, respetivamente. “Avatar” é uma obra audiovisual estreada em 18 de dezembro de 2009, tendo como diretor e responsável pelo argumento James Cameron, como realizador Mauro Fiore e música de James Horner e Leona Lewis. No entanto, o trabalho de James Cameron em “Avatar” começou em 1994, sendo este o seu primeiro filme após “Titanic”. As filmagens de “Avatar” deveriam ter sido iniciadas logo após *Titanic* e o filme lançado em 1997. Mas, dado que tecnologias como o *digimotion* de animação ainda não estavam disponíveis, James Cameron, preferiu esperar pelo aparecimento de novas tecnologias que lhe permitissem realizar a grandiosa obra que pretendia. Assim, em 2005, pediu ao linguista Paul Frommer que criasse a língua alienígena *Na’vi* e à etnomusicóloga Wanda Bryant que criasse a cultura musical dos *Na’vi*, tendo James Horner, responsável pela banda sonora do filme, orientado a música cantada na língua *alien* então criada. Em 2006, James Cameron retomou os trabalhos de “Avatar”, dado que as tecnologias que pretendia ver utilizadas, como o *digimotion* filmado a 3D, já existiam e eram realizáveis. Tal tecnologia e a grandiosidade do orçamento para a sua realização (237 milhões de dólares) permitiram que se tornasse um dos maiores sucessos de bilheteira mundial arrecadando 2 bilhões de dólares.

qualidade, permitindo ainda que se ouçam as claquas dos clubes nos jogos e permitindo ao seu utilizador uma panóplia de opções que pode realizar, no âmbito do argumento que está à sua disposição. A interatividade permitida também é uma característica marcante da obra, enquanto obra multimédia, mas a existência de um enredo, argumento, personagem e banda sonora é algo que tipicamente pertence às obras audiovisuais.

Outro exemplo que poderá ser mais perceptível da nossa teoria é o jogo “Tomb Raider 2013”¹⁹. Este jogo eletrónico, que tem por base um programa informático que também trabalha com o sistema de inteligência artificial adaptado *digimotion* de animação, está disponível em multiplataformas, nomeadamente, na *Play Station 3*, *Xbox 360* e *Microsoft Windows* e é interativo, sendo estas características próprias das obras multimédia. Contudo, este jogo eletrónico narra um enredo criativo e original, tendo como responsável pelo argumento Rhiana Pratchett, realizadores Noah Hughes, diretor Cory Barlog e responsável pela banda sonora, Jason Graves. É a atriz britânica Camilla Luddington que empresta a sua voz e corpo (através do *digimotion* de animação) à personagem animada Lara Croft. Além desta, existem também como personagens do enredo Samantha, Conrad Roth, Mathias, Reyes, Alex, Jonah, Dr. James Whitman e Grimm. No que toca à banda sonora desta obra, o compositor musical Jason Graves, dirigiu um concerto de violino dentro do estúdio para criar uma peça musical que se adaptasse de forma ativa ao jogo, de modo a que o utilizador pudesse instintivamente ir reagindo ao que acontece a todo o instante. Por tudo isto, é inegável que, apesar de a génese deste jogo eletrónico ser uma obra multimédia, aquilo que é perceptível e percebido pelos seus utilizadores/jogadores e que chega até estes (*user interface*) é que estão perante uma obra audiovisual, com enredo, argumento, realização, banda sonora e personagens, logo nunca se lhe poderá negar a dupla proteção, enquanto obras multimédia, e enquanto obras audiovisuais.

4. Obras audiovisuais informatizadas

Existem alguns produtos informáticos que lançam mão de obras audiovisuais já existentes, de partes de um conjunto de imagens em movimento, com ou

¹⁹ Este jogo eletrónico é o 10.º da saga “Tomb Raider” de autoria inicial de Toby Gard, editados pela Eidos Interactive e produzidos quatro pela Core Design e cinco pela Crystal Dynamics. A personagem *Lara Croft* foi conseguida através da tecnologia *digimotion* de animação, a que as atrizes Rhona Mitra, Jill de Jong, Ellen Rocche, Karima Adebibe, Keeley Hawes e, atualmente, Camilla Luddington emprestaram o seu corpo, movimentos e expressões faciais para que, trabalhando a partir deste sistema de inteligência artificial adaptado, se criasse a personagem principal de sucesso, *Lara Croft*.

Convém não confundir a saga dos jogos eletrónicos *Tomb Raider* com as obras cinematográficas protagonizadas por Angelina Jolie e criadas em 2001 e 2003: “Lara Croft: Tomb Raider” (2001) e “Lara Croft: Tomb Raider: The Cardle of Life” (2003), dado tratar-se de obras distintas.

sem acompanhamento de banda sonora, nos quais se pretende obter um enredo documental ou ficcional semelhante às obras cinematográficas, incorporando-as na sua estrutura. Contudo, a dimensão da obra audiovisual incorporada é tão grandiosa que o produto informático passa a ser relativizado, ganhando a obra audiovisual um maior destaque²⁰. Como exemplo deste tipo de obras temos as obras a que muitos chamam “obras virtuais”²¹, nas quais se utilizam os programas informáticos para se reproduzirem enredos num cenário tridimensional gerado pelo programa informático, sendo certo que aquilo que é visionado pelo seu público, muitas vezes através de visores ou de óculos especiais para que estes se abstraíam dos estímulos do mundo real, é uma verdadeira obra audiovisual²². Nestes casos, este tipo de obras informáticas passarão a ser consideradas não como obras informáticas, mas sim como obras audiovisuais informatizadas²³.

Existem autores que, neste âmbito, entendem que se deve distinguir as “obras geradas por computador” e as “obras assistidas por computador”, sendo certo que as obras audiovisuais informatizadas são apenas obras assistidas pelo computador, uma vez que um computador ainda não tem tecnologia suficientemente complexa para ser capaz de gerar por si só uma obra audiovisual²⁴. Como exemplo deste tipo de obras assistidas por computador temos os filmes de animação em 3D nos quais os computadores são o instrumento chave para a criação das personagens da obra por parte dos coautores. Os programas de computador específicos para a criação 3D são um meio para concretizar a obra audiovisual final em 3D. Assim sendo, esta utilização faz com que este tipo de obra seja considerado como obra audiovisual informatizada. No fundo, a “animação da obra” é gerada pelo computador que, quando utilizado pelos coautores, diretamente ou por intermédio dos técnicos contratados para o efeito, concretizam a obra final. Os *softwares* que permitem a criação dos efeitos 3D permitem a obtenção

²⁰ Neste sentido, XAVIER, ANTÓNIO, *op. cit.*, pp. 65-95.

²¹ Não obstante uma parte da doutrina considerar este tipo de obras como “obras virtuais”, entendemos que o termo mais adequado para as mesmas será o de obras audiovisuais informatizadas. Isto porque o termo “obras virtuais” poderá remeter-nos para o universo da internet e das obras audiovisuais amadoras, o que poderá ser passível de gerar alguma confusão terminológica.

²² Um exemplo deste tipo de obras audiovisuais informatizadas são as obras cinematográficas a 3 dimensões. Cfr. ROGEL VIDE, CARLOS, *Estudios Completos de Propiedad Intelectual*, Vol. II, Madrid, Reus, 2006.

²³ Neste sentido, PEARSON HILARY/ MILLER CLIFORD, *op. cit.*, p. 104.

²⁴ COLSTON, CATHERINE, *Principles of Intellectual Property Law*, Londres, Cavendish Publishing Limited, 1999, pp. 200-205.

de milhares de possibilidades criativas que não estão ao alcance das capacidades físicas dos humanos²⁵.

Outro bom exemplo deste tipo de obras audiovisuais informatizadas são algumas obras de animação infantil compostas por *videoclips*, feitos a partir de cenários criados por computador, aos quais se acrescentam personagens animadas que irão interpretar e dar vida a uma história que é contada através da letra de uma música infantil²⁶. Estes *videoclips* infantis não poderão ser considerados *videoclips*, mas sim obras audiovisuais informatizadas, na medida em que os cenários que servem de base às personagens animadas são cenários informáticos (e não cenários reais) ou criados com recurso a outras técnicas que não as informáticas, assim como as personagens neles incluídas são intérpretes reais/fictícios e não desenhos animados, característica essa que, regra geral, autonomiza os *videoclips* tradicionais e os diferencia destas obras audiovisuais infantis informatizadas. Estas últimas são, pelo *supra* exposto, obras assistidas por computador.

Existem ainda obras audiovisuais realizadas por profissionais que, à semelhança das obras videográficas, são concebidas para serem exibidas pela primeira vez na *internet*, sendo certo que têm que recorrer a programas informáticos para que tal seja possível, tendo como objetivo primordial o lucro, o que faz com que este tipo de obras seja a maior manifestação de obras audiovisuais informatizadas.

Este tipo de obras audiovisuais informatizadas talvez possa ser assemelhado às obras multimédia, que gozam de proteção também enquanto obras audiovisuais, nos termos do n.º 2 alínea n) do Decreto-Lei 227/2006, de 15 de novembro, alterado pelo Decreto Lei 23/2014, de 14 de fevereiro, podendo igualmente ser consideradas obras multiplataforma, embora com algumas reservas. No entanto, esta consideração de obras audiovisuais informatizadas enquanto obras multiplataforma deverá ter um alcance mais restrito, na medida em que o produto informático acaba aqui subjugado à obra audiovisual, o que não acontece no caso das obras multimédia, que gozam de dupla proteção enquanto obras multimédia e enquanto obras audiovisuais, em que não existe um domínio de um género de obra em relação à outra, mas sim uma complementaridade.

5. Conclusões

²⁵ Neste sentido, RUIPÉREZ AZCÁRATE, CLARA/ GONZÁLES LÁZARO, ANDRÉS, «Películas de Animación 3D y Propiedad Intelectual, Premio ASEDA 2010», in: *Cuestiones Actuales de Propiedad Intelectual - Colección de Propiedad Intelectual* (coord. JORGE ORTEGA DOMENECH), Madrid, Reus, 2010, pp. 9-27.

²⁶ Vide a obra audiovisual informatizada contida no DVD *Jardim de infância 2 – 15 canções tradicionais infantis*, Karaoke e Animação, Edição Espacial – Produções de Som e Imagem, Lda., com o registo n.º 9871/2007E, distribuído por o Mundo da Música Flaviense, Lda.

Assim, no que respeita às obras multimédia, que poderão gozar de dupla proteção enquanto obras multimédia e enquanto obras audiovisuais, não existirá um domínio de um género de obra em relação à outra, mas sim uma complementaridade. Por outro lado, a consideração de obras audiovisuais informatizadas enquanto obras multiplataforma deverá ter um alcance mais restrito, na medida em que o produto informático acaba aqui subjugado à obra audiovisual.

Solução diversa poderia ser adotada se se criasse uma nova classe de obras passíveis de proteção pelos direitos de autor que abrangesse este tipo de obras híbridas e que, em nosso entender, justificam plenamente a necessidade de uma dupla proteção²⁷. Essa nova classe de obras teria acolhimento legal no conceito aberto e exemplificativo do n.º 1 do artigo 2.º do Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos²⁸.

A criação de uma nova classe de obras híbridas que, simultaneamente, fossem obras multimédia e audiovisuais seria uma solução mais simples, na medida em que não traria problemas acrescidos a um ou a outro género de obras, autonomizando-se, deste modo, as problemáticas específicas deste tipo, tão singular, de obras, o que, em si mesmo, traria também amplas vantagens de sistematização jurídica, tanto para o legislador como para o intérprete.

²⁷ Neste sentido, BARCAROLI, MARTINA, *op. cit.*, pp. 181-219.

²⁸ Aprovado pelo DL n.º 63/85, de 14 de março. Este artigo tem como epígrafe “Obras Originais” e prevê o seguinte: “As criações intelectuais do domínio literário, científico e artístico, quaisquer que sejam o género, a forma de expressão, o mérito, o modo de comunicação e o objectivo, compreendem nomeadamente:

1 - As criações intelectuais do domínio literário, científico e artístico, quaisquer que sejam o género, a forma de expressão, o mérito, o modo de comunicação e o objectivo, compreendem nomeadamente:

- a) Livros, folhetos, revistas, jornais e outros escritos;
- b) Conferências, lições, alocuções e sermões;
- c) Obras dramáticas e dramático-musicais e a sua encenação;
- d) Obras coreográficas e pantomimas, cuja expressão se fixa por escrito ou por qualquer outra forma;
- e) Composições musicais, com ou sem palavras;
- f) Obras cinematográficas, televisivas, fonográficas, videográficas e radiofónicas;
- g) Obras de desenho, tapeçaria, pintura, escultura, cerâmica, azulejo, gravura, litografia e arquitectura;
- h) Obras fotográficas ou produzidas por quaisquer processos análogos aos da fotografia;
- i) Obras de artes aplicadas, desenhos ou modelos industriais e obras de design que constituam criação artística, independentemente da protecção relativa à propriedade industrial;
- j) Ilustrações e cartas geográficas;
- l) Projectos, esboços e obras plásticas respeitantes à arquitectura, ao urbanismo, à geografia ou às outras ciências;
- m) Lemas ou divisas, ainda que de carácter publicitário, se se revestirem de originalidade;
- n) Paródias e outras composições literárias ou musicais, ainda que inspiradas num tema ou motivo de outra obra.”

O TELETRABALHO E AS CONDIÇÕES DE TRABALHO: DESAFIOS E PROBLEMAS¹

TELEWORKING AND LABOUR CONDITIONS: CHALLENGES AND PROBLEMS

Maria Irene Gomes²

Sumário: 1. Notas introdutórias e de enquadramento 2. Teletrabalho no período pré COVID: noção, regime jurídico e principais preocupações de tutela 3. Teletrabalho no período pós COVID: novos desafios de regulamentação?

Palavras-chave: Teletrabalho; Condições de trabalho; Desafios de regulamentação.

Resumo: O uso habitual e intensivo dos modernos meios informáticos e de telecomunicações, da inteligência artificial e dos algoritmos têm vindo a permitir a realização de trabalho subordinado fora do tradicional centro de trabalho, invocando-se, a este propósito, o fenómeno do teletrabalho.

Trata-se de uma forma de prestação de trabalho elogiada por uns e criticada por outros, sendo, em parte, ambivalente. Em todo o caso, as suas eventuais vantagens e possíveis inconvenientes não são *ontológicos* ou *congénitos*, podendo, em

¹ O presente estudo encontra-se atualizado até setembro de 2020.

² Professora Auxiliar da Escola de Direito da Universidade do Minho. Investigadora integrada do E-TEC – Estado, Empresa e Tecnologia, grupo do JusGov - Centro de Investigação em Justiça e Governança, migomes@direito.uminho.pt.

parte, ser potenciados ou reduzidos em função das opções tomadas pelo legislador na regulamentação do fenómeno.

A partir de março de 2020 verificou-se uma revolução quase copernicana quando cerca de 1 milhão de portugueses passou a laborar à distância, particularmente em teletrabalho, como forma de reduzir o contacto social e, assim, evitar uma maior propagação do vírus COVID-19. Esta experiência efetiva e em número significativo evidenciam a necessidade de repensar as respostas jurídicas atuais, ou a falta de algumas delas, a propósito de múltiplos aspetos do regime do teletrabalho, tais como a duração e organização do tempo de trabalho, a mobilidade funcional e geográfica, a formação profissional, os direitos coletivos, as condições de saúde e segurança no trabalho, a proteção em caso de acidente de trabalho e doenças profissionais.

Summary: 1. Introductory and framing notes 2. Teleworking in the pre-COVID period: notion, legal regime, and main guardianship concerns 3. Teleworking in the post-COVID period: new regulatory challenges?

Keywords: Telework; Labour conditions; Regulatory challenges.

Abstract: The usual and intensive use of modern computer and telecommunications means, artificial intelligence and algorithms has allowed the performance of subordinate work outside the traditional work center, invoking, in this regard, the phenomenon of telework.

It is a form of work that is praised by some and criticized by others and is partly ambivalent. In any event, its possible advantages and possible drawbacks are not *ontological* or *congenital* and may, in part, be enhanced or reduced depending on the choices taken by the legislature in the regulation of the phenomenon.

From March 2020 there was an almost Copernican revolution when about 1 million Portuguese began to work remotely, particularly in telework, to reduce social contact and thus prevent further spread of the COVID-19 virus. This effective experience and significant number evidence the need to rethink current legal responses, or the lack of some of them, regarding multiple aspects of the telework regime, such as the duration and organization of working time, functional and geographical mobility, professional training, collective rights, health and safety conditions at work, protection in the event of work accidents and occupational diseases.

1. Notas introdutórias e de enquadramento

1.1. Nas últimas décadas temos vindo a assistir a uma externalização do trabalho nas empresas, seja pela entrega da realização de algumas das suas atividades a outras estruturas, mediante a celebração de contratos de prestação de serviços e

subcontratações, seja pela realização de outras das suas atividades fora dos centros físicos tradicionais que agrupam de forma tendencialmente unitária o conjunto de trabalhadores, recorrendo quer aos seus trabalhadores *internos*, quer a colaboradores *externos*³.

É no âmbito destes procedimentos flexíveis e abertos de organização do trabalho, associados ao crescente progresso tecnológico, que se enquadra, precisamente, o fenómeno do teletrabalho, em que um trabalhador já contratado ou um outro contratado *ab initio* para esse fim realiza a sua atividade fora do centro tradicional de trabalho. E é também esta particular forma de gestão da força de trabalho que reclama ao Direito do Trabalho «clássico» uma regulamentação específica suscetível de dar resposta às suas especificidades, nomeadamente impondo o repensar de certos conceitos laborais, como os de local de trabalho e de tempo de trabalho.

1.2. A ambivalência desta forma de organização do trabalho tem sido, todavia, apontada pela doutrina, que cedo assinalou que às inegáveis vantagens e oportunidades associadas a este modo de trabalho se juntam diversos inconvenientes e certos riscos potenciais⁴.

No que respeita ao trabalhador sublinham-se como aspetos positivos: a maior flexibilidade e o aumento da produtividade⁵; a otimização entre a articulação do tempo de trabalho e do tempo livre⁶; a redução das despesas⁷. Mas também se aponta como aspetos negativos o risco de interferência na vida privada do

³ Fala-se, a este propósito, num modelo de organização do trabalho em «trevo», mediante o qual a atividade da empresa é realizada por uma percentagem de trabalhadores *internos*, por outra percentagem de empresas contratadas ou subcontratadas (*outsourcing*) e por uma percentagem de trabalhadores e colaboradores *externos* (tais como trabalhadores no domicílio, trabalhadores de empresas de trabalho temporário, profissionais autónomos) – cfr. GARCÍA ROMERO, BELÉN, *El teletrabajo*, Navarra, Thomson Reuters Civitas, 2012, pp. 14-15.

⁴ Vd., por exemplo, REDINHA, MARIA REGINA, «O Teletrabalho», in: *II Congresso Nacional de Direito do Trabalho. Memórias* (COORD. ANTÓNIO MOREIRA), Coimbra, Almedina, 1999, pp. 83-102 (pp. 89-91); DRAY, GUILHERME, «Teletrabalho, sociedade da informação e direito», in: *Estudos do Instituto de Direito do Trabalho* (COORD. PEDRO ROMANO MARTINEZ), Vol. III, Coimbra, Almedina, 2002, pp. 261-286 (pp. 270-273); e GARCÍA ROMERO, BELÉN, *op. cit.*, pp. 18-27.

⁵ Designadamente devido à maior comodidade ou liberdade quanto às horas de realização do trabalho, à maior concentração na execução das tarefas, à redução de interrupções, ao menor nível de absentismo ou faltas de pontualidade ao trabalho.

⁶ Revelando-se como uma forma hábil de conjugar as obrigações familiares com as obrigações profissionais.

⁷ Permitindo eliminar custos de transporte e reduzir despesas com a alimentação.

trabalhador⁸; o risco de isolamento⁹ e até o risco de uma certa marginalização da “comunidade de trabalho”¹⁰.

No que respeita ao empregador é usual referir-se que esta forma de organização de trabalho permite uma economia de custos¹¹ mas pode também representar maiores dificuldades quanto ao exercício do poder de direção e um risco acrescido de violação pelos teletrabalhadores de deveres de sigilo e de confidencialidade.

Já quanto à sociedade em geral aponta-se o desenvolvimento sustentável com o impacto ambiental positivo que é conseguido quer com a diminuição do consumo de energia, quer com a redução da poluição. E assinala-se o incremento de emprego relativamente a certos coletivos mais vulneráveis, como os trabalhadores com obrigações parentais, os trabalhadores com capacidade de trabalho reduzida ou os trabalhadores residentes em zonas geograficamente isoladas.

1.3. Em todo o caso, importa referir que as diferentes vantagens e os possíveis inconvenientes normalmente associados ao teletrabalho não são *ontológicos* ou *congénitos*, tudo dependendo, afinal, de diferentes circunstâncias, mais ou menos independentes, como: o carácter voluntário ou obrigatório na adoção deste tipo de trabalho, a concreta modalidade de teletrabalho realizada (no domicílio, em telecentros ou de forma móvel), o regime jurídico aplicável (por conta própria ou alheia), o tipo de qualificação profissional dos teletrabalhadores, o modo de implementação do teletrabalho (imediate ou gradual), a existência ou não de convenções coletivas de trabalho aplicáveis.

⁸ Com a possibilidade de se esvanecer, afinal, a referida vantagem na gestão do tempo de trabalho, sobretudo nos casos em que o trabalhador tenha dificuldade em separar a vida privada da vida profissional, risco acrescido para o caso dos chamados *workaholic* e para o caso dos trabalhadores remunerados em função do resultado da sua atividade. Para uma visão dos principais riscos físicos, psicossociais e organizacionais associados ao teletrabalho, potenciados, em regra, quer pelas características físicas do local da realização da atividade, quer pelos próprios instrumentos de trabalho utilizados, quer pelo tipo de ligação comunicacional estabelecida entre a empresa e o teletrabalhador, quer pelas próprias características pessoais e profissionais deste último, vd. MELLA MÉNDEZ, LOURDES, «La seguridad e salud en el teletrabajo», in: AAVV, *Trabajo a Distancia y Teletrabajo. Estudios sobre su régimen jurídico en el derecho español y comparado*, Navarra, Thomson Reuters Civitas, 2015, pp. 171-207.

⁹ Promovendo-se a individualização das relações laborais e a diminuição da defesa coletiva dos direitos dos trabalhadores a ameaça do fomento de um trabalho precário e mal remunerado e de uma sensação de menor oportunidade de ascensão profissional torna-se real.

¹⁰ Permitindo-se a entrada no mercado de trabalho de segmentos da população que maiores dificuldades têm nessa inserção, o certo é que o fenómeno de teletrabalho pode produzir um efeito contrário, levando a uma certa marginalização social destes grupos de trabalhadores, atualizando-se, por exemplo, associada às mulheres, a famosa trilogia (adaptada aos novos tempos) do «*Kinder, Küche, K(C)omputer*».

¹¹ Implicando uma menor necessidade de instalações e um menor gasto nos equipamentos, energia, etc.

1.4. Ora, a fim de evitar as desvantagens e os riscos associados ao teletrabalho e promover os seus benefícios, são várias as preocupações que têm tido tradução na regulamentação jurídica desta modalidade de trabalho, quer em termos internacionais, quer no âmbito da legislação nacional de diversos países.

1.5. Em termos internacionais destacam-se, a este propósito, a Convenção n.º 177 da Organização Internacional do Trabalho [OIT] sobre o trabalho no domicílio, de 1996, diploma complementado com a Recomendação n.º 184, e o Acordo Quadro Europeu sobre o Teletrabalho, de 16 de julho de 2002.

a) No que respeita à Convenção n.º 177 da OIT, salienta-se, em particular, quanto ao conceito de “trabalho no domicílio”, os elementos da “localização”¹², da “retribuição”, e da “regularidade”, não se considerando como tal a atividade que reúna estas características mas que revista um carácter meramente ocasional ou esporádico¹³.

A principal finalidade da Convenção n.º 177 da OIT é o combate contra a “informalidade” e a consequente “invisibilidade” do trabalho à distância, mediante a adoção das regras gerais das condições de trabalho a esta categoria de trabalhadores e a imposição aos Estados de algumas obrigações a este propósito¹⁴. Na ótica da OIT, o trabalho no domicílio pode ser uma ameaça ao trabalho «decente», em virtude da possibilidade de ocorrência de jornadas de trabalho extensas, remunerações baixas, acesso limitado a proteção social, riscos de segurança e de acidentes de trabalho, isolamento e riscos de não sindicalização¹⁵. Em face do exposto, resulta da Convenção a preocupação em garantir, ainda que tendo em conta as características específicas desta forma de organização do trabalho, a igualdade de tratamento en-

¹² Não necessariamente de um trabalho prestado no domicílio mas antes de um trabalho prestado em locais eleitos pelo trabalhador distintos dos tradicionais centros de trabalho do empregador, tratando-se, mais do que de um trabalho no domicílio, de um trabalho à distância.

¹³ Cfr. art. 1 (a) e (b) da Convenção n.º 177 da OIT. Sobre o assunto, vd. USHAKOVA, TATSIANA, «Teletrabajo y relación laboral: el enfoque de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)», in: AAVV, *Trabajo a Distancia y Teletrabajo...*, cit., pp. 243-264 (pp. 249-251).

¹⁴ Portugal não ratificou a Convenção n.º 177 da OIT, em vigor desde o dia 22 de abril de 2000, que, até setembro de 2020, foi ratificada apenas por 10 países: Albânia, Argentina, Bélgica, Bósnia Herzegovina, Bulgária, Finlândia, Irlanda, Macedónia, Países Baixos e Tadjiquistão. Vd. texto e estado de ratificação da Convenção n.º 177 (disponível em <https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=1000:20020::NO::>, consultado em 6/9/2020).

Entre nós, o trabalho no domicílio, sem subordinação jurídica mas com dependência económica do beneficiário da atividade, está atualmente previsto na Lei n.º 101/2009, de 8 de setembro, sendo-lhe ainda aplicáveis, nos termos do art. 10.º do CT, princípios gerais da regulação laboral comum. É, todavia, duvidoso que o nosso quadro normativo assegure todas as normas fundamentais previstas na Convenção da OIT. A este propósito, vd. CARVALHO, CATARINA, «Trabalho no domicílio, trabalho doméstico e trabalhos de cuidado no ordenamento jurídico português: primeira leitura à luz das Convenções da OIT», *Documentación Laboral*, Vol. I, n.º 116, 2019, pp. 41-56 (pp. 51-54).

¹⁵ Cfr. USHAKOVA, TATSIANA, *op. cit.*, pp. 243-264 (p. 252).

tre os trabalhadores no domicílio e os restantes trabalhadores assalariados, com especial destaque para os coletivos mais vulneráveis, como as mulheres e as crianças.

b) No âmbito do Acordo Quadro Europeu sobre o Teletrabalho, de 16 de julho de 2002, depois de definido o teletrabalho subordinado e enunciado o seu caráter voluntário, procede-se à regulamentação, em particular, das seguintes matérias: condições de trabalho; proteção de dados; salvaguarda da privacidade; equipamentos; aspetos de saúde e segurança; organização do trabalho; formação profissional; direitos coletivos do trabalhador¹⁶.

1.6. Entre nós a regulamentação do teletrabalho surge, pela primeira vez, no Código de Trabalho de 2003, nos arts. 233.º a 243.º, acompanhando de muito perto o Acordo Quadro Europeu, quer quanto à sua sistematização, quer quanto ao seu conteúdo, e encontra-se atualmente prevista nos arts. 165.º a 171.º do Código de Trabalho [CT] de 2009.

Impõe-se, assim, analisar as opções adotadas pelo legislador português. E impõe-se igualmente refletir se tal regulamentação não carece de ser revisitada em virtude do aumento exponencial do teletrabalho como resposta ao combate à pandemia designada COVID-19¹⁷. De facto, em Portugal, em 2010, assinalavam-se apenas 2464 contratos em regime de teletrabalho, tendo esse número decaído para 864, em 2014, correspondendo apenas a 0,05% do total de contratos de trabalho subordinados¹⁸. Já, em 2020, estima-se que cerca de 1 milhão de portugueses passou

¹⁶ A este propósito, vd., por exemplo, GIL, SUSANA DOS SANTOS, «Algumas Notas sobre o Eterno Mundo Novo: o Teletrabalho», in: *Estudos de Direito do Trabalho em Homenagem ao Professor António Monteiro Fernandes* (coords. BERNARDO DA GAMA LOBO XAVIER, et al.), Parte 2, Nova Causa Edições Jurídicas, 2017, pp. 641-672 (pp. 657-658).

¹⁷ Não deixa de ser curioso registar que o fenómeno do teletrabalho, e o seu particular desenvolvimento, está, em regra, associado a uma resposta a acontecimentos externos à própria empresa, como crises petrolíferas ou, como atualmente acontece, crises pandémicas. É até usual considerar-se que o aparecimento do teletrabalho surgiu, nos anos setenta, nos Estados Unidos da América, atribuindo-se a nomenclatura do fenómeno a JACK NILES, que, em plena crise petrolífera, defendeu a redução do consumo de petróleo mediante a deslocação do trabalho até às pessoas ao invés de serem estas a dirigirem-se ao local de trabalho. A este propósito, cfr. REDINHA, MARIA REGINA, *op. cit.*, p. 86 (nota 12).

¹⁸ In *Livro Verde sobre as Relações Laborais*, Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social, 2016, p. 177, onde se refere que o regime de teletrabalho “tem uma expressão residual no contexto português, e tem vindo, aliás, a perder relevância”. Havia (ou há), todavia, quem preconizasse (ou preconize) que o acolhimento da figura na Lei Geral do Trabalho em Funções Públicas, aprovada pela Lei n.º 35/2014, de 20 de junho, bem como as alterações ao CT de 2009 introduzidas pela Lei n.º 120/2015, de 1 de setembro, destinadas a permitir a utilização do regime do teletrabalho por pais trabalhadores com filho com idade até 3 anos pudessem (ou possam) ter o efeito de alargar a utilização do teletrabalho em Portugal. Assim, DRAY, GUILHERME, «Anotação ao art. 165.º do CT de 2009», in: AAVV, *Código do Trabalho Anotado*, 13.ª ed., Coimbra, Almedina, 2020, p. 426 (Ponto II).

a laborar em teletrabalho como forma de reduzir o contacto social e, assim, evitar uma maior propagação do vírus COVID-19¹⁹.

Ora, a experiência real e em número significativo da realização do trabalho em regime de teletrabalho evidenciam a necessidade de repensar as respostas jurídicas atuais, ou a falta de algumas delas, a propósito de múltiplos aspetos, tais como a duração e organização do tempo de trabalho, a mobilidade funcional e geográfica, a formação profissional, os direitos coletivos, as condições de saúde e segurança no trabalho, a proteção em caso de acidente de trabalho e doenças profissionais.

2. Teletrabalho no período pré COVID: noção, regime jurídico e principais preocupações de tutela

2.1. Ainda que a delimitação conceptual do teletrabalho não se revele fácil²⁰, apontam-se, geralmente, como elementos identificativos e qualificativos desta figura o elemento da exteriorização geográfica (a realização do trabalho fora do centro tradicional ou matricial da empresa) e o elemento instrumental (a realização do trabalho através do recurso às tecnologias de informação e de comunicação)²¹. Dir-se-ia mesmo que os diferentes ordenamentos que regulam o teletrabalho conside-

¹⁹ Segundo dados do Instituto Nacional de Estatística [INE], no 2.º trimestre de 2020, a população empregada que indicou ter exercido a sua profissão sempre ou quase sempre em casa na semana de referência ou nas três semanas anteriores foi estimada em 1 094,4 mil pessoas, o que representou 23,1% do total da população empregada. Destas, 998,5 mil pessoas (91,2%) indicaram que a razão principal para ter trabalhado em casa se deveu à pandemia COVID-19. Verificou-se ainda que 1 038,0 mil pessoas utilizaram tecnologias de informação e comunicação [TIC] para poderem exercer a sua profissão em casa no 2.º trimestre de 2020, o que representou 21,9% do total da população empregada e 94,8% das que trabalharam sempre ou quase sempre em casa no período de referência. Destas, 972,3 mil pessoas (97,4%) fizeram-no devido à pandemia COVID-19. – cfr. INE, Módulo *ad hoc* do Inquérito ao Emprego «Trabalho a partir de casa» (disponível em https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=445841978&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt, consultado em 8/9/2020).

²⁰ Não havendo sequer um consenso quanto à sua designação terminológica, assumindo-se o teletrabalho como uma realidade multiforme com várias possibilidades concetuais. Nesse sentido, RAMALHO, MARIA DO ROSÁRIO PALMA, «Novas formas da realidade laboral: o teletrabalho», in: *Estudos de Direito do Trabalho*, Vol. I, Coimbra, Almedina, 2003, pp. 195-211 (pp. 202-205); RODRIGUES, PATRÍCIA PINTO, «O teletrabalho: enquadramento jus-laboral», in: *Estudos de Direito do Trabalho* (coord. ANTÓNIO MONTEIRO FERNANDES), Coimbra, Coimbra Editora, 2011, pp. 89-164 (pp. 94-99); e GIL, SUSANA DOS SANTOS, *op. cit.*, pp. 648-651.

²¹ Elementos enunciados pela doutrina, ainda que com pequenas variações terminológicas, falando-se, por exemplo, em *fator geográfico* e em *fator funcional*, em *elemento topográfico* e em *elemento tecnológico* [RAMALHO, MARIA DO ROSÁRIO PALMA, «Contrato de teletrabalho», in: *Tratado de Direito do Trabalho – Parte IV – Contratos e Regimes Especiais*, Coimbra, Almedina, 2019, pp. 171-188 (p. 171); e MOREIRA, TERESA COELHO, «Algumas notas sobre as novas tecnologias de informação e comunicação e o contrato de teletrabalho subordinado», *Scientia Iuridica*, Tomo LXIII, n.º 335, 2014, pp. 323-343 (pp. 329 e 338)].

ram como elementos constitutivos da noção quer a realização da atividade fora da empresa, quer a sua necessária realização por recurso às tecnologias de informação e de comunicação²².

No que respeita, todavia, ao elemento da exteriorização geográfica, e ao próprio *quantum* necessário de realização da atividade nesses moldes, os ordenamentos jurídicos vão apresentando respostas com diferentes modelações²³.

Assim, quanto à realização da atividade fora da empresa mas ainda sob controle do empregador, como acontece no caso de teletrabalho prestado em centros multimédia ou centros satélites, há ordenamentos que consideram tal hipótese excluída da noção de teletrabalho²⁴. Já noutros ordenamentos a questão é controversa, havendo quem entenda que, sendo o centro satélite uma unidade descentrada,

²² Utilização de tecnologias de informação e de comunicação que, enquanto elemento qualificador do teletrabalho, tem de assumir um papel determinante quanto ao modo de execução e quanto ao conteúdo funcional da prestação. Daí que se a utilização das tecnologias de informação e de comunicação for dispensável para a realização das funções em causa, ou revestir um carácter muitíssimo secundário, o elemento instrumental deixa de ter a natureza de elemento qualificador, afastando-se, conseqüentemente, o reconhecimento da figura do teletrabalho. Neste sentido, REDINHA, MARIA REGINA, «Teletrabalho e trabalho à distância: que fronteiras?», intervenção oral proferida, em 9/6/2020, no âmbito da temática «Teletrabalho, *smartwork* e era digital», Ciclo de Conferências WEBINAR *Covid-19 e Trabalho: o dia seguinte*, organizado pela APODIT (Associação Portuguesa de Direito do Trabalho) e pela AJJ (Associação de Jovens Juslaboristas).

²³ Com particular interesse, vd. *IUSLabor 2/2017* (disponível em <https://www.upf.edu/documents/3885005/58976718/CLLD/7cd690f2-1def-373e-7ff5-477db437f464>, consultado em 1/9/2020), relatório que procurou recolher informações comparativas, a propósito das questões mais relevantes sobre «Teletrabalho e Condições de Trabalho», nos seguintes ordenamentos jurídicos: Alemanha, Bélgica, Espanha, França, Itália, Lituânia, Polónia, Portugal, Reino Unido, Rússia, Argentina, Brasil, Colômbia, Chile e Canadá. O estudo, realizado por académicos e profissionais dos diferentes países envolvidos, culminou com as conclusões relativas às 10 questões comuns formuladas aos ordenamentos em causa («*Top ten conclusions*»). As questões gravitaram, nos seus aspetos essenciais, sobre: 1.^a) existência, ou não, de regulamentação a propósito do teletrabalho; 2.^a) conceito legal ou judicial de teletrabalho; 3.^a) diferenças de regime entre teletrabalhadores e outros trabalhadores; 4.^a) voluntariedade ou imposição, temporária ou definitiva, do regime do teletrabalho; 5.^a) eventual reversibilidade do teletrabalho a um posto de trabalho na empresa; 6.^a) particularidades quanto a certas condições de trabalho, como a privacidade e o tempo de trabalho; 7.^a) particularidades quanto à matéria da formação e progressão profissional; 8.^a) particularidades quanto à matéria da saúde e segurança no trabalho; 9.^a) particularidades quanto à temática da proteção de dados; 10.^a) especificidades, ou não, de regulamentação em matéria de representação coletiva dos teletrabalhadores.

²⁴ É a posição adotada, por exemplo, no sistema belga – cfr. DELAGRANGE, HENDRIK, «Teleworking and labor conditions in Belgium», *IUSLabor 2/2017*, pp. 3-7 (p. 4).

afastada do *core* da empresa, tendo por objetivo apenas acolher os teletrabalhadores, se justifica a sua integração no conceito de teletrabalho²⁵.

Quanto à realização da atividade esporadicamente fora da empresa, o teletrabalho fica, em princípio, excluído por se entender que o *quantum* de atividade prestada através dos meios informáticos e de comunicação afastada da empresa é esporádico e ocasional, não justificando particularidades laborais de regulamentação²⁶.

Quanto à realização da atividade esporadicamente também na empresa, o regime de teletrabalho é, em regra, considerado aplicável, admitindo-se a modalidade de teletrabalho *rotativo*, *alternado* ou *pendular*.

Em face do exposto, há quem defenda que os dois elementos qualificativos enunciados – o elemento da exteriorização geográfica e o elemento instrumental –, ainda que sejam imprescindíveis para se poder falar de teletrabalho, não são suficientes de *per si* para a caracterização da figura, uma vez que não são elementos exclusivos desta modalidade de trabalho. É que o trabalho realizado à distância não é privativo do teletrabalho, nem a utilização das novas tecnologias de informação e de comunicação são exclusivas desta modalidade de trabalho. Daí que o aspeto caracterizante da figura resida, precisamente, na interdependência ou na articulação entre o elemento geográfico e o elemento instrumental e, sobretudo, na quantidade ou volume de trabalho que se realiza pela conjugação de tais elementos, podendo

²⁵ Entre nós é a posição defendida, por exemplo, por REDINHA, MARIA REGINA, *Teletrabalho. Anotação aos artigos 233.º a 243.º do Código do Trabalho de 2003*, pp. 1-12 (p. 2) (disponível em <http://www.cije.up.pt/download-file/216>, consultado em 1/9/2020). Para a Autora, o aspeto relevante, à noção de teletrabalho, é a verificação de uma exteriorização da realização da prestação do centro da empresa, mesmo que o local onde ela é realizada ainda possa ser propriedade do empregador. Daí que se a propriedade do local de trabalho não interferir com a total descentralização da prestação, não parece haver obstáculo quanto à integração de tais modalidades na noção de teletrabalho.

²⁶ A este propósito, o legislador espanhol, na nova regulamentação do trabalho a distância, género no qual enquadra a espécie do teletrabalho, determina que o regime só é aplicável às relações de trabalho subordinadas, remuneradas e prestadas à distância com carácter regular. E considera com carácter regular o trabalho à distância prestado, num período de referência de três meses, num mínimo de 30% do dia de trabalho ou numa percentagem proporcional equivalente em função da duração do contrato de trabalho (art. 1 do *Real Decreto-ley 28/2020, de 22 de septiembre*), introduzindo, nos casos de contratos de trabalho celebrados com menores e de contratos em estágio e para a formação e aprendizagem, *quantum* mínimos obrigatórios de 50 % de trabalho presencial (art. 3 do *Real Decreto-ley 28/2020, de 22 de septiembre*). Para uma visão da regulamentação do trabalho à distância em Espanha, antes do *Real Decreto-Ley 28/2020*, vd. LOUSADA AROCHENA, JOSÉ FERNANDO/ RON LATAS, RICARDO PEDRO, «Una mirada periférica al teletrabajo, el trabajo a domicilio y el trabajo a distancia en el derecho español», in: AAVV, *Trabajo a Distancia y Teletrabajo...*, cit., pp. 31-46 (pp. 37-46).

falar-se, a este propósito, num terceiro elemento qualificante deste tipo de trabalho, o elemento organizatório²⁷.

O teletrabalho traduz-se, assim, numa realização preponderante do trabalho em lugar distinto dos tradicionais centros de trabalho, e não uma realização com um carácter meramente ocasional, e através de um uso habitual e intensivo dos modernos meios informáticos e de telecomunicações. A realização do trabalho ocorre mediante a combinação do elemento geográfico e do elemento instrumental associado a um elemento quantitativo, tendo tais elementos tradução na noção presente no art. 165.º do CT, de acordo com o qual se considera teletrabalho “a prestação laboral realizada com subordinação jurídica, habitualmente fora da empresa e através do recurso a tecnologias de informação e de comunicação”.

O nosso legislador adota, assim, uma noção suficientemente elástica que permite nela subsumir diferentes modalidades de teletrabalho²⁸ subordinado²⁹, quer o teletrabalho realizado no domicílio do teletrabalhador³⁰, quer o teletrabalho realizado em centros multimédia especialmente concebidos para o efeito, seja

²⁷ Cfr. GARCÍA ROMERO, BELÉN, *op. cit.*, pp. 30-46.

²⁸ Sobre as possíveis modalidades de teletrabalho, vd., por exemplo, REDINHA, MARIA REGINA, «O Teletrabalho», *cit.*, pp. 92-97; DRAY, GUILHERME, «Teletrabalho...», *cit.*, pp. 268-270; GOMES, JÚLIO, *Direito do Trabalho. Volume I – Relações Individuais de Trabalho*, Coimbra, Coimbra Editora, 2007, pp. 741-744; RODRIGUES, PATRÍCIA PINTO, *op. cit.*, pp. 107-111; e GARCÍA ROMERO, BELÉN, *op. cit.*, pp. 49-62.

²⁹ O regime previsto no CT é apenas aplicável ao teletrabalho subordinado, ficando excluído da sua regulamentação o teletrabalho realizado com autonomia. No caso de teletrabalho realizado com autonomia mas com dependência económica a sua regulamentação pode efetuar-se quer pela aplicação do regime jurídico do trabalho no domicílio, previsto na Lei n.º 101/2009, de 8 de setembro (que também inclui o trabalho intelectual), quer pela aplicação de alguns princípios do regime jurídico geral, por força do art. 10.º do CT.

³⁰ Provavelmente a modalidade mais comum de teletrabalho, verificando-se, inclusivamente, muitas vezes, a identificação desta espécie com o género.

em centros satélites³¹, seja em centros comunitários³², seja em centros de grande distância³³, quer o teletrabalho realizado de forma mista, alternada ou pendular³⁴.

Por outro lado, o teletrabalho tanto pode ser exercido por um trabalhador anteriormente contratado numa forma tradicional de prestar trabalho mas que, por modificação contratual, passa a ser teletrabalhador, caso a natureza das funções assim o permita, como pode ser realizado por um trabalhador contratado *ab initio* nesse regime.

Acresce que o teletrabalho se pode associar a diversas modalidades contratuais, como as de um contrato de trabalho de duração indeterminada ou de um contrato de trabalho a termo, de um contrato de trabalho a tempo completo ou de um contrato de trabalho a tempo parcial, desde que se encontrem preenchidos os respetivos requisitos materiais e formais de validade porventura exigidos³⁵.

2.2. Ora, é este tipo de trabalho subordinado realizado habitualmente fora da empresa e através do recurso a tecnologias de informação e de comunicação que coloca diversos e particulares problemas de regulamentação em face do tradicional trabalho realizado sob supervisão imediata do empregador e em instalações da sua propriedade ou sob o seu controlo.

³¹ Ou seja, unidades autónomas (*satellite offices*) localizadas geograficamente em sítios distintos da sede central da empresa mas em constante comunicação eletrónica com esta. A sua criação prende-se, essencialmente, com razões de estratégia comercial (presença em novos mercados) e/ou por razões de gestão (redução de custos, descentralização de atividades) pois, para evitar os elevados custos de arrendamento nos centros das grandes cidades e para reduzir o tempo de trajeto dos seus trabalhadores, as empresas optam, isoladamente ou em conjunto com outras empresas, pela criação de oficinas satélites nos pontos cardeais estratégicos de cidades como Los Angeles, Tóquio ou Frankfurt (cfr. GARCÍA ROMERO, BELÉN, *op. cit.*, pp. 53-55).

³² Ou seja, centros multimédia criados em zonas rurais e especificamente destinados às respetivas comunidades locais. O conceito surgiu na Suécia, nos anos oitenta, estendendo-se posteriormente a outros países europeus, sendo a Inglaterra o país em que este tipo de centros se desenvolveu em maior número.

³³ Ou seja, centros multimédia localizados em países diferentes daquele em que se encontra sediada a empresa. Encontram-se, em regra, em países como Barbados, Jamaica, México, Índia, Singapura, Coreia do Sul, China e Filipinas, países em que os custos do trabalho são normalmente mais reduzidos e em que os diferentes fusos horários permitem a realização da atividade da empresa durante as vinte e quatro horas do dia (cfr. GARCÍA ROMERO, BELÉN, *op. cit.*, pp. 55-56).

³⁴ Ou seja, no domicílio do teletrabalhador, em centros multimédia especialmente concebidos para o efeito e, inclusivamente, nas instalações da empresa. Designado *part-time home-based telework*, esta fórmula mista ou alternada de teletrabalho é vista com agrado quer pelos sindicatos, que consideram que nestes casos é mais fácil o trabalhador manter a sua condição de assalariado, quer pelos empresários, que nestas situações têm menos problemas de supervisão, gestão e segurança dos dados.

³⁵ Assim, REDINHA, MARIA REGINA, *Teletrabalho. Anotação aos artigos 233.º a 243.º do Código do Trabalho de 2003*, *cit.*, p. 3.

E a este propósito as preocupações de regulamentação gravitam, em regra, em torno dos seguintes aspetos³⁶: a garantia de voluntariedade (e reversibilidade) na adoção desta forma de organização da prestação de trabalho; a regra da equiparação de tratamento; a promoção da pertença à “comunidade de trabalho”; a limitação ao poder de controlo exercido pelo empregador como forma de garantir a privacidade do teletrabalhador; e o incentivo à regulamentação do teletrabalho mediante contratação coletiva³⁷.

a) A garantia de voluntariedade (e reversibilidade) na adoção desta forma de organização da prestação de trabalho é comumente afirmada, procurando-se que a seleção dos teletrabalhadores se efetue de entre aqueles que voluntariamente e de forma prévia manifestaram vontade em exercer esta modalidade de trabalho e assegurando-se que a escolha por esta modalidade de trabalho, além de voluntária, é, em princípio, reversível, particularmente para os trabalhadores³⁸.

Assim, no âmbito da nossa regulamentação no Código de Trabalho, no caso de um trabalhador *interno*, ou seja, de um trabalhador já anteriormente vinculado ao empregador por um contrato de trabalho *típico*, a passagem à modalidade de teletrabalho fica sempre dependente da existência de acordo entre as partes³⁹, não podendo a sua duração inicial exceder os três anos ou outro prazo estabelecido em

³⁶ Vd. XAVIER, BERNARDO DA GAMA LOBO, «Novos contratos, novas realidades e Direito laboral», *Revista de Direito e de Estudos Sociais*, Ano XLVI (XIX da 2.ª Série), n.ºs 2, 3, e 4, 2005, pp. 155-194 (pp. 187-190); e REBELO, GLÓRIA, *Teletrabalho e Privacidade: contributos e desafios para o Direito do Trabalho*, Lisboa, Editora RH, 2004.

³⁷ Naturalmente que, nos casos em que a prestação do teletrabalho é realizada num país diferente do país em que se encontra sediado o empregador, a regulamentação do teletrabalho convoca problemas adicionais, como os da determinação da legislação aplicável e da jurisdição competente, até à discussão das vantagens e, porventura, necessidade de criação de *normas transnacionais*, que garantam *standards laborais mínimos*, como forma de combate à ameaça acrescida de *dumping social*. A propósito do estabelecimento de uma *garantia laboral universal* para todos os trabalhadores e trabalhadoras, incluindo os direitos fundamentais, um salário que assegure condições adequadas de subsistência, limites ao número de horas de trabalho e garantia de locais de trabalho seguros e saudáveis, vd. Relatório «Trabalhar para um futuro melhor», de 2019, da autoria da Comissão Mundial sobre o Futuro do Trabalho (disponível em https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---ilo-lisbon/documents/publication/wcms_677383.pdf, consultado em 1/9/2020).

³⁸ Ainda que, pontualmente e com caráter excecional, haja ordenamentos a permitir o recurso obrigatório ao teletrabalho, em casos de ameaça de uma epidemia, ou em caso de força maior, para permitir a continuidade da atividade da empresa e garantir a proteção dos trabalhadores, como acontece em França, nos termos do art. L1222-11 do *Code du Travail*.

³⁹ Impondo-se a forma escrita ao acordo modificativo e a observância de um conjunto de formalidades, nos termos do n.º 5 do art. 166.º, ainda que com um caráter meramente *ad probationem*, diferentemente do anteriormente previsto no CT de 2003.

instrumento de regulamentação coletiva de trabalho (art. 167.º, n.º 1, do CT)⁴⁰. Por outro lado, qualquer uma das partes pode denunciar o acordo de teletrabalho “durante os primeiros 30 dias da sua execução”, garantindo-se ao trabalhador o direito a retomar a prestação de trabalho “nos termos acordados ou nos previstos em instrumento de regulamentação coletiva de trabalho” (art. 167.º, n.ºs 2 e 3, do CT).

No caso de um trabalhador *externo*, isto é, de um trabalhador contratado *ab initio* para exercer a sua atividade no âmbito do teletrabalho, o acordo entre as partes está subjacente à celebração do contrato⁴¹. Por outro lado, apesar de não se garantir ao teletrabalhador *externo* qualquer direito a ingressar numa outra forma de prestação de trabalho, pois a localização externa do local de trabalho constituiu, seguramente, um aspeto essencial da negociação entre as partes, o certo é que não fica excluída a reversibilidade de tal modalidade de trabalho, uma vez que se admite que o trabalhador em regime de teletrabalho possa passar a trabalhar no regime dos demais trabalhadores da empresa, a título definitivo ou por período determinado, mediante acordo escrito com o empregador, nos termos do n.º 6 do art. 166.º do CT.

b) A regra da equiparação de tratamento relativamente à generalidade dos restantes trabalhadores perpassa esta forma de organização da prestação de trabalho como um aspeto estruturante da sua regulamentação. Aspetos como os da igualdade retributiva, do direito à formação e à progressão profissional, da proteção em caso de doença e acidentes de trabalho, dos direitos coletivos e de proteção social devem ser, assim, acautelados aos teletrabalhadores, com as necessárias adaptações que esta modalidade de trabalho impõe.

Neste sentido, o n.º 1 do art. 169.º do CT estabelece a igualdade de tratamento de trabalhador em regime de teletrabalho, “nomeadamente no que se refere a formação e promoção ou carreira profissionais, limites do período normal de trabalho e outras condições de trabalho, segurança e saúde no trabalho e reparação de danos emergentes de acidente de trabalho ou doença profissional”.

c) A promoção da pertença à “comunidade de trabalho” é, em regra, privilegiada no âmbito desta forma de organização da prestação de trabalho, procurando-se evitar o isolamento do teletrabalhador, incentivando-se, por exemplo, a prestação do teletrabalho em lugares alternados, quer no domicílio do trabalhador, quer num centro de trabalho da própria empresa.

⁴⁰ A fixação de um limite máximo prende-se, precisamente, como refere GUILHERME DRAY, “com a necessidade de evitar situações de ausência prolongada por parte do trabalhador, potencialmente geradoras de situações de isolamento, desenraizamento social e profissional e dificuldades acrescidas na progressão na carreira” [«Anotação ao art. 167.º do CT de 2009», in AAVV, *Código do Trabalho Anotado*, cit., 13.ª ed., p. 436 (Ponto III)].

⁴¹ Impondo-se a forma escrita do contrato e a observância de um conjunto de formalidades, nos termos do n.º 5 do art. 166.º, ainda que com um carácter meramente *ad probationem*, diferentemente do anteriormente previsto no CT de 2003.

Ora, apesar de o legislador português não estabelecer qualquer forma privilegiada de alternar o local de trabalho nesta modalidade contratual, não deixa de acautelar uma série de garantias que permita estabelecer a ideia de pertença do teletrabalhador ao restante conjunto de trabalhadores do empregador.

Neste sentido, inclui-se nas formalidades impostas à forma escrita do contrato de teletrabalho a “identificação do estabelecimento ou departamento da empresa em cuja dependência fica o trabalhador, bem como quem este deve contactar no âmbito da prestação de trabalho” (art. 166.º, n.º 5, al. f), do CT).

Consagra-se de forma programática o dever de o empregador “evitar o isolamento do trabalhador, nomeadamente através de contactos regulares com a empresa e os demais trabalhadores” (art.169.º, n.º 3, do CT).

Determina-se que o “trabalhador em regime de teletrabalho integra o número de trabalhadores da empresa para todos os efeitos relativos a estruturas de representação colectiva, podendo candidatar-se a essas estruturas” (art. 171.º, n.º 1, do CT), permitindo-lhe ainda a utilização das “tecnologias de informação e de comunicação afectas à prestação de trabalho para participar em reunião promovida no local de trabalho por estrutura de representação colectiva dos trabalhadores” (art. 171.º, n.º 2, do CT). Adicionalmente, confere-se a qualquer estrutura de representação coletiva dos trabalhadores a possibilidade de utilizar as tecnologias de informação e de comunicação afetas à prestação de trabalho para, no exercício da sua atividade, comunicar com o trabalhador em regime de teletrabalho, nomeadamente divulgando informações relativas à afixação e à distribuição de aspetos relacionados com a vida sindical e os interesses socioprofissionais dos trabalhadores (art. 171.º, n.º 3, do CT).

d) A necessidade de limites acrescidos ao poder de controlo exercido pelo empregador nesta modalidade de organização do trabalho é reforçada, procurando-se acautelar o perigo de violação da privacidade da vida do teletrabalhador.

Neste sentido, o legislador português impõe ao empregador o dever de “respeitar a privacidade do trabalhador e os tempos de descanso e de repouso da família deste, bem como proporcionar-lhe boas condições de trabalho, tanto do ponto de vista físico como psíquico” (art. 170.º, n.º 1, do CT). Acresce que, no caso de o teletrabalho se realizar no domicílio do trabalhador, “a visita ao local de trabalho só deve ter por objeto o controlo da actividade laboral, bem como dos instrumentos de trabalho e apenas pode ser efetuada entre as 9 e as 19 horas, com a assistência do trabalhador ou de pessoa por ele designada” (art. 170.º, n.º 2, do CT).

e) Por último, o incentivo à regulamentação do teletrabalho mediante contratação coletiva está subjacente a diversos aspetos enunciados no regime legal, ain-

da que não se tenha encontrado um número significativo de convenções coletivas a versar expressamente o regime do teletrabalho⁴².

3. Teletrabalho no período pós COVID: novos desafios de regulamentação?

3.1. As preocupações de regulamentação anteriormente enunciadas, como a garantia de voluntariedade (e reversibilidade) na adoção do teletrabalho, a regra da equiparação de tratamento, a promoção da pertença à “comunidade de trabalho”, a limitação ao poder de controlo exercido pelo empregador como forma de garantir a privacidade do teletrabalhador, o incentivo à regulamentação do tele-

⁴² Mas há alguns exemplos. O CCT para o teletrabalho entre a Assoc. Comercial e Industrial do Concelho do Fundão e outras e a Confederação Geral dos Sind. Independentes e outro (in *BTE*, 1.ª série, n.º 25, 8/7/2004, pp. 1767-1771). Com especial interesse, destaca-se o dever geral do empregador de “prevenir riscos e doenças profissionais tendo em conta a protecção da segurança e saúde do trabalhador, proporcionando-lhe exames médicos periódicos e equipamentos de protecção visual adequados à sua função” [cláusula 5.ª, n.º 1, al. g)] e a proibição em “desrespeitar a privacidade e o descanso do agregado familiar” [cláusula 7.ª, al. f)]. Prevêem-se ainda, como condições específicas de admissão, “a existência de formação e certificação profissionais, a inexistência de outro emprego, bem como isolamento geográfico ou cultural” (cláusula 8.ª, n.º 2), e estabelece-se que “o teletrabalhador tem direito, por cada dia de prestação efectiva de trabalho, a auferir a título de subsídio de alimentação a quantia mínima constante da tabela anexa” (cláusula 12.ª, n.º 5). O Contrato coletivo entre a Associação Portuguesa das Empresas do Setor Elétrico e Eletrónico e a FETESE - Federação dos Sindicatos da Indústria e Serviços e outros - Alteração salarial e outras/texto consolidado (in *BTE*, n.º 23, 22/6/2013, pp. 7-84). O regime previsto segue, de muito perto, o consagrado na lei, mas na noção de teletrabalho inclui-se, de forma inequívoca e expressa, a modalidade de teletrabalho *alternado* ou *misto* (cláusula 27.ª), permite-se um prazo de 90 dias para o exercício do *direito ao arrependimento*, no caso de acordo de teletrabalho com trabalhador *interno* (cláusula 32.ª, n.º 2), concretizam-se certos aspetos relacionados com o tempo de trabalho, estabelecendo-se, designadamente, “que não é autorizada a prestação de trabalho suplementar, salvo se as respetivas condições de execução forem prévia e expressamente acordadas com o empregador” e que “durante o horário de trabalho, o trabalhador deverá estar disponível para contactos de clientes, colegas e/ou superiores hierárquicos que com ele queiram contactar” (cláusula 31.ª, n.ºs 4 e 5), e prevê-se um dever de especial protecção e de sigilo, estipulando-se que o trabalhador se obriga “a proteger de terceiros, designadamente de clientes, bem como a não divulgar, quaisquer informações, dados, acessos, passwords ou outros meios - incluindo “hardware” e “software”, que possam pôr em causa os interesses do empregador” (cláusula 33.ª, n.º 5). O Contrato coletivo entre a FENAME – Federação Nacional do Metal e o Sindicato dos Trabalhadores e Técnicos de Serviços, Comércio, Restauração e Turismo - SITESE e outros - Alteração salarial e outras (in *BTE*, n.º 34, 15/9/2017, pp. 3395-3397). Com especial interesse, destaca-se a previsão de que “o trabalhador em teletrabalho tem os mesmos direitos e deveres dos restantes trabalhadores, nomeadamente quanto a seguro de acidentes de trabalho e doenças profissionais, subsídio de refeição, e limites do período normal de trabalho” (cláusula 16.ª-A, n.º 5) e que “o contrato para prestação subordinada de teletrabalho deve regular o regime de tempo de trabalho destes trabalhadores contemplando as adaptações e flexibilização necessárias à prestação de trabalho neste regime, mas sem prejuízo do registo de tempo de trabalho que deverá ser assegurado pelo trabalhador e enviado para a empresa com a periodicidade acordada” (cláusula 16.ª-A, n.º 6).

trabalho mediante contratação coletiva, têm, assim, tradução normativa desde o Código de Trabalho de 2003. E pareciam revelar-se suficientes, tornando quase inexplicável porque é que, afinal, uma forma de trabalho tão virtuosa não tinha praticamente tradução, na prática, entre nós.

Ora, como já referido, a partir de março de 2020 verificou-se uma revolução quase copernicana quando cerca de 1 milhão de portugueses passou a laborar em teletrabalho⁴³, como forma de reduzir o contacto social e, assim, evitar uma maior propagação do vírus COVID-19. E se é certo que o recurso a este modo de trabalho se assumiu inicialmente como um instrumento de combate a uma pandemia, primeiro dependente da vontade unilateral do empregador ou do trabalhador pela adoção de tal regime, desde que compatível com a natureza das funções exercidas⁴⁴,

⁴³ Ou, mais corretamente, a laborar à distância, uma vez que nem sempre o trabalho realizado em casa foi efetuado por recurso corrente e intensivo aos modernos meios informáticos e de telecomunicações, elemento integrante da noção de teletrabalho, nos termos do art. 165.º do CT. Como salienta MARIA DO ROSÁRIO PALMA RAMALHO («Contrato de teletrabalho», *cit.*, p. 179), “deve ficar claro que nem todo o trabalho subordinado à distância ou prestado no domicílio do trabalhador corresponde a teletrabalho; apenas o será aquele trabalho que, para além de ser desenvolvido à distância, envolva o recurso intensivo a tecnologias de informação e comunicação”. De todo o modo, de acordo com os já referidos dados do INE (nota 19), da população empregada que indicou ter exercido a sua profissão sempre ou quase sempre em casa na semana de referência ou nas três semanas anteriores, 1 038,0 mil pessoas utilizaram tecnologias de informação e comunicação (TIC) para poderem exercer a sua profissão em casa no 2.º trimestre de 2020, o que representou 21,9% do total da população empregada e 94,8% das que trabalharam sempre ou quase sempre em casa no período de referência – cfr. INE, Módulo *ad hoc* do Inquérito ao Emprego «Trabalho a partir de casa», *cit.*

⁴⁴ Pois, nos termos do art. 29.º, n.º 1, do DL n.º 10-A/2020, de 13 de março (diploma que estabelece medidas excecionais e temporárias relativas à situação epidemiológica do novo Coronavírus – COVID-19), “o regime de prestação subordinada de teletrabalho pode ser determinado unilateralmente pelo empregador ou requerida pelo trabalhador, sem necessidade de acordo das partes, desde que compatível com as funções exercidas”, excluindo-se, todavia, a situação dos trabalhadores de serviços essenciais, nos termos do n.º 2 do mesmo preceito. O preceito trouxe, assim, duas novidades no quadro do regime do teletrabalho: a possibilidade desta forma de trabalho ser imposta unilateralmente a requerimento de qualquer das partes, sem dependência de acordo; a exigência única da mera compatibilidade com as funções exercidas como pressuposto de recurso a esta forma de trabalho. Em face do previsto no CT, verifica-se um alargamento objetivo das situações suscetíveis de serem exercidas ao abrigo do regime do teletrabalho, aproximando a figura, na verdade, das situações de trabalho à distância. Com o DL n.º 24-A/2020, de 29 de maio (diploma que altera as medidas excecionais e temporárias relativas à pandemia da doença COVID-19), o art. 29.º do DL n.º 10-A/2020 foi revogado, com efeitos a partir de 30 de maio, pelo seu art. 4.º.

e, mais tarde, com carácter obrigatório⁴⁵, é expectável que, finda a legislação do estado de emergência, calamidade e contingência, a sua utilização permaneça como um tipo contratual com virtualidades reconhecidas mesmo que, porventura, em número mais reduzido. E com a experimentação massiva do teletrabalho justifica-se revisitar a sua regulamentação.

3.2. Assim, e no que respeita à ideia da voluntariedade (e reversibilidade) que deve perpassar esta forma de organização da prestação de trabalho, entende-se que esta regra é de manter, e que os casos de obrigatoriedade de teletrabalho impostos no âmbito da legislação de emergência, calamidade e contingência têm a sua morte anunciada, como, aliás, já aconteceu relativamente a algumas das situações previstas⁴⁶. O que não significa, todavia, que o legislador não possa, ou até deva, prever expressamente situações em que a realização da atividade em teletrabalho se assume como um direito do trabalhador, desde que, naturalmente, o trabalho a

⁴⁵ Determinando-se, no art. 6.º do Decreto n.º 2-A/2020, de 20 de março (diploma que regulamentou a aplicação do estado de emergência decretado pelo Presidente da República no Decreto do n.º 14-A/2020, de 18 de março), que “é obrigatória a adoção do regime de teletrabalho, independentemente do vínculo laboral, sempre que as funções em causa o permitam”, regime mantido no âmbito do Decreto n.º 2-B/2020, de 2 de abril, e do Decreto n.º 2-C/2020, de 17 de abril, que regulamentaram a prorrogação do estado de emergência decretado pelo Presidente da República, estado de emergência que cessou os seus efeitos às 23:59 h do dia 2 de maio.

⁴⁶ Pois os casos de adoção obrigatória do regime de teletrabalho no âmbito do estado de emergência, independentemente do vínculo laboral, sempre que as funções em causa o permitissem, deixaram de estar previstos. Regressou-se, assim, ao regime de teletrabalho regulado no CT, ainda que permaneçam, na situação de contingência: os casos de teletrabalho requeridos pelo trabalhador para as situações em que este se encontre abrangido pelo regime excepcional de proteção de imunodeprimidos e doentes crónicos e para as situações de trabalhador com deficiência, com grau de incapacidade igual ou superior a 60 %; os casos de teletrabalho obrigatório quando os espaços físicos e a organização do trabalho não permitam o cumprimento das orientações da Direção-Geral da Saúde (DGS) e da Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT) sobre a matéria, na estrita medida do necessário, de acordo com os n.ºs 2 e 3, do art. 4.º do Anexo da Resolução do Conselho de Ministros n.º 70-A/2020, de 11 de setembro. Para as situações em que não seja adotado o regime de teletrabalho nos termos previstos no CT, permite-se ainda, como uma medida possível de prevenção e mitigação dos riscos decorrentes da pandemia da doença COVID-19, o chamado teletrabalho *alternado* ou *pendular*, medida, todavia, dotada de carácter obrigatório, salvo se tal se afigurar manifestamente impraticável, nas Áreas Metropolitanas de Lisboa e do Porto (n.ºs 4 e 5, do art. 4.º do Anexo da Resolução do Conselho de Ministros n.º 70-A/2020, de 11 de setembro).

prestar possa ser realizado nesses moldes e possa ser articulado com os processos de funcionamento da empresa⁴⁷.

Entre nós, o legislador já contempla, aliás, duas situações deste tipo: o caso do trabalhador vítima de violência doméstica, previsto no art. 166.º, n.ºs 2 e 4, do Código de Trabalho, e o caso do trabalhador com filho com idade até 3 anos, consagrado no art. 166.º, n.ºs 3 e 4, do Código de Trabalho⁴⁸.

Mas não se deverá, ou até se exigirá, ampliar o leque de situações de titularidade de um direito a prestar atividade em regime de teletrabalho, incluindo

⁴⁷ Podendo, inclusivamente, este tipo de situações estar previsto em *Códigos de Conduta Empresarial* pois, a admissibilidade do teletrabalho por iniciativa do trabalhador, permitindo uma melhor conciliação entre vida pessoal e vida profissional assente numa corresponsabilidade familiar igualitária independente do sexo, uma maior empregabilidade de coletivos mais vulneráveis e uma adequada gestão dos recursos humanos, pode revelar-se um instrumento central e idóneo para a realização da chamada Responsabilidade Social Empresarial, particularmente na sua dimensão interna. Sobre o assunto, vd. VILLALBA SÁNCHEZ, ALICIA, «Teletrabajo y responsabilidad social empresarial», in: AAVV, *Trabajo a Distancia y Teletrabajo... cit.*, pp. 61-83.

⁴⁸ Importa assinalar que o n.º 3 do art. 166.º do CT terá de ser alterado, ampliando-se este direito a exercer atividade em regime de teletrabalho ao trabalhador com filho com idade até 8 anos, e não apenas 3 anos, desde que compatível com a atividade desempenhada e que o empregador disponha de recursos e meios para o efeito, por força da Diretiva (UE) 2019/1158 do Parlamento Europeu e do Conselho de 20 de junho de 2019, relativa à conciliação entre a vida profissional e a vida familiar dos progenitores e cuidadores (art. 9.º), cuja data de transposição é até 2 de agosto de 2022 (art. 20.º). Por outro lado, à luz da Diretiva, os regimes de trabalho flexíveis dos trabalhadores que são progenitores ou cuidadores, previstos como modos de conciliação entre vida profissional e vida familiar – trabalho a tempo parcial, horário flexível e teletrabalho – não visam permitir apenas cuidar de descendentes, englobando igualmente o cuidar de outros parentes, designadamente dos progenitores, aspeto fundamental, tendo em conta as alterações demográficas atuais, nomeadamente o envelhecimento crescente da população europeia. Chamando a atenção para estes aspetos, entre muitos outros, CARVALHO, CATARINA, «Novos desafios da parentalidade?», intervenção oral proferida, em 30/6/2020, no âmbito da temática «Problemas de tempo de trabalho», Ciclo de Conferências WEBINAR *Covid-19 e Trabalho: o dia seguinte*, cit.

os casos, por exemplo, do trabalhador com deficiência, doença crónica ou doença oncológica⁴⁹ e do trabalhador cuidador informal não principal^{50/51}?

3.3. Quanto às preocupações de integração na “comunidade de trabalho”⁵², de proteção da reserva de vida privada do teletrabalhador⁵³, e de incentivo à regulamentação da figura pela contratação coletiva são valores que se compreendem e que se justificam, contribuindo para a redução dos riscos normalmente associados

⁴⁹ Situação prevista no âmbito da pandemia da doença COVID-19, quanto a trabalhador com deficiência, com grau de incapacidade igual ou superior a 60 %, no quadro do n.º 2, al. b), do art. 4.º do Anexo da Resolução do Conselho de Ministros n.º 70-A/2020, de 11 de setembro, mas que se entende que poderá permanecer como uma medida de ação positiva. Aliás, nos termos do n.º 1 do art. 86.º do CT, “o empregador deve adotar medidas adequadas para que a pessoa com deficiência ou doença crónica, nomeadamente doença oncológica ativa em fase de tratamento, tenha acesso a um emprego, o possa exercer e nele progredir, ou para que tenha formação profissional, exceto se tais medidas implicarem encargos desproporcionados”. Ora, o direito do trabalhador com deficiência, doença crónica ou doença oncológica a exercer atividade em teletrabalho, desde que compatível com a natureza das funções e inserido nos processos de funcionamento da empresa, parece corresponder perfeitamente a uma das “adaptações razoáveis” impostas ao empregador, nos termos do referido preceito e à luz do direito europeu.

⁵⁰ Situação contemplada à luz da já referida Diretiva (UE) 2019/1158 do Parlamento Europeu e do Conselho de 20 de junho de 2019, relativa à conciliação entre a vida profissional e a vida familiar dos progenitores e cuidadores (art. 9.º), cujo prazo de transposição finda a 2 de agosto de 2022. Aliás, resulta do Estatuto do Cuidador Informal, aprovado pela Lei n.º 100/2019, de 6 de setembro, que o cuidador informal não principal pode beneficiar de “medidas que promovam a conciliação entre a atividade profissional e a prestação de cuidados, nos termos a definir na lei” (art. 7.º, n.º 5), e no n.º 2 do art. 13.º da Portaria n.º 2/2020, de 10 de janeiro, que regulamenta os termos do reconhecimento e manutenção do estatuto do cuidador informal, determina-se que “o cuidador informal não principal pode ainda beneficiar de medidas que promovam a conciliação entre a atividade profissional e a prestação de cuidados, mediante acordo com a entidade empregadora ou o disposto em instrumento de regulamentação coletiva de trabalho aplicável”.

⁵¹ Em França, por exemplo, com a alteração introduzida pela *Loi n.º 2018-771 du 5 septembre*, ao regime do teletrabalho previsto no *Code du Travail*, quando o pedido de trabalho em teletrabalho for feito por um trabalhador com capacidade de trabalho reduzida ou por um trabalhador cuidador, o empregador, em caso de recusa, deverá motivar as suas razões (art. L. 1222-9).

⁵² Com o desenvolvimento do designado direito à sociabilidade informática.

⁵³ Sendo que, no âmbito da proteção da reserva de vida privada do trabalhador, e em face do caráter obrigatório da adoção do regime de teletrabalho nos termos do DL n.º 10-A/2020, de 13 de março, a Comissão Nacional de Proteção de Dados [CNPD] emitiu, em 17 de abril de 2020, um conjunto de orientações, garantindo, designadamente, a conformidade dos tratamentos de dados pessoais dos trabalhadores com o regime jurídico de proteção de dados [Regulamento (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016 (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados – RGPD)] – cfr. *Orientações sobre o controlo à distância em regime de teletrabalho* (disponível em https://www.cnpd.pt/home/orientacoes/Orientacoes_controlo_a_distancia_em_regime_de_teletrabalho.pdf, consultado em 1/9/2020).

a esta forma de prestação⁵⁴, e cuja previsão mantém, seguramente, atualidade e pertinência⁵⁵.

3.4. E é, naturalmente, indiscutível a afirmação do princípio de equiparação de tratamento jurídico entre o teletrabalhador e os demais trabalhadores subordinados.

A questão que se coloca é, todavia, se a *mera* afirmação deste princípio e a sua remissão genérica, feita no art. 169.º do CT, em matérias como a formação e promoção ou carreira profissionais, os limites do período normal de trabalho e outras condições de trabalho, a segurança e saúde no trabalho e a reparação de danos emergentes de acidente de trabalho ou doença profissional, corresponde à melhor opção de regulação, remetendo a sua concretização a um esforço hercúleo do intérprete aplicador. Ou se o legislador deveria antes assumir inequivocamente a natureza especial deste contrato e apresentar uma regulamentação tendencialmente mais completa e adaptada às suas particulares especificidades⁵⁶.

É certo que o legislador não deixa de apresentar algumas especialidades de regime, quer quanto aos instrumentos tecnológicos de trabalho utilizados, as-

⁵⁴ Riscos de violação da privacidade também do empregador, como ficou particularmente evidenciado neste período de utilização *intensiva e imediatista* do teletrabalho, como resposta à necessidade de confinamento, sendo que os meios tecnológicos e informáticos instrumentais à realização da atividade eram, muitas vezes, propriedade do teletrabalhador, desprovidos, em regra, de sofisticados mecanismos de prevenção e de proteção contra vírus informáticos e ciberataques. Tornam-se, assim, atuais *velhos* problemas do Direito do Trabalho, como, por exemplo, a questão do reforço de deveres de sigilo e de confidencialidade, a discussão entre *risco obrigacional, risco de estabelecimento e risco próprio do contrato de trabalho*. Chamando a atenção para estes aspetos, ABRANTES, JOSÉ JOÃO, «Que poder de vigilância e poder disciplinar sobre o trabalhador à distância?», intervenção oral proferida, em 23/6/2020, no âmbito da temática «Inspeção do trabalho, processos e procedimentos laborais», Ciclo de Conferências WEBINAR *Covid-19 e Trabalho: o dia seguinte*, *cit.*

⁵⁵ É, aliás, expectável que a utilização significativa do teletrabalho perdure, finda a crise pandémica, tornando-se bem mais atrativa a sua regulamentação pela contratação coletiva, em face do relevante número de trabalhadores envolvido, aspeto que até agora nunca tinha acontecido entre nós. É mesmo, provavelmente, uma das áreas, entre outras, como a matéria da segurança e saúde no trabalho e os novos modelos de organização do tempo de trabalho, a que a negociação coletiva não se deverá alhear no período pós Covid, como assinalou RAMALHO, MARIA DO ROSÁRIO PALMA, «O direito coletivo é imune ao Covid-19?», intervenção oral proferida, em 2/6/2020, no âmbito da temática «Direito do Trabalho e Covid-19», Ciclo de Conferências WEBINAR *Covid-19 e Trabalho: o dia seguinte*, *cit.*

⁵⁶ Regulamentação que era, aliás, mais pormenorizada no quadro do CT de 2003, aspeto que se justificaria manter na opinião, por exemplo, de GUILHERME DRAY, «Anotação ao art. 165.º do CT de 2009», in AAVV, *Código do Trabalho Anotado*, *cit.*, 13.ª ed., pp. 425-426 (Ponto I).

sunção das inerentes despesas e formação adequada sobre a sua aplicação⁵⁷, quer quanto à proteção da privacidade do teletrabalhador em particulares domínios⁵⁸.

⁵⁷ Presumindo-se, no n.º 1 do art. 168.º do CT, que, na falta de estipulação no contrato, “os instrumentos de trabalho respeitantes a tecnologias de informação e de comunicação utilizados pelo trabalhador pertencem ao empregador, que deve assegurar as respectivas instalação e manutenção e o pagamento das inerentes despesas”, e estabelecendo-se, no n.º 2 do art. 169.º do CT, que “o empregador deve proporcionar ao trabalhador, em caso de necessidade, formação adequada sobre a utilização de tecnologias de informação e de comunicação inerentes ao exercício da respectiva actividade”. Reforça-se, ainda, o dever geral de custódia, relativamente aos instrumentos de trabalho, e a observância das regras da sua utilização e funcionamento, nos n.ºs 2 e 3 do art. 168.º do CT. Importa, todavia, sublinhar que, no período de recurso massivo ao teletrabalho durante o estado de emergência, a base da presunção não se verificou, sendo que, com a *pressa* de confinamento, os instrumentos tecnológicos utilizados no domicílio do trabalhador eram, frequentemente, propriedade deste último, levantando-se dúvidas a propósito da assunção das inerentes despesas e das regras da sua utilização. A própria CNPD, nas orientações que apresentou sobre o controlo à distância em regime de teletrabalho, refere, precisamente, que, “dada a excecionalidade da atual situação e a impossibilidade de as entidades empregadoras se terem dotado em tempo de recursos tecnológicos para disponibilizar à generalidade dos seus trabalhadores, frequentemente os meios utilizados são privados, o que impõe maior cautela na imposição de algumas medidas” - cfr. *Orientações sobre o controlo à distância em regime de teletrabalho, cit.*

⁵⁸ Determinando-se, por exemplo, no n.º 2 do art. 170.º do CT, que “sempre que o teletrabalho seja realizado no domicílio do trabalhador, a visita ao local de trabalho só deve ter por objecto o controlo da actividade laboral, bem como dos instrumentos de trabalho e apenas pode ser efectuada entre as 9 e as 19 horas, com a assistência do trabalhador ou de pessoa por ele designada”. A este propósito, reveste particular interesse as considerações proferidas pela CNPD, nas orientações que apresentou sobre o controlo à distância em regime de teletrabalho, salientando que “a regra geral de proibição de utilização de meios de vigilância à distância, com a finalidade de controlar o desempenho profissional do trabalhador, é plenamente aplicável à realidade de teletrabalho”, não sendo admissíveis soluções tecnológicas para obter tal controlo (como *softwares* que, para além do rastreamento do tempo de trabalho e de inatividade, registam as páginas de Internet visitadas, a localização do terminal em tempo real, as utilizações dos dispositivos periféricos (ratos e teclados), fazem captura de imagem do ambiente de trabalho, observam e registam quando se inicia o acesso a uma aplicação, controlam o documento em que se está a trabalhar e registam o respetivo tempo gasto em cada tarefa) ou a imposição ao trabalhador que mantenha a câmara de vídeo permanentemente ligada. Diferente é a necessidade de registo de tempos de trabalho, que a CNPD aceita que pode ser efetuado por recurso a soluções tecnológicas específicas no regime de teletrabalho, desde que se limitem “a reproduzir o registo efetuado quando o trabalho é prestado nas instalações da entidade empregadora (i.e., registar o início e fim da atividade laboral e pausa para almoço)”, admitindo, com carácter excecional, na ausência de tais ferramentas, que o empregador determine a obrigação de envio de email, SMS ou qualquer outro modo similar, ou contacte telefonicamente ou eletronicamente o trabalhador a fim de controlar a sua disponibilidade e os seus tempos de trabalho, de forma a demonstrar que não foram ultrapassados os tempos máximos de trabalho permitidos por lei - cfr. *Orientações sobre o controlo à distância em regime de teletrabalho, cit.*

Mas, a verdade é que, o teletrabalho parece impor o repensar dos conceitos tradicionais do trabalho presencial, como os de local de trabalho e de tempo de trabalho, e, conseqüentemente, o regime laboral comum a eles associados⁵⁹.

a) No que respeita ao local de trabalho, é, desde logo, questionável se a regra é também aqui a sua determinação por acordo, nos termos do art. 193.º, n.º 1, do CT, nos casos em que o teletrabalhador presta a sua atividade em local da sua propriedade, como o seu (ou os seus) domicílio(s), ou da sua escolha. A este aspeto acresce a importância do local de trabalho se afastar do centro tradicional da empresa, convertendo-o num elemento definidor e qualificante deste tipo de contrato. O que permite levantar um conjunto significativo de questões.

Se as exceções legais à garantia da inamovibilidade do local de trabalho, previstas no art. 194.º, n.º 1, do CT, são também aqui aplicáveis e, em caso afirmativo, se nos mesmos termos⁶⁰.

Se a mobilidade funcional, consagrada no art. 120.º, n.º 1, do CT, é, muitas vezes, impraticável por representar, em princípio, uma “modificação substancial da posição do trabalhador”, uma vez que a sua concretização implicará, provavelmente, uma alteração do local de trabalho, designadamente se as novas funções forem para realizar no centro tradicional da empresa.

Se a obrigação geral de segurança e saúde no trabalho a cargo do empregador, naturalmente aqui também aplicável, não tem de ser, todavia, reavaliada para

⁵⁹ Designadamente também em matéria retributiva. É que se relativamente a certas parcelas retributivas, como a remuneração base e as diuturnidades, é inquestionável a sua atribuição ao teletrabalhador, o certo é que há prestações patrimoniais associadas a um determinado modo de prestação de trabalho e a um particular local de trabalho e suas circunstâncias, como a elevada toxicidade, o difícil acesso, que podem, porventura, deixar de ser devidas, no caso da prestação do teletrabalho no domicílio do trabalhador, sem que se possa falar numa violação do princípio da igualdade retributiva ou do princípio da irredutibilidade da retribuição. E a complexidade é acrescida se se pensar em prestações patrimoniais, cuja qualificação enquanto retribuição nem sequer é líquida, ou nem sempre o é, como é o caso do subsídio de refeição, aspeto tão discutido durante o recurso imediatista e obrigatório ao teletrabalho ocorrido no estado de emergência. Sobre este tipo de considerações, DRAY, GUILHERME, «Como se aplica o princípio do trabalho igual, salário igual ao teletrabalhador?», intervenção oral proferida, em 9/6/2020, no âmbito da temática «Teletrabalho, *smartwork* e era digital», Ciclo de Conferências WEBINAR *Covid-19 e Trabalho: o dia seguinte*, cit.

⁶⁰ Sobre o assunto, vd. RODRIGUES, PATRÍCIA PINTO, *op. cit.*, pp. 130-131.

melhor corresponder às especificidades do local onde é prestada a atividade, designadamente no caso de se tratar do domicílio do trabalhador⁶¹.

Ou se o conceito de local de trabalho, particularmente quando coincidente com o lugar do domicílio do teletrabalhador, não carece de esclarecimentos adicionais, em face do previsto na al. a) do n.º 2 do art. 8.º da Lei n.º 98/2009, de 4 de setembro, para efeitos de delimitação de um acidente de trabalho⁶². E se é possível, a este propósito, ocorrer uma extensão do conceito de acidente de trabalho, nos

⁶¹ No âmbito do CT de 2003, o legislador, para além de afirmar a aplicação do regime geral relativo à segurança e saúde no trabalho ao teletrabalhador, no art. 239.º, n.º 1, procurou, no n.º 2 do mesmo preceito, intensificar as obrigações de segurança e saúde, tendo em consideração alguns riscos psicossociais, ergonómicos e organizacionais particulares deste modo de trabalho, nomeadamente preconizando a realização de exames médicos periódicos e prevendo o fornecimento de equipamentos de proteção visual. Ora, a falta de correspondência desta norma no CT de 2009 não significa, naturalmente, que não permaneça a obrigação de segurança e saúde adaptada ao concreto contexto laboral, decorrendo, desde logo, da aplicação do regime geral e, até, de legislação avulsa, nomeadamente em matéria ergonómica. Em todo o caso, a sua afirmação explícita no CT de 2009 teria, pelo menos, um carácter pedagógico, relembando a importância que revestem nestes domínios as ideias de prevenção e de formação. Em Espanha, o *Real Decreto-ley 28/2020, de 22 de septiembre*, que regula o trabalho a distância, autonomiza uma secção relativa ao *derecho a la prevención de riesgos laborales*, apostando numa política preventiva de avaliação e de planificação de riscos. De destacar ainda, no regime espanhol, a este propósito, a circunscrição da avaliação de certo tipo de riscos à área do domicílio escolhida pelo trabalhador para o desempenho da atividade à distância, não abrangendo a restante zona habitacional (art. 16), em nome, julga-se, da conciliação da obrigação de segurança e saúde com a proteção da reserva de vida privada do trabalhador.

⁶² Em França, com a alteração introduzida pela *Ordonnance n.º 2017-1387 du 22 septembre 2017*, aspeto não previsto no regime de 2012, presume-se que o acidente ocorrido no local onde é exercido o teletrabalho durante o período de exercício da atividade profissional do teletrabalhador é acidente de trabalho (art. L 1222-9 III do *Code du Travail*). Para uma visão do processo de regulamentação do teletrabalho em França, ainda que não contemplando as alterações de 2017 e de 2018 introduzidas como modo de fomento deste tipo de atividade, vd. AUVERGNON, PHILIPPE, «Del teletrabajo gris al teletrabajo contractualizado. A propósito del lento avance en Francia», in: AAVV, *Trabajo a Distancia y Teletrabajo...*, cit., pp. 265-283.

termos do art. 9.º da Lei n.º 98/2009, de 4 de setembro, incluindo, designadamente, os chamados acidentes *in itinere*, e em que moldes⁶³.

E se, aliás, é possível eleger, nesta modalidade contratual, o local de trabalho como índice de identificação da subordinação jurídica, tal como previsto na al. a) do n.º 1 do art. 12.º do CT. Ou se esta modalidade contratual impõe uma espécie de *reconfiguração* ou *recomposição* do sistema indiciário⁶⁴, elegendo novos índices de subordinação, tais como o tipo e a duração da ligação em rede⁶⁵, e reforçando índices, atualmente considerados *menores*, tais como a propriedade dos instrumentos de trabalho⁶⁶.

⁶³ Interrogações cujas respostas dependem também da modalidade de teletrabalho em causa e do cumprimento das obrigações de segurança e saúde no trabalho que recaem sobre o empregador e, também, sobre o próprio trabalhador. De facto, as dúvidas ganham visibilidade acrescida na modalidade de teletrabalho no domicílio do trabalhador, revelando-se difícil a distinção entre acidentes de trabalho e acidentes domésticos, dúvidas, todavia, menores na modalidade de teletrabalho em centros multimédia, situação em que a aplicação das regras gerais de proteção fortuita se torna menos complexa pois ainda é detetável um local de trabalho fixo, que não se confunde com o domicílio do trabalhador, e um tempo de trabalho autonomizado. E a complexidade é ainda superior admitida que seja a possibilidade de o teletrabalho *nómada* configurar uma situação de trabalho dependente. É que, como assinala JÚLIO GOMES a propósito de reflexões deste tipo, não se pode ignorar que o regime dos acidentes de trabalho foi construído tendo por paradigma um trabalhador que trabalha em instalações que não controla, em instalações que são propriedade ou, pelo menos, que estão na disponibilidade do seu empregador. O Autor refere, assim, que respostas possíveis avançadas pela doutrina, para este efeito, ainda que de duvidosa aplicabilidade e, até, dotadas de algum irrealismo, podem passar pela delimitação dos espaços de trabalho dentro do próprio domicílio do teletrabalhador por via das convenções coletivas de trabalho ou, na sua falta, por contrato escrito de trabalho – GOMES, JÚLIO, «O atual regime de acidentes de trabalho sobrevive ao Covid-19?», intervenção oral proferida, em 16/6/2020, no âmbito da temática «Tempos de pandemia: privacidade, segurança e saúde no trabalho e acidentes de trabalho», Ciclo de Conferências WEBINAR *Covid-19 e Trabalho: o dia seguinte*, cit.

⁶⁴ A este propósito, REDINHA, MARIA REGINA, *Teletrabalho. Anotação aos artigos 233.º a 243.º do Código do Trabalho de 2003*, cit., p. 3, e RODRIGUES, PATRÍCIA PINTO, *op. cit.*, pp. 105-107.

⁶⁵ Sendo que o elemento comunicativo utilizado para a realização da prestação – através de uma ligação contínua interativa (*online*), de uma ligação unidirecional (*one-way*) ou de uma ligação descontinua (*offline*), se revela decisivo quanto ao modo como se desenrola o poder de direção e de controlo do empregador e se limita o tempo de trabalho.

⁶⁶ Aspeto salientado, aliás, no art. 168.º, n.º 1, do CT, quando se determina que, na falta de estipulação no contrato, se presume “que os instrumentos de trabalho respeitantes a tecnologias de informação e de comunicação utilizados pelo trabalhador pertencem ao empregador, que deve assegurar as respectivas instalação e manutenção e o pagamento das inerentes despesas”.

b) No que respeita ao tempo de trabalho, as dúvidas colocadas ao intérprete aplicador são também muitas e difíceis⁶⁷.

Se o próprio conceito previsto no n.º 1 do art. 197.º do CT não tem de ser *reavaliado* no âmbito do teletrabalho, particularmente na modalidade de teletrabalho no domicílio do trabalhador⁶⁸.

Se o escalonamento do tempo de trabalho e o controle do seu cumprimento pelo empregador, manifestações relevantes para a identificação da subordinação jurídica na prestação da atividade desenvolvida nos tradicionais centros de trabalho, não carecem de ser repensados no âmbito do teletrabalho, que não é realizado nem no espaço de trabalho *habitual*, nem no tempo de trabalho *comum* onde o poder organizativo do empregador se revela com toda a sua intensidade⁶⁹. E se, conse-

⁶⁷ Pois, como refere ANTÓNIO NUNES DE CARVALHO, situações como as de teletrabalho, seja na modalidade típica, seja nas modalidades Covid, colocam, naturalmente, dificuldades de compatibilização a este nível [«O Covid-19 (des)organizou o regime do tempo de trabalho?», intervenção oral proferida, em 30/6/2020, no âmbito da temática «Problemas de tempo de trabalho», Ciclo de Conferências WEBINAR *Covid-19 e Trabalho: o dia seguinte, cit.*].

⁶⁸ Sobretudo quando a jornada de trabalho envolva tempos de prevenção ou de disponibilidade. É que, nestes casos, são dificilmente operativos os critérios *binários* de distinção entre tempo de trabalho e tempos de não trabalho que têm vindo a ser utilizados pelo Tribunal de Justiça da União Europeia, critérios também adotados pela jurisprudência portuguesa, não obstante as críticas a que têm sido sujeitos. De facto, têm sido excluídos do conceito de tempo de trabalho os casos em que o trabalhador está disponível mas em local da sua escolha, exceto quando este se encontra de prevenção com a obrigação de resposta imediata ou quase imediata, colocando-se problemas acrescidos para os casos de teletrabalho em local da escolha do trabalhador. Sobre os diferentes conceitos de tempos, vd., em particular, CARVALHO, CATARINA, «Reflexões sobre o conceito de tempo de trabalho no direito europeu e respetiva articulação com o direito nacional», in: AAVV, *Estudos de Direito do Trabalho em Homenagem ao Professor António Monteiro Fernandes*, Parte I, Nova Causa Edições Jurídicas, 2017, pp. 279-313, e ainda FERNANDES, FRANCISCO LIBERAL, «Tempo de trabalho e tempo de descanso», pp. 11-23, e MARTINS, JOÃO ZENHA, «Tempo de trabalho e tempo de repouso: qualificação e delimitação de conceitos», pp. 25-67, in: AAVV, *Tempo de Trabalho e Tempos de Não Trabalho. O Regime Nacional do Tempo de Trabalho à luz do Direito Europeu e Internacional*, Estudos APODIT 4 (coords. MARIA DO ROSÁRIO PALMA RAMALHO/ TERESA COELHO MOREIRA), Lisboa, AAFDL, 2018.

⁶⁹ E daí que o próprio regime previsto no art. 20, n.º 1, do CT, onde se determina que “o empregador não pode utilizar meios de vigilância a distância no local de trabalho, mediante o emprego de equipamento tecnológico, com a finalidade de controlar o desempenho profissional do trabalhador” se revele ultrapassado no quadro do teletrabalho, mesmo que permaneça sempre atual e premente a necessidade de tutela dos direitos de personalidade do trabalhador, designadamente da reserva da intimidade da sua vida privada. A este propósito, MARIA DO ROSÁRIO PALMA RAMALHO considera que o ponto deveria ter merecido uma especial atenção do legislador, “tanto mais que o teletrabalho é uma actividade que, pela sua própria natureza, pode justificar o aligeiramento do princípio geral de proibição da vigilância do trabalhador à distância, que consta do art. 20.º n.º 1” («Contrato de teletrabalho», in *Tratado...*, cit., p. 188). Refira-se que a atual regulamentação espanhola do trabalho à distância permite, precisamente, no art. 22 do *Real Decreto-ley 28/2020, de 22 de septiembre*, a utilização dos meios à distância para controlo do cumprimento das obrigações e deveres laborais do trabalhador.

quentemente, não será de conferir maior autonomia nestes domínios, equacionando-se, inclusivamente, a possibilidade de se prever um direito do teletrabalhador à *autodeterminação* do seu horário de trabalho^{70/71}, em nome das virtualidades de conciliação normalmente associadas a esta forma de organização do trabalho⁷².

⁷⁰ Trata-se de uma discussão que se tem levantado nos últimos tempos, particularmente a propósito do trabalho em plataformas digitais. E tem-se argumentado que, atualmente, diferentemente da época fordista, é possível o trabalhador escolher o seu horário de trabalho, sem comprometer a eficácia produtiva do empregador, não sendo *rebuscado* aceitar uma consagração legal de um direito do trabalhador desse tipo com vantagens reconhecidas, nomeadamente a de que a liberdade de horário é ainda compatível com a qualificação laboral da relação de trabalho. Neste sentido, TODOLÍ SIGNES, ADRIÁN, «Trabajo en plataformas: una oportunidad de llevar el derecho del trabajo al S.XXI», in: AAVV, *Cambiando la forma de trabajar y de vivir. De las plataformas a la economía colaborativa real* (coords. MACARENA HERNÁNDEZ BEJARANO/ MIGUEL RODRÍGUEZ-PIÑERO ROYO/ ADRIÁN TODOLÍ SIGNES), Valencia, Tirant lo Blanch, 2020, pp. 41-60 (pp. 55-58).

⁷¹ E trata-se de uma opção com tradução normativa no já referido *Real Decreto-ley 28/2020, de 22 de septiembre*, onde é autonomizada uma secção para os *derechos con repercusión en el tiempo de trabajo*, conferindo-se ao trabalhador à distância (género no qual é inserido como espécie o teletrabalhador), nos termos do estabelecido no acordo e na negociação coletiva, e respeitados que sejam os tempos de disponibilidade obrigatória e as normas sobre o tempo de trabalho e tempos de descanso, o direito à flexibilização do horário de trabalho acordado (art. 13) e o direito a um regime adequado do horário de trabalho, sem prejuízo da flexibilidade do mesmo (art. 14).

⁷² Autodeterminação não identificável com o regime de isenção de horário de trabalho, previsto, entre nós, também para os casos de teletrabalho, nos termos do art. 218.º, n.º 1, al. c), do CT. É que as diferenças de regime são dignas de registo. Desde logo, porque o regime de isenção de horário de trabalho, apesar de pressupor acordo das partes, é perpassado por uma ideia de flexibilidade a favor do empregador, não se traduzindo propriamente num instrumento de conciliação de diferentes tempos para o trabalhador (representando até, para este último, uma perda de disponibilidade). Por outro lado, e até em nome dessa flexibilidade, porque o regime de isenção de horário de trabalho implica o pagamento de um subsídio, tornando-o mais oneroso para o empregador, e, nesse aspeto, menos atrativo para este último, tanto mais que não é lícito ao teletrabalhador renunciar ao acréscimo retributivo, não estando incluído nos casos previstos no n.º 2 do art. 265.º do CT. Cfr., a propósito do sentido geral da isenção de horário de trabalho, CARVALHO, ANTÓNIO NUNES DE, «Isenção de horário de trabalho – alguns problemas», in: AAVV, *Tempo de Trabalho e Tempos de Não Trabalho...*, cit., pp. 185-229 (pp. 226-229).

E a propósito dos limites ao período normal de trabalho, o direito à desconexão⁷³, tão em voga nos dias de hoje⁷⁴, reveste um destaque incontornável neste âmbito⁷⁵, procurando tornar efetiva uma das virtualidades que é comumente associada ao teletrabalho, a otimização entre a articulação do tempo de trabalho e do tempo de descanso, entre as obrigações profissionais e as obrigações familiares, mas que se pode esvanecer rapidamente, particularmente quando conjugado com

⁷³ Direito à desconexão que, neste contexto, “significa que o trabalhador deixa de estar (e de sentir) obrigado a permanecer ligado ou disponível durante os seus períodos de descanso para responder às ordens ou solicitações de serviço que lhe são enviadas através dos meios eletrónicos” [FERNANDES, FRANCISCO LIBERAL, «Organização do trabalho e tecnologias de informação e comunicação», *Questões Laborais*, Ano XXIV, n.º 50, 2017, pp. 7-17 (p. 15)]. Vd., sobre o assunto, MOREIRA, TERESA COELHO, «O direito à desconexão dos trabalhadores», *Questões Laborais*, Ano XXIII, n.º 49, 2016, pp. 7-28, e PEREIRA, DUARTE AMORIM, «Há vida para além do trabalho: notas sobre o direito ao repouso e a desconexão profissional», *Questões Laborais*, Ano XXV, n.º 53, 2018, pp. 129-148 (pp. 133-144).

⁷⁴ Em França, o direito à desconexão foi introduzido, desde 1 de janeiro de 2017, pela *Loi n.º 2016-1088 du 8 août 2016*, também conhecida por *Loi Travail* ou *Loi El-Khomri*, nome da Ministra do Trabalho, à época, a quem é imputada a autoria de tal diploma. O regime foi sempre, todavia, alvo de críticas pela generalidade da doutrina, quer pela ausência de uma definição legal clara e precisa do direito à desconexão, quer pela entrega da sua concretização à contratação coletiva ou, na sua falta, à iniciativa do próprio empregador, quer pela ausência de consequências perante a sua não previsibilidade, quer ainda pelas dificuldades reais da sua colocação em prática. Inicialmente previsto no art. L.2242-8, o direito à desconexão consta atualmente do art. L.2242-17 do *Code du Travail*. Em Espanha, consagrou-se tal direito com a *Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre*, sobre a Proteção de Dados Pessoais e a Garantia dos Direitos Digitais. E o recente *Real Decreto-ley 28/2020, de 22 de septiembre*, sobre o trabalho à distância, versa o direito à desconexão digital (art. 18), no âmbito de uma secção intitulada *derechos relacionados con el uso de medios digitales*.

⁷⁵ Pois não sendo exclusivo do teletrabalho tem aqui particular relevância.

uma cultura de presença empresarial, quer por iniciativa do empregador, quer por iniciativa dos trabalhadores colegas, quer, até, por iniciativa de terceiros⁷⁶.

3.5. Em face do exposto, conclui-se que o recurso efetivo e intensivo dos últimos meses ao trabalho à distância, particularmente em teletrabalho, tornou premente a necessidade de uma regulamentação mais pormenorizada, seja por intervenção legislativa, seja através da negociação coletiva, e, porventura, a assunção expressa da natureza especial deste contrato de trabalho⁷⁷.

E se é verdade que tal qualificação não é inteiramente dependente do legislador, não parecendo ficar afastada a possibilidade de o intérprete não aplicar algumas regras gerais dificilmente articuláveis com as especificidades deste tipo de

⁷⁶ É que esta *toxicidade* entre tempos pode resultar tanto de uma prestação efetiva de trabalho *excessiva*, como do simples facto de o trabalhador estar sempre disponível, conectado ou contactável, para a empresa, para os trabalhadores colegas, para os clientes e, até, para os terceiros relacionados com a atividade prestada. E pode manifestar-se em todos os tipos de tempo de não trabalho, incluindo os fins de semana, os feriados e até as férias. Fala-se, a este propósito, de um risco acrescido que recai sobre este trabalhador, convertendo-o, não obstante as suas, em regra, elevadas qualificações, no “novo escravo tecnológico do século XXI” (cfr. IGARTUA MIRÓ, MARÍA TERESA, *Ordenación flexible del tiempo de trabajo: jornada y horario*, Valencia, Tirant Blanch, 2018, p. 326). Sublinhe-se, em todo o caso, que o risco desta *toxicidade* de tempos é, às vezes, agravado pelo próprio trabalhador, que se culpabiliza constantemente pelo receio de não responder a algum email, telefone ou mensagem importante em tempo real, falando-se, a este propósito, particularmente no âmbito das redes sociais, de síndrome de FOMO (*fear of missing out*). Parecem, assim, particularmente *felizes* os casos em que a «desconexão» é assumida como uma garantia do trabalhador, sendo sobre o empregador que recai a proibição de “exigir que o trabalhador se mantenha conectado durante os seus períodos de descanso”, situação prevista, por exemplo, no quadro do Acordo de Empresa entre o Banco de Portugal e o Sindicato Nacional dos Quadros e Técnicos Bancários - SNQTB e outro - Revisão global [cláusula 14.^a, al. h), in *BTE*, n.º 48, 29/12/2018, pp. 4611-4646].

⁷⁷ Neste sentido, FERNANDES, ANTÓNIO MONTEIRO, «O regime atual da relação de trabalho pode responder à crise?», intervenção oral proferida, em 2/6/2020, no âmbito da temática «Direito do Trabalho e Covid-19», Ciclo de Conferências WEBINAR *Covid-19 e Trabalho: o dia seguinte*, *cit.* Para o Autor, os regimes comuns dos tempos de trabalho e dos tempos de repouso e lazer, da ação disciplinar laboral, do local de trabalho, das faltas ao trabalho, da responsabilidade pelas condições de saúde e segurança no trabalho, da reparação de acidentes de trabalho mostram-se, em parte, disfuncionais no trabalho à distância, justificando a sua regulação como um contrato especial de trabalho e não apenas como mera modalidade do contrato de trabalho comum. Afirmando, há muito tempo, a natureza especial do contrato de teletrabalho, cfr. RAMALHO, MARIA DO ROSÁRIO PALMA, «Contrato de teletrabalho», in *Tratado...*, *cit.*, p. 178. Para a Autora, a especificidade dos elementos delimitadores deste contrato – o fator *geográfico* (a separação espacial entre o teletrabalhador e as instalações da empresa) e o fator *funcional* (a prestação laboral ser desenvolvida por recurso intensivo a tecnologias de informação e de comunicação entre o teletrabalhador e o empregador) – especificidade “que decorre sobretudo da sua conjugação, justifica a qualificação do contrato de teletrabalho como um contrato de trabalho especial”.

contrato⁷⁸, o certo é que, de *iure constituendo*, tal metodologia pode não corresponder à melhor solução ou, pelo menos, à solução mais avisada⁷⁹.

⁷⁸ Sem deixar, em todo o caso, de lhe reconhecer a sua natureza laboral pois, a necessária troca entre a relação de trabalho e a flexibilidade, é um falso mito. Afirmam-no ANTONIO ALOISI e VALERIO DE STEFANO. Os autores assinalam que “diferentes categorias do Direito do Trabalho podem ser interpretadas de forma elástica, oferecendo ferramentas flexíveis para regular novas formas de prestação de atividade. No entanto, esta função de suporte à inovação é, muitas vezes, descartada, por uma análise ingénuo, ou demasiado tecno-determinística, que acaba por resvalar no *dumping social* e em práticas judiciais *entrincheiradas*” [«Máquinas, algoritmos, plataformas digitais: facultades ampliadas y libertades virtuales. Notas sobre el futuro (del Derecho) del Trabajo», in: AAVV, *Cambiando la forma de trabajar y de vivir...*, cit., pp. 23-33 (p. 33)].

⁷⁹ O legislador espanhol, por exemplo, optou muito recentemente, como já referido, por regular de forma tendencialmente mais completa o trabalho subordinado à distância (para além do contemplado no art. 13 do *Estatuto de los Trabajadores*), nele enquadrando a espécie do teletrabalho, com a publicação do *Real Decreto-ley 28/2020, de 22 de septiembre*. Na exposição de motivos assinala-se que o teletrabalho é uma espécie do género do trabalho à distância pois, em ambas as situações, o trabalho realiza-se fora dos estabelecimentos e centros tradicionais da empresa mas o teletrabalho pressupõe, ainda, que a prestação da atividade seja efetuada com recurso, exclusivo ou predominante, às novas tecnologias. Particularmente relevante é a afirmação do princípio da equiparação de regime do trabalhador à distância ao dos restantes trabalhadores, verificando-se, todavia, uma preocupação de maior concretização em particulares domínios: retribuição, estabilidade no emprego, tempo de trabalho, formação e promoção profissional, igualdade e não discriminação, nomeadamente em razão do sexo, matéria de conciliação e corresponsabilidade.

A NEW AI POWER PLAY FOR WINNERS IN THE EMPLOYMENT RELATIONSHIP OF PROFESSIONAL FOOTBALL

How Lawful is Artificial Intelligence to the Upcoming Portuguese
'Big Data Ball' Championship?

UM NOVO JOGO DO PODER DA IA PARA OS VENCEDORES NA RELAÇÃO LABORAL DO FUTEBOL PROFISSIONAL

*Quão lícita é a Inteligência Artificial para o vindouro Campeonato
Português 'Bola Big Data'?*

Cesar Analide¹

Diogo Morgado Rebelo²

Summary: 1. The Data Ball Championship of a new era in Football: an introduction 2. Footballnomics can give glory to professional footballers and Data Protection Law shall respect the essence of the Moneyball Championships 3. AI-based Football Analytics: a sporting discipline like never before 4. Professional footballers as the foremost protagonists of an increasingly data-driven championship 5. Football Data Protection jigsaw of the new AI game- changing:

¹ AI researcher at Synthetic Intelligence Lab (ISLab), ALGORITMI Centre and Associate Professor of Informatics at the University of Minho, analide@di.uminho.pt.

² *Fellow Trainee* at Synthetic Intelligence Lab (ISLab), Department of Informatics, and Master's Candidate on Law & Informatics, School of Law, both at the University of Minho, pg38153@alunos.uminho.pt.

mapping the debate 5.1. AI-based Football Analytics and player metrics under the GDPR 5.2. AI Decision-making not based solely on automated means 6. Is Data Protection regime ready to meet the challenge posed by legal engineering? Does legal dogmatics choke or does it shine AI field-based monitoring? 6.1. The (un)lawfulness of an (un)satisfactory regime 6.2. European Union Law enforces technophobic uniformization, the national legislator obeys through inaction and in the end both the football clubs and professional players are the only ones (un)protected 7. Concluding remarks with the question that no legal scholar endeavour give an appropriate answer: are privacy preserving dictates killing AI field-based Football Analytics?

Keywords: AI-based Football Analytics; Football players employment contract; 'Legitimate Interests' basis.

Abstract: Nowadays, players are no more than numbers or financial assets from the clubs' viewpoint. Decisions in the realm of 'Footballnomics' will no longer *only* be assigned to the anthropopathic willpower of scouts, club owners, general managers, or even to coaches. From theory to practice, in the current state of the *legis artis* applicable to the field *AI-based Football Analytics* and decision-making processes in the employment context, Portuguese lawmaker once again have highlighted their propensity to pursue by inaction the technophobic (lay)gorithmics of normative nature. And despite all the attempts of the European legislator to uniformize theoretical safeguards, professional footballers do not have yet conscientiousness of the risks envisaged and on how to exercise their rights concerning *AI-based* techniques. Consent is not valid. Accordingly, since there is no strict need to use AI for players to maintain their psychophysical conditions or to check their health status, as well the legitimate interest of predictive analysis is not contemporary and real, legal engineers find no basis for lawfulness. Portuguese lawmaker has to introduce particular provisions in Portuguese Data Protection Law or even other legislative act in order to assure the lawful and fair processing as provided for in Chapter IX, specifically whereabouts employment sporting contracts can subsume. Thus, in matters of Football Analytics at the scale of ML modelling, the Data Protection Law is not yet prius, nor posterius, it is not given, nor the solution, it is not in the beginning, nor in the end. It simply does not exist, but it should. Any player, knowing that is supervised by AI tools on the field - whether in training sessions or in-games environment - may tend to change behaviour, improve performances and score more goals, thereby helping out his/her teams achieve victories. In this essay, we will conclude that Data Protection Law is for AI-based Football Analytics a real stone in the shoe, which hurts because of its non-reasonability and intolerable disproportionality from the viewpoint of those who find themselves overly and negatively affected, i.e. the football clubs themselves or even the sports tech companies.

Sumário: 1. O Campeonato *Data Ball* numa nova era do Futebol: um intróito 2. O fenómeno *Footballnomics* pode glorificar os futebolistas profissionais e o Direito à Proteção de Dados devia respeitar mais a essência dos Campeonatos *Moneyball* 3. Análítica Futebolística baseada na Inteligência Artificial: uma disciplina desportiva como nunca dantes perspeticuada 4. Futebolistas profissionais como os principais protagonistas de um campeonato crescentemente *data-driven* 5. O quebra-cabeças da Proteção de Dados nas métricas pessoais de um novo jogo de IA 5.1. Análises futebolísticas através da IA e as métricas dos jogadores segundo o RGPD 5.2. A tomada de decisão na IA Futebolística não se baseia em meios exclusivamente automatizados 6. Está o Direito sobre a Proteção de Dados pronto para corresponder ao desafio colocado pela Engenharia do Direito? Os dogmas legais sufocam ou abrilhantam a monitorização em campo baseada em técnicas de IA? 6.1. A (I)legalidade de um regime (in)satisfatório 6.2. O Direito da União Europeia impõe uma uniformização tecnofóbica, o legislador nacional obedece através da inação e no final tanto os clubes de futebol como os jogadores profissionais são os únicos (des)protegidos 7. Observações finais com a pergunta à qual nenhum dogmático se esforça por dar uma resposta adequada: será que a preservação dos ditames *privacy-friendly* abomina as Análítica Futebolística baseada na IA?

Palavras-chave: Análítica Futebolística baseada na IA; Contrato de trabalho do atleta profissional de futebol.

Resumo: Nos dias de hoje, os jogadores não são mais do que números ou ativos financeiros para os clubes de futebol. As decisões tomadas no domínio *Footballnomics* já não são somente imputadas a vontades antropopáticas de olheiros, proprietários dos clubes, diretores-gerais ou até mesmo aos próprios treinadores. Da teoria à prática, no atual estado da *legis artis* aplicável à Análítica Futebolística baseada em IA e ao contexto laboral aqui conexos, o legislador português sublinhou mais uma vez a sua propensão em prosseguir via inação os enunciados (leigo)rítmicos e tecnofóbicos de natureza normativa europeísta. E apesar de todas os esforços envidados pelo legislador comunitário no sentido de uniformizar salvaguardas teóricas, os futebolistas profissionais ainda não têm consciência “de quais os riscos” e do “como” exercer os seus direitos no que respeita a Análítica Futebolística baseada na IA. Os consentimentos prestados não serão válidos. Por conseguinte, uma vez que também se afigura inexistir a estrita necessidade em empregar estas técnicas na preservação das condições psicofísicas e averiguação do estado de saúde dos jogadores, assim como o facto de o legítimo interesse não ser consentâneo nem real ao momento do tratamento, os engenheiros do direito não encontram qualquer base legal que possa suportar a licitude destas operações de tratamento. O legislador nacional, ou as partes interessadas, devem introduzir disposições particulares na Lei de Proteção de Dados ou em qualquer outro ato legislativo autorizado, entre outros, a fim de asseverar o tratamento lícito e justo

das decisões semiautónomas em matéria laboral. Sem mais, no campo da monitorização IA à escala Analítica Futebolística, o regime da Proteção de Dados não é *prius*, nem *posterius*, não é dado, nem solução, não está no início, nem no fim. Simplesmente, não existe, mas devia. Porque qualquer jogador, sabendo-se vigiado pela IA em campo - seja nos treinos, seja nos jogos -, poderá ter tendência a alterar o seu comportamento, porventura melhorará as suas performances e marcará mais golos, ajudando a sua equipa a alcançar vitórias. Conclui-se então que as regras da Proteção de Dados são para a Analítica Futebolística baseada na IA uma verdadeira pedra no sapato, que magoa, porque irrazoável e intolerável do ponto de vista de quem se vê excessiva e negativamente afetado, i.e., os próprios clubes de futebol ou as empresas de tecnologia desportiva.

1. The Data Ball Championship of a new era in Football: an introduction

The future of *Football Analytics*, it seems, has arrived. Today, Artificial Intelligence [read its abbreviation, 'AI']³ can make all the difference in the business. The most meaningful way to differentiate teams from the opponents, the best way to put distance between a player and their colleagues is to do an outstanding work with information. How clubs gather, manage and use knowledge will determine whether they win or lose, whether clubs make more profits in the transfer season with players' sales or not. Nowadays, footballers are no more than financial assets, and soon, the human-machine interaction in *AI-based Football Analytics* will turn them into real semi-automata⁴.

It is expected that the availability of real-world data, over long periods of time, regarding football practitioners and teams within the training sessions and competing contexts, can draw a unique live testbed for AI and ML techniques. From great results to profitability in the business, large datasets and ML have already today partial control in constraining real-world decision-making in football, especially to the extent of those choices concerning what elite clubs

³ From a streamlined perspective, AI is the science or engineering that focuses on the development of intelligent agents, configured either as hardware or software. It refers to the systems reacting or operating under the analysis of the surrounding environments through data acquisition, reasoning on the knowledge or autonomously processing information, also executing actions with different levels of autonomy to achieve (pre)-determined tasks. ANALIDE, CESAR/ MORGADO REBELO, DIOGO, «Inteligência Artificial na era data-driven, A lógica fuzzy das aproximações soft computing e a proibição de sujeição a decisões tomadas exclusivamente com base na exploração e prospeção de dados pessoais», *Forum de Proteção de Dados*, No. 6, 2019, pp. 60-91 (pp. 63-66).

⁴ Hereinafter, expressed in its short form, 'AI-based Football Analytics'. The authors coined the expression *AI-based Football Analytics* because of the preponderance that both data and ML models assume in the decision-making process within the scope of this new sci-tech sporting discipline.

should do to become more competitive in the art of winning the ‘Moneyball Championship’. And for those who dare to disassociate the economic benefits of football analytics from the 5 V’s Big Data (i.e., volume, velocity, variety, value and variability)⁵, it must be pointed out that they are completely mistaken. For many SportsTech companies, today, data are one of their biggest assets. In football sporting discipline, too, mega databases are already the new frontier for creating value, increasing efficiency and better allocate human resources. It is probable that the greater volume and variety of the datasets, the more accurate predictions can be achieved⁶. That is, football event and on-field tracking data may come to trigger the upcoming pathway to Football 4.0, the reason to coin the “Big Data Ball Championship” vocabulary.

Specifically, it is within the spectrum of the current state of the art of *AI-based Football Analytics* and decision-making processes in the employment context, that Portuguese lawmakers have highlighted their propensity to pursue the technophobic (lay)algorithmics of normative nature. Legislative bodies did nothing about draconian European policies which unduly hinder technological development. Once again, Portuguese lawmakers and partakers have chosen to adopt policies of idle inertia towards specifying those which are the general and abstract *guidelines* of the Regulation EU 2016/679. This inactivity leaves football players lonely at the mercy of an unworkable protection, namely in line with the digital illiteracy that their *modus operandi* highlights. From the very beginnings, a brief description of the current state of the art of Machine Learning modelling [hereinafter, read as ‘ML’]⁷ will lead us to some flaws concerning the exacerbated unlawfulness and the risks that semi-automated decision-making in *Football Analytics* can entail. By design, those choices exhorted under the scope of on-field based monitoring and in training sessions, when applying AI techniques, can improve the performance of teams and help them in the craft of becoming *Moneyball Champions*. Nonetheless, unlawfulness has to be ascribed according to the multiplicity of semi-autonomous outcomes exhorted in the actual state of the *regulation non-artis*. Both European bodies and national lawmaker have to understand that generic prohibitions are not always the best way forward. On the contrary, as is particularly the case, opening the doors to technological development according to a prudent and privacy-friendly perspective of law engineering

⁵ PENDYALA, VISHNU, *Veracity of Big Data*, Apress, Berkeley, CA, 2018, pp. 1–15.

⁶ ANALIDE, CESAR/ MORGADO REBELO, DIOGO, «Inteligência Artificial na era data-driven, *op. cit.*, pp. 60-91 (p. 63).

⁷ This subfield of AI explores patterns identified from labelled or unlabelled attributes processed by a set of models, likewise, making descriptions, prescriptions or predictions without the need to be explicitly programmed to do so. ANALIDE, CESAR/ MORGADO REBELO, DIOGO, “Inteligência Artificial na era data-driven ... *op. cit.*, pp. 73-74.

can make the suspicious rules on data protection more suitable. Only then law practitioners can get rid of what is purely a loopy imbroglio.

At this stage, the most profitable path to take is drafting step-by-step mind-maps to identify the origin of the mismatch between the *Portuguese data protection scheme*, regarding *AI-based Football Analytics* on the field of play, in what applied to the employment contracts of professional football practitioners. The following framework aims to begin addressing, by law in action, the set of phases that should be taken into consideration in the process of identifying the lack of diligence that underlies (non) complying with the lawfulness of the regime on this scale.

2. Footballnomics give glory to professional footballers and Data Protection Law shall respect the essence of the Moneyball Championships

Nowadays, multiple and various personal features and team metrics are used at the spectrum of advanced sports analytics when applied to the most popular sporting discipline worldwide, namely, the football. In whatever way, conceived in England in the XIX century, football can be described as a team sport in which two groups of practitioners – i.e., the footballers - compete under a set of rules laid down in the *Laws of the Game 2020/2021*⁸. Football in-game dynamics are quite intuitive since the primary purpose of both teams is to kick the ball into the opposite goal line. The playing period has a continuous flow, does not stop at each moment. It exhorts a non-sequential linkage of various moments, an articulation of meaning between the moments of performance considering the respective stages of a game during the different season's stages⁹. Each match has to be headed and supervised by 3 on-field referees, one of which – i.e., the head referee - has the full authority to put into practice both rights to and duties of disciplinary nature (Law no. 05 of the *Laws of the Game*)¹⁰. The 11 players, integrating each team squad, are chosen and instructed by a coach who organizes them in different fickle formations on the pitch, those that previously shall be studded with 1 goalkeeper and 10 outfield players (Law no. 3 of the *Laws of the Game*)¹¹. On the one hand, attackers intend to make the motion to perform successfully short or long passes and further kick in, consequently, scoring goals. From the

⁸ IFAB, *Laws of the Game 20/21*, June 2020, 9-229 (available at <https://www.the-afc.com/documents/ifab-laws-of-the-game-2020-21>, accessed on 20/8/2020).

⁹ CARVALHAL, CARLOS/ LAGE, BRUNO/ OLIVEIRA, JOÃO MÁRIO, *Futebol – Um saber sobre o saber fazer*, 2nd ed., Estoril, Prime Books, 2014, 19.

¹⁰ IFAB, *Laws of the Game 20/21 op. cit.*, pp. 64- 73.

¹¹ IFAB, *Laws of the Game 20/21, op. cit.*, pp. 48-55.

opposite side, defenders seek to intercept the ball, thus, trying to reorganize tactically or perform quick counterattacks. To summarize,

“in (...) football the ball is passed from player to player among the eleven members of a side until a particular player loses possession of the ball either by interception or tackle on the part of a member of the defending team or by an infringement of the rules of the game or by himself shooting at the defending side’s goal”¹².

During matches, coaches adopt different strategies to enhance the performance of teams and, in the end, teams intend achieve victories. Coaches are metaphorical ‘managers of footballers’. They make the most significant and risky decisions since, while having the duty of selecting the ‘main team’, they interfere indirectly on player’s careers at a short or long term. And this is the reason they are often credited or blamed for the successes or failures of their team in championships¹³. Either way, the winner of a match is the team that has scored more goals, hence, obtaining 3 or 0 points, correspondingly, the latter result assigned to the defeated team. However, if both sides have equalled the same number of goals conceded or even none, the result is classified as a tie, a situation in which the teams will take home just 1 point, each (Law no. 10 of the *Laws of the Game*)¹⁴.

In recent years, for instance, football has positioned itself as an impacting pillar of the national society, generating social, cultural and economic aids. In 2017-2018 season, the Portugal League jointly with private sport companies or football clubs, have scored on their own significant goals amongst the national economy. It has contributed to the increase in Gross Domestic Product [GDP] with a total of approximately EUR 456,000,000 and having generated 2,000 jobs only in Portugal¹⁵. Even in our nation, today, footballers are no more than numbers or financial assets from the clubs’ viewpoint, and soon, the human-machine throughput in *AI-based Football Analytics* will turn them into real semi-automata. Decisions in sports will no longer *only* be assigned to the anthropopathic

¹² REEP, CHARLES/ BENJAMIN, BERNARD, «Skill and chance in association football», *Journal of the Royal Statistical Society*, Series A, Vol. 131, No. 4, 1968, pp. 581-585 (p. 581).

¹³ “*My life is a risk. I have done it before and would do it again. I am the manager and I make decisions. I am responsible for the defeats; my team are responsible for the wins*”. HARRIS, HARRY, *Jose – Farewell to the king*, John Blake Publishing Ltd., London, ebooks, epub.

¹⁴ IFAB, *Laws of the Game 20/21*, *op. cit.*, pp. 92-97.

¹⁵ FPF/Ernst & Young, *Anuário do Futebol Profissional Português: Época 2016-2017, 2018*, p. 5 (available at <https://www.ligaportugal.pt/media/14041/anuario-do-futebol-profissional-portugues-liga-portugal.pdf>, accessed on 20/8/20).

willpower of scouts, club owners, general managers, or even coaches. Challenges that sporting professionals (in case, assuming the status of footballers, coaches or managers) have to face every day are being replaced, at least partially, by autonomous models. In reality, semi data-driven coaching and management decisions relate today to game strategies *on the fly*. The most compelling way to predict the future in this sport informatics and analytical discipline is on the basis of past experiences. In the era of AI, ML semi-autonomous decision-making characterizes the way to win championships using models and the big data ball. It can occur, for instance, in predicting the outcome of matches, evaluating players and team's performances, or even in preventing on prospection or better treat players' injuries. Football clubs can now increase even more footballnomics by manage this sporting discipline through personal data in what is the so-called new era of AI-based Football Analytics.

3. AI-based Football Analytics: a sporting discipline like never before

The scrutiny of metrics in football is not a novelty. Managing and processing structured historical data, through the application of predictive models and the usage of information systems to assist teams in gaining a competitive advantage on the field of play, were extremely time-demanding tasks of sports analytics during the pre-computerized era. Back towards the 1950s, they stand today hard to deal with¹⁶. Over the years, the larger audience and the economic growth of this sporting discipline, together with the uncertainties and dynamics that affect both players and team performances, have contributed to dispelling the idea that implementing soft computing programming paradigms in football is a simple straightforward process¹⁷. Indeed, it has turned into the most difficult challenges that cannot yet accurately be dealt with by domain experts through traditional sport-related statistics, albeit fascinating. The key to success will be given to whoever best answers the following question: how to build an AI-based model for Football Analysis? In more complex and unpredictable playing environments, as it occurs in football matches for sure, data scientists have committed themselves to discern better what features entail the success. They did so unsuccessfully until the earlies of this century. However, during the last two dec-

¹⁶ ALAMAR, BENJAMIN, *Introduction to Sports Analytics. A guide for coaches, managers, and other decision makers*, 1st ed., New York, Columbia University Press, 2013, p. 4.

¹⁷ ALAMAR, BENJAMIN, *op. cit.*, p. 1.

ades, the emergence of advanced technologies has eased the shift from outdated statistics to the new frontier of AI predictions using field-based monitoring¹⁸.

At this phase, data and ML self-modeling are expected to lead the operation in *Football AI-based Analytics*. In short or medium-term, it will be no longer the player anymore, nor even the programmers, but the data and the models themselves that forecast what choices should be taken or what sporting events will occur. Informative prospections enable coaches to identify weaker or stronger players, their physical state and predictions support decisions “when it comes to whom to replace during a match or whom to keep on the bench.”¹⁹. Management in football urges now “the ability to take significant amounts of data, analyse it, and then develop approaches to solve numerous problems”²⁰. As the volume and variety of live-updated data sets increase, depicting the “Big Data Ball Championship”, more accurate predictions can possibly be achieved. At the end, the value of ‘*Football Analytics 4.0.*’ will symbolize its predictive capabilities and the competitive benefits it may afford.

For the time being, it can be claimed that ML models portray the forthcoming driving force to predict match results, evaluate athlete’s performance, as well as better manage or predict injuries, and even to estimate the value of players on the transfer market²¹. From great results to profitability in the business, ML techniques have today, or will have in short or medium-term, almost control over constraining real-world decision- making in football. This assertion refers to the extent of those choices concerning what partakers - e. g., club owners, general managers, coaches or associate members -, must take to become more competitive in the art of winning the *Moneyball Championship*. Today, achieving team’s competitiveness in football depicts “what all the formulas, numbers, and analyses are about – i.e., measuring, managing, and making the most of the people who get to play the game”²². The core of football is still anthropomorphic,

¹⁸ FRIED, GIL/ MUMCU, CEYDA, *Sport analytics: a data-driven approach to sport business and management*, New York, Routledge, 2017, p. 50.

¹⁹ NABEEL, LATHEEF, «The Number Games – How Machine Learning is Changing Sports», *Medium*, 21 July 2017, 10th paragraphs (available at https://medium.com/@nabil_lathif/the-number-games-how-machine-learning-is-changing-sports-4f4673792c8e, accessed on 5/9/2020).

²⁰ FRIED, GIL/ MUMCU, CEYDA, *op. cit.*, p. 49.

²¹ BEAL, RYAN/NORMAN, TIMOTHY/ RAMCHURN, SARVAPALI, «Artificial intelligence for team sports: a survey», *The Knowledge Engineering Review*, Cambridge University Press, Vol. 34, No. 28, 2019, pp. 1-37 (2-3); CLAUDINO, JOÃO GUSTAVO *et al.*, «Current Approaches to the Use of Artificial Intelligence for Injury Risk Assessment and Performance Prediction in Team Sports: a Systematic Review», *Sports medicine-open*, Vol. 5, No. 28, 2019, pp. 1-12 (2).

²² DEAN, OLIVER, Foreward, *Introduction to Sports Analytics. A guide for coaches, managers, and other decision makers*, Benjamin C. Alamar, 1st ed., New York, Columbia University Press, 2013, p. ix.

although it certainly no longer requires the little human proficiency that has lied behind the decision-making processes. In fact, Football will always be a sport that practitioners play with their brains. However, footballers “have to be in the right place at the right moment, not too early, not too late”²³. It is one of the most difficult sporting disciplines to evaluate and master. Scientists have developed different ways of understanding the role of predictability and randomness in football. However, the essential issue many of them discuss nowadays remains to be unresolved. Either way, as for the use of AI by football teams in the field of sports analytics, the signs of all the cutting-edge progress still face some struggles, since it is not yet clear how football and AI relate to each other. The main technical hindrance until now has to do with placing the focus on either the sporting category as a whole or in the specific prediction and optimization problems that are but just one part of the field dynamics²⁴. In its functional spectrum, each computational task is arduous because, as aforementioned, team sports like football are well-known by the volatile nature of the in-game events. Everything can change quickly without partakers notice or even predict in advance. And if, on the one hand, this assumption may be the greatest strength that AI can provide to team sport professionals, on the other, it may simultaneously reveal non-satisfactory levels of accuracy, now reported as its biggest weakness. AI in football still has to be more compartmentalised, mechanistic, disjunctive and reductionist. ML tools in a near future may potentially break up the game into disjointed fragments, fracture problems, separate what is united, make what is multidimensional unidimensional. However, it still represents today a ‘myopic intelligence’ which is able to partially solve some misunderstandings in the field of football.

As is to be expected, there are very few studies on the subject in Portugal. However, it must be pointed out that the strategic move of Benfica’s Big Data-driven solution, exploring Big Data and ML with the expectation to build a football powerhouse and acting smart, follows the trend of some of the top European football clubs. Over the last decade, S.L. Benfica has crafted ‘superhuman players’ with ML, raising more than EUR 320.000.000,00 from players’ transfers, approximately²⁵.

As a matter of fact, this field of study reveals a promising future concerning the use of AI in Portugal. The national leagues, the football clubs and the

²³ CRUYFF, JOHAN, «Applying the Principles of Johan Cruyff to Data Science», *Barça Innovation Hub*, 18 June, 2019, 2nd paragraph (available at <https://barcainnovationhub.com/applying-the-principles-of-johan-cruyff-to-data-science/>, accessed on 4/9/ 2020).

²⁴ BEAL, RYAN/ NORMAN, TIMOTHY/ RAMCHURN, SARVAPALI, *op. cit.*, p. 2.

²⁵ ANTHONY, SEBASTIAN, «Football: A deep dive into the tech and data behind the best players in the world», 24 May 2017, *arstechnica* (available at <https://arstechnica.com/science/2017/05/football-data-tech-best-players-in-the-world/>, accessed on 5/9/ 2020).

players will have to adapt to an overcoming *data football league*, the one intended to be more interconnected, more agile, more efficient and, above all, hopefully, more intelligent. For many football clubs, especially to the smaller teams and championships who have to compete with the strongest elite who can afford the payroll to best players, the Big Data may be one of their biggest assets, if not the only one. It is expected that AI can make the difference in reducing disparities between football teams.

4. Professional footballers as the foremost protagonists of an increasingly data- driven championship

The Law No. 54/2017, of July 14 [read as *Sports Employment Law*, ‘SPL’], lays down the legal framework for the employment contract of sports practitioners. In case, they assume the legal status of professional footballers. Its Article 2(a) defines employment contract in sports as the labour agreement by which a practitioner commits, in return for payment, to provide a sporting activity to a natural or legal person who fosters or partakes in sport-related activities, within the organisations and under its authority.

The relationship held between players and clubs, or the so-called Public limited sports companies [hereinafter, read as ‘SADs’] is atypical from a contractual employment standpoint, either because of the reduced workload or due to its common short-term²⁶. Even though the employment regime is founded on the general rule of employment for an indeterminate term, as provided for in Article 129 of the *Portuguese Labour Code* [hereinafter, read as *Labour Code*], recent economic mutations have convoluted the ratio of Article 53 of the *Constitution of the Portuguese Republic* [read as ‘CPR’], headed “*Security in Employment*”²⁷. The Football Players Employment Contract must necessarily include a term, this being a content-related requirement of the Article 6(3)(f) of the SPL. Professional sporting activities like elite football occupies a much shorter work life span, given the accelerated wear and tear to which employees are subject²⁸. Furthermore, as a matter of fact, the concept of professional footballer brings up the question of whether football players can be considered intangible assets. It is quite intuitive to treat a football player as a financial revenue. In fact, player’s passes constitute one of the most important (if not, in some cases, the only

²⁶ LEAL AMADO, JOÃO, *Contrato de Trabalho Desportivo –Lei n.º 54/2017, de 14 de julho, Anotada*, Coimbra, Almedina, 2017, p. 11.

²⁷ LEAL AMADO, JOÃO, *Vinculação Versus Liberdade, O Processo de Constituição e Extinção da Relação Laboral do Praticante Desportivo*, Coimbra, Coimbra Editora, 2002, p. 96.

²⁸ MENEZES LEITÃO, LUÍS, *Direito do Trabalho*, 4th ed., Coimbra, Almedina, 2015, p. 514.

one) resource(s) of a SAD²⁹. Today's professional practitioners in elite football are not ordinary employees. Even though they perform the most relevant role on the pitch, hence, becoming the protagonists when winning matches or, lastly, the championship. They are subject to transactions – i.e., bought, sold, or even temporarily ceded-, and like any financial asset, they undergo valuation or depreciation on the transfer market according to their performances. Therefore, not only does the football industry exteriorize a singular business logic, but also professional footballers are perceived as *sui generis* employees³⁰.

On this topic, even if some rules of the *Labour Code* (read are subsidiarily applied, according to the Article 3(1) of the SPL), the nature of such type of contracts poses some traits which impacts on the (un)necessary and (dis) proportionate protection regarding personal data. Generally, employees in team sports are required to fulfil specific idiosyncrasies, without which clubs or SADs could not accomplish or even close the agreements with athletes, farsighted, in addition to the general duties established in Article 126 and Article 128 of the *Labour Code*. In the same sense, the Article 13(1)(a) of the SPL prescribes that the sports practitioner, in particular, has to provide the sports activity for which he/she was hired, participating in the training, internships and other preparatory sessions of the competitions with the application and diligence corresponding to his psychophysical and technical conditions. The Article 13(a)(b)(c)(e) of the Collective labour agreement signed by the partakers [hereinafter, read, Collective Agreement, 'CA'] provide further deepening regarding specific obligations to which professional footballers are bound³¹.

In order to accomplish to those duties, practitioners in professional football not only have to undergo medical examinations and clinical treatments, but they shall also preserve the adequate physical condition that allows them to compete in championships. This gives substantive expression to the duty laid down in the Article 13(1)(c)(d) of the SPL and Article 13(d) of the CA. Correspondingly, the employer (or rather, the corporation sports bodies) must also please submit practitioners to the examinations and clinical treatment necessary for the discipline of football, in line with the provision established in Article 11(c) of the

²⁹ MARQUES, ANA SANTOS, «Contrato de trabalho desportivo: roteiro sobre o seu regime», in: *Direito e Finanças do Desporto* (coords. JOÃO MIRANDA/ NUNO CUNHA RODRIGUES), Vol. II, Lisboa, ICJP, CIDP, 2016, pp. 54-109 (p. 82).

³⁰ LEAL AMADO, JOÃO, «Futebol profissional e futebolistas profissionais (a peculiar lógica empresarial daquele e o estatuto jurídico destes)», *Revista Jurídica de Deporte y Entretenimiento*, No. 14, 2005, pp. 189-198, generally.

³¹ Liga Portugal – Futebol com talento, Collective labour agreement signed by the Portuguese Professional Football League and the Union of Professional Football Players, 40 anos de Liga de Portugal, 2018 (available at <https://www.ligaportugal.pt/media/15779/cct-liga-portugal-sjpf.pdf>, accessed on 5/9/2020).

SPL. However, the latter (i.e., the employer or football clubs) does not, cannot and must not shuffle the duties of a professional footballer with the freedom inherent to the private life of those individuals, as enshrined in Article 26 of the CPR³². In any case, not all processing of personal data on *Football AI-based Analytics* level figure as an inadmissible disregard for rights, freedoms and guarantees of football practitioners' private spheres. From another viewpoint, the one who does not only envision the new technologies as a source of risky operations, these responsibilities turn out that performance does not take place individually, but rather in a collective sense of mission. And in the actual state of football-based employability, professional practitioners do not merely work. Instead, they perform and provide spectators with jiffy moments of real madness, making them more enthusiastic, thus, indirectly increasing business revenues³³. The way an athlete behaves in training sessions and on the in-game environments must also be balanced with the group dynamics and each player's role on the pitch. It should also be taken into account the values or interests of football clubs.

Therefore, because the scope of the contract itself is based on distinct premises, and since parties trigger a unique and specific employment relationship, professional football links to some rules that go beyond the Article 17 of the *Portuguese Labour Code*, the one regarding data protection in an employment-based relationship. It is now clear the present-day intersection between labour, sports and data protection law. A joint analysis of the various quadrants, applicable to the use of cutting-edge cyber-physical or software and among the various branches of Law, is urgently needed so that legal policies follow the dictates of the new intelligent-based reality.

After all, submitting athletes to a whole set of duties entails fine-tuning the way to tweak legal tools to the rights and freedoms regarding the processing of personal data in this particular sport-employment relationship. As a consequence, specific rules must establish convenient guidelines to govern professional performances in the spectrum of employment sport-based agreements. Not being the case, football players and clubs, jointly, according to the current state of the art 'legislate without being aware of it', can be subject to unnecessary, inadequate and disproportionate data protection legal constraints, in a relation of vertical hierarchy unduly topped by the latter.

³² COELHO MOREIRA, TERESA, «Da esfera privada do trabalhador e o controlo do empregador», *Studia Iuridica*, No. 78, Coimbra, Coimbra Editora, 2004, p. 436.

³³ LEAL AMADO, JOÃO, *Contrato de Trabalho Desportivo – Lei n.º 54/2017... cit.*, p. 31.

5. Football Data Protection jigsaw of the new game-changing: mapping the debate

5.1. AI-based Football Analytics and player metrics under the GDPR

The Regulation (EU) 2016/679 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data [hereinafter, 'GDPR', meaning, *General Data Protection Regulation*] entered into force in the EU on 24 May 2016 and has been applied since 25 May 2018 [Article 99 of the GDPR]. From amongst its material scope, this European legislative act governs the processing of 'personal data' partly triggered off by autonomous tools [Article 4(1) of the GDPR]. It completely befalls within the properties of employee's *AI-based* assessments or evaluations, particularly with regard to the multiple analyses or predictions concerning each footballer's performance at work, health, behaviour or their biomechanics [Article 4(2)(4) of the GDPR].

For some years now, multiple means of remote surveillance have long been collecting and storing information for purposes beyond AI-scale processing. Wearable devices, sensors of smart clothes, Multi-camera recordings, GPS tracking systems and RFID technology constantly monitor football professionals on the pitch³⁴. Sensors include accelerometers (measuring velocity), gyroscopes (measuring orientation and rotation), and body temperature devices. Examples of traditional wearable instruments, gathering professional athlete's data, involve heart rate monitors, face masks with breathing valves to measure oxygen intake and advanced x rays used for measuring bone density. RFID technology also processes data on performances of players such as distance travelled, speed, among other features. Likewise, football teams collect large quantities of personal data from nonwearable devices. For instance, after kicking the sphere, balls with built-in sensors perceive information descriptively and concomitantly on input parameters such as power, spin, strike, and trajectory metrics. Finally, computerized time-motion analyses are also capable of assessing player's evolution of fatigue levels during matches³⁵. It is worth mentioning that the usage of this technological equipment, to control each footballer performance, is lawful on the field of play and does not in any way constitute an intrusive prejudice to their right to privacy. The particular constraints inherent to the nature of this sporting discipline, linked to the player's physical condition, justify their admissibility under the terms foreseen in the last part of article 20(2) of the *Portuguese Labour Code*.

³⁴ Law No. 4 of the *Laws of the Game*, in IFAB, *Laws of the Game 20/21*, *op. cit.*, pp. 56-63, and FRIED, GIL/ MUMCU, CEYDA, *op. cit.*, pp. 52-56.

³⁵ GARLEWICZ, ADAM, «Athlete Biometric Data in Soccer Athlete Protection or Athlete Exploitation», *DePaul Journal of Sports Law*, Vol. 16, Issue 1, No. 2, 2020, pp. 1-34 (pp. 20-21).

Within this new science and art of Data Revolution, each descriptive and/ or predictive task assigned to this sporting discipline starts once the *Electronic Performance and Tracking Systems* [EPTS] collect large amounts of big data indexed to players from training sessions and matches. Even a number of factors can disturb a game of football such as weather, the quality of pitch, and injuries, although such categories must not be deemed as personal data.³⁶. Undergoing the beginnings of processing, in addition to event data and geospatial tracking sets from both teams and players, correspondingly³⁷, the ML model's input layers make use of combinations from biometrics and data concerning health. These categories relate to the physical, physiological or behavioural characteristics, allowing or confirming the unique identification of professional footballers, and data concerning their physical or mental health, respectively [Article 4(1)(14) (15)]³⁸. Thus, self-learning inductions carried out using ML modelling are capable of linking up through fuzzy computation cross-references between football sporting events, spatiotemporal data, biometric sets, data concerning health or even with some environment attributes at the input layers. In the end, these predictors³⁹ are likely to be used to evaluate, treat in a certain way or improve the physical status of football practitioners. To put it in another way, it fulfils the *Three step-model standard* established by Article 29 Working Party, concerning taking into account inferential results themselves as personal data⁴⁰. It exhorts “information relating to an identified or identifiable natural person created

³⁶ BEAL, RYAN/NORMAN, TIMOTHY/ RAMCHURN, SARVAPALI, *op. cit.*, p. 4.

³⁷ RIC, ÁNGEL/ PELÁEZ, RAÚL, *Football Analytics: Now and Beyond, A deep dive into the current state of advanced data analytics*, Barcelona, Barça Innovation Hub, 2019, pp. 148-173.

³⁸ OSBORNE, BARBARA/ CUNNINGHAM, JENNIE, «Legal and Ethical implications of athletes' biometric data collection in professional sport», *Marquette Sports Law Review*, Vol. 28, Issue 1, No. 3, 2018, pp. 37-84 (p. 38); FIFPRO–Football Players Worldwide, Player Data, A Future oriented player data policy for the Digital Football Industry, The collection, protection and use of player data, 2020, p. 5 (available at https://www.fifpro.org/media/31intkan/fifpro-policy-position_player-data_eng.pdf, accessed on 20/9/2020).

³⁹ “To predict a certain outcome in a new case means to jump from certain known features of that case, the so-called predictors (also called independent variables, or features), to an unknown feature of that case, the target to be predicted (also called dependent variable, or label)”, SARTOR, GIOVANNI, The impact of the General Data Protection Regulation (GDPR) in artificial intelligence, EPRS, 2020, p.15 (available at [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641530/EPRS_STU\(2020\)641530_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641530/EPRS_STU(2020)641530_EN.pdf), accessed on 6/11/2020).

⁴⁰ Article 29 Working Party, *Opinion 4/2007 on the Concept of Personal Data*, 01248/07/EN WP136, adopted on 20th June, p. 10.

through deduction or reasoning rather than mere observation or collection from the data subject⁴¹.

Besides, under the spectrum of *AI-based Football Analytics*, a new category of *Emergent Medical Data* [EMD] has been inferred through ML modelling. Instead of being obtained directly and voluntarily from sporting practitioners, Traditional Medical Data [TMD] – introduced at the model input layer – are gathered and subsequently stored from digital traces that footballers continuously shed through event match or footballer's interactions with technology. Then, following the previous patterns mined, the model will autonomously reproduce descriptive or predictive analysis to accomplish the (pre)-determined tasks⁴². Regarding the development and implementation of health applications, AI propels “training load”, “training process/knee injury causes”, “heart defect detection”, “ground reaction force pattern”, “psychosocial stress factors”, and “screening”⁴³. And this groundbreaking sports science does so through the usage of data concerning specific individual body parts. It is capable of predicting injuries (output) from certain features. Turning quickly and running impact, e.g., may cause knee injuries, whereas overstretching and kicking may origin hamstrings. Forecasting musculoskeletal injuries is also a key strength regarding this kind of task. Problems like these mentioned can be prevented by autonomous aids which often causes changes in training load and other variables⁴⁴. On health data, the GDPR “distinguishes sensitive personal data as a discrete category”⁴⁵. The specificity of the profiling inferred about football practitioners, including information indirectly indexed to them regarding their physical and mental health, is the reason for the general disallowance established in Article 9(1) of the GDPR.

In this diapason, the extent to which *AI-based Football Analytics* meets the substantive scope to be qualified as sensitive personal data is too broad. It fulfils the entire material scope of Article 9(1) of the GDPR. Its applicability does not restrict only to those inferences following the prevention, forecasting or management of professional footballer's injuries. These involves cross-referencing input data concerning health or biometrics integrated at model's input

⁴¹ WATCHER, SANDRA/ MITTELSTADT, BRENDT, «A right to reasonable inferences: re-thinking Data Protection Law in the Age of Big Data and AI», *Columbia Business Law Review*, Vol. 2019, No 2, 2019, pp. 1-130 (p. 22).

⁴² MARKS, MASON, *Emergent Medical Data: Health information inferred by Artificial Intelligence*, 2020, pp. 7-8 (available at <https://ssrn.com/abstract=3554118>, accessed on 17/9/ 2020).

⁴³ CLAUDINO, JOÃO GUSTAVO, *et al.*, *op. cit.*, p. 6.

⁴⁴ BEAL, RYAN/ NORMAN, TIMOTHY/ RAMCHURN, SARVAPALI, *op. cit.*, p. 31.

⁴⁵ GONÇALVES, ANABELA, «Processing of Personal Data Concerning Health Under the GDPR», *E-Tec Yearbook, Health Law and Technology*, JusGov, School of Law – University of Minho, 2019, pp. 1-24 (p. 8).

layers. After all, the widespread distinction between types of personal data based on identifiability and sensibility does not make any sense when applied to inferences, especially to the field in which data contribute to better perform or better fulfil the employment contractual duties. Legal threats posed by *AI-based techniques* in the field of *Football Analytics* do not depend on any of these categories or means of the processing, but rather on how they are used, wrongly. Any profiling drawn from the various sources can be applied to and harm an individual or group of players. Even if each functional traits do not respect to their sensitive nature, they all will fall once again within the material scope of Article 9(1) of the GDPR. Thus, analysing the set of processing, focusing on the means and the quality of the data collected, will always be the easier legal handling way than carrying out a separate analysis of the sensitive content or purposes that both the inputs and outputs portray, independently. In here too, the potential purposes committed to the former will be more comprehensive and therefore easier to cover in such a broad concept of sensitive data. Consequently, only the analyses involving the preliminary processing of event, geospatial or collective metrics, solely, demanding “detailed data from various sources including technical skill, individual physiological performance, and team formations among others to represent the complex processes underlying team tactical behaviour”⁴⁶, shall be qualified as personal data in itself [Article 4(1), Article 9(1) and Recital 51 of the GDPR].

“The belief that certain categories of data are fundamentally less harmful or risky than others is undermined by Big Data analytics (...) In future European policymaking and jurisprudence, levels of protection should be granted to data based primarily on its usage and impact, and secondarily on its source”⁴⁷.

As should now be clear, the outcomes (not outputs) of profiling football players will necessarily be fictionalized in the quality of sensitive personal data partially processed through automated means⁴⁸. There is only one exception. Only then will small tactical semi-automated coaching adjustments based on data from match events, tracking data and collective metrics not be qualified as sensitive inferences.

⁴⁶ REIN, ROBERT/ MEMMERT, DANIEL, «Big data and tactical analysis in elite soccer: future challenges and opportunities for sports science», *Springer Plus*, Vol. 5, No. 1, 2016, pp. 1-13 (p. 1).

⁴⁷ WATCHER, SANDRA/ MITTELSTADT, BRENDT, *op. cit.*, p. 126.

⁴⁸ KORFF, DOUWE, «New Challenges to Data Protection Study, Data Protection Laws in the EU: The Difficulties in Meeting the Challenges Posed by Global Social and Technical Developments», *European Commission Directorate-General Justice, Freedom & Security*, Working Paper No. 2, 2010, p. 52 (available at https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1638949, accessed on 12/9/ 2020).

Moreover, concerning the Law of AI & Data Protection, the GDPR intends to become a legal subterfuge to include everything within the prohibition laid down in Article 9(1), regardless of the non-sensitivity traits of the outcomes of inferences. It does not also take into account that input data collected and stored may be used for purposes and by means other than those perpetrated on the AI-scale basis. Hence, in these matters, both the European and national legislative bodies conveniently choose to adopt a greater focus on the input processing stages, especially in comparison with the protection and control instruments that may emerge from outputs to the outcomes. At this phase, legal scholars clearly lack multidisciplinary *know-how*, preferring to ban progressive development, impede privacy-friendly implementations of AI software in order to shrug off learning technicalities. Today, the ‘power’ of the Law of Artificial Intelligence displayed is wrongfully more geared towards monitoring how personal data are collected and processed from the very beginnings of ML modelling. As a consequence, it can be claimed that GDPR is incipient regarding the control of the overall descriptive or predictive-based decisions reached under the spectrum of AI in football. Its weaknesses arise particularly when taking on board they often do not give significance to the non-sensitive nature of the assumptions within analytical correlations not directly provided by the subjects, although which concern them through indirect indexing⁴⁹.

5.2. AI Decision-making not based solely on automated means

Nowadays, decision-making in football Business Intelligence figures under the magnitude of predictions or evaluations not based solely on automated means. That is, becoming a champion in the ‘Big Data Ball Championship’ portrays yet human involvement, much more than just a token gesture⁵⁰. Matches are still won by football practitioners, those who, while headed and supervised by coaches, perform at their best to help out teams achieve victories. AI semi *data-driven* merely assists football practitioners in accomplishing their contractual duties considering the psychophysical conditions that they must safeguard to achieve better performances. On the contrary, as one of its major weaknesses, some are the athletes that may be subject to wage reductions or ultimately be transferred to another club, not being elected in each match’s starting eleven the season, accordingly. Nowadays, despite some reluctance, football managers use

⁴⁹ RESENDE GOMES, FRANCISCA CARDOSO, «O conteúdo do direito fundamental à proteção de dados à luz do novo Regulamento Geral de Proteção de Dados: em especial, a problemática do controlo das decisões automatizadas», *Anuário de Proteção de Dados*, Lisboa, CEDIS, 2020, pp. 105-117 (pp. 116-117).

⁵⁰ BAYAMLIOĞLU, EMRE, «Transparency of Automated Decisions in the GDPR: An Attempt for Systemisation», January 7, 2018, p. 9 (available at <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3097653>, accessed on 21/9/ 2020).

ML for rewards or to send employees out. In fact, ML can streamline these processes and may cut costs since fewer scouts are needed for the recruitment and assessment of the potential employees. In any case, however, check and balance the strengths and weaknesses of these labour-related contingencies, *inter alia*, will always depend “on the human control loop to become complacent, over-reliant or unduly diffident when faced with the outputs of a reliable semi-autonomous system” (our emphasis, added)⁵¹. Undeniably, this psychological criterion would better achieve GDPR risk approaches than what ensues in the actual state of the entangled *legis artis*. That is, the terminology ‘similarly significantly effects’ set out in Article 22(1) of the GDPR leads to arbitrariness when applying these feeble expressions⁵².

For now, decision-making in *AI-based Football Analytics* still does not fit in with the scope of the ban enshrined in the previously mentioned article. Objectively, there is neither formally nor materially the strict application by the decision-maker of the systems’ assessment or evaluation⁵³. Hence, football clubs will also avoid having to develop and implement the appropriate technical or organisational measures in order to comply with the ‘draconian non-safeguards’ established by the European legislator in Article 22(3) of the GDPR to aprioristically ensure a level of security appropriate to the risks, i.e.: the rights to (i.) obtain human intervention on the part of the controller, (ii.) to express his or her point of view and (iii.) to contest the decision⁵⁴.

6. Is Data Protection regime ready to meet the challenge posed by legal engineering? Does legal dogmatics choke or does it shine AI field-based monitoring?

In fact, inferences portrayed at the scale of ML modelling are often privacy- invasive, non-intuitive, unverifiable and potentially discriminatory (or rather descriptive)⁵⁵. Decisions in workplace are increasingly made based on self-learning models. Today, AI, in general, and ML, in particular, have metaphorically

⁵¹ ZERILLI, JOHN/ KNOTT, ALISTAIR/ MACLAURIN, JAMES/ GAVAGHAN, COLIN, «Algorithmic Decision-Making and the Control Problem», *Minds and Machines*, Vol. 29, 2019, pp. 555-578 (p. 586).

⁵² Article 29 Working Party, *Guidelines on Automated individual decision-making and Profiling for the purpose of Regulation 2016/679* [17/WP251rev.01], adopted on 3 October 2017, last rev. and adopted on 6 February 2018, pp. 21-22.

⁵³ *Ibidem*, pp. 20-21.

⁵⁴ *Ibidem*, pp. 27-28.

⁵⁵ WATCHER, SANDRA/ MITTELSTADT, BRENDT, *op. cit.*, p. 4.

become the new supervisors of employees⁵⁶. Workers are now being selected and discarded, replaced and disposable by reference to a black box referencing system⁵⁷.

In some areas, though, self-learning modelling promises some objectivity and neutrality. For occasion, deploying such systems in football employment-based relationship should not necessarily entail the creation of new opportunities for the unfinished and overstated symphony of privacy-unfriendly or unlawful semi-automated processing. Nowadays, European policies choke totally AI. This science or engineering cannot position itself as the new lawful supervisor of footballers because of the general and abstract Europeanist policies which completely bar technological development. Notably, under the scope of semi-autonomous decision-making, the provisions of the GDPR represent insurmountable obstacles to the development and application of the cutting-edge technologies. From amongst the material scope in which Sports-Tech or clubs carry out *data-driven* assessments through trained self-learning models, both the European legislator and the national lawmakers overlooked safeguard the suitability of some of the lawful basis devoted to these technological realities.

Article 88 of the GDPR binds the Member States, by law or collective agreements, provide for more specific rules to ensure the protection of the rights and freedoms about processing footballer's personal data within the employment context. This legal provision binds the national legislator with the duty of adopting internal measures which shall reflect appropriate, necessary and proportional safeguards to the legitimate interests of the data subjects, with particular emphasis on the transparency of processing [Article 88(2) of the GDPR]⁵⁸. In particular for the purposes of the performance of the contract, including the discharge of the obligations laid down in Article 13(1)(c)(d) of the SPL and Article 13(d) of the CA, the principle of lawfulness envisaged in Article 5(1)(a) of the GDPR obliges data controllers to fulfil at least one of the lawful basis enshrined in Article 6 of the same regulatory diploma. As a matter of law in books, the legal framework underpinning lawfulness is at an embryonic stage. Its material scope poses some incompleteness owing to the specific nature of the various law branches in which Privacy and Data Protection may operate, in case, the spectrum of an employment-based agreement involving football practitioners as

⁵⁶ COELHO MOREIRA, TERESA, «Algorithms discrimination and labour law», *Anuário de Direitos Humanos 2019*, Braga, JusGov, School of Law – University of Minho, 2020, pp. 89-103 (p. 94).

⁵⁷ AKHTAR, PAV/ MOORE PHOEBE, «The psychosocial impacts of technological change in contemporary workplaces, and trade union responses», *International Journal of Labour Research*, Psychosocial risks, stress and violence in the world of work, Vol. 8, No. 1-2, 2016, pp. 101-131 (p. 112).

⁵⁸ COIMBRA HENRIQUES, SÉRGIO/ VARES LUÍS, JOÃO, «Consentimento e outros fundamentos de licitude para o tratamento de dados pessoais em contexto laboral», *Anuário de Proteção de Dados*, Lisboa, CEDIS, 2019, pp. 13-36 (pp. 23-24).

workers. Neither its literal wording nor the Recital 40 clarify partakers which are the linkage between each lawful basis. It is not also well-defined whether consent should be given primacy over the other legal grounds. Recital 40 only reproduce what is laid-back to deduce from a verbatim interpretation of the articles enshrined in the provisions of the Regulation. It would be easily understandable that, for processing to be lawful, inferences in the spectrum of *AI-based Football Analytics* should be inducted based on the consent of the footballers concerned or some other legitimate basis. Thus, only a systematic interpretation - perhaps over fictionalized -, can induce legal practitioners to give primacy to consent as a basis for lawfulness over other legal grounds. Moreover, this is the only lawful basis that cuts across Article 6(1)(a) and Article 9(2)(a), supporting the processing operations for sensitive data in this sense. For that reason, in here, the analysis of the lawlessness on remits applicable to the field of football matches will take place firstly through examining as to whether the 'sacralised' consent can be deemed as valid. Then it will be determined if the processing in question can be considered as necessary and proportionate for the performance of the specific employment-based agreement or either if it materializes a legitimate interest for football clubs.

6.1. The (un)lawfulness of an (un)satisfactory regime

The major hindrance to qualify the processing of personal data in *AI-based Football Analytics* as lawful has to do with the fulfilment of the elements to consider valid the consent⁵⁹. Following the definition set out in Article 4(11) of the GDPR, the employment relationship held between football clubs and professional footballers or sporting practitioners is not suitable to ensure that the latter's consent is freely given, specific, informed and unambiguous⁶⁰. Thus, to explain better, sequentially:

- 1 Firstly, it is unlikely that an elite footballer would be able to respond freely to a request for consent from data controllers without feeling any pressure. It is problematic to process players' personal data based on consent. Particularly, in the majority of the situations interrelated with elite employment-based relationship, the lawful basis cannot or should not be the consent due to the asymmetric nature of the labour relationship⁶¹. Besides, one of the specificities provided for in Article 28(3) of Law No. 58/2019 of 8 August [hereinafter, read as Portuguese Data Protection

⁵⁹ Article 4 (11), Article 6 (1) (a) and Article 9(2)(a) of Regulation EU 2016/679, when interpreted in conjunction with the Recitals 32, 43, 51 of the GDPR.

⁶⁰ Article 29 Working Party, *Guidelines on consent under Regulation 2016/679*, adopted on 28 November 2018, last rev. on 10 April 2018, pp. 4-18.

⁶¹ Article 29 Working Party, *Guidelines on consent under Regulation 2016/679, ... cit.*, p. 7.

Law] that must be taken into consideration refers to the validity of the consent. Situations, wherefrom the processing of personal data results in a legal or economic advantage for footballers, do not fulfil the requirement for processing's *lawfulness*⁶². In this respect, the orientation of Opinion No. 20/2018 on Article 28(3) of the Portuguese Data Protection Authority, considering that it excessively constrains the relevance of the employee's consent, is strongly supported by the authors of this paper⁶³. That is, in the case of an employment football-based relationship, there are circumstances in which the provision of consent, or its absence thereof, may have negative consequences on the footballers' legal sphere⁶⁴. It may occur, for instance, in the case of a semi-automated predictive underestimation of player's value on the transfer market. In all other conditions, e.g., in decisions concerning forecasting training strategies in the short or medium term, footballers are strongly granted with the margin of free will necessary to meet the exceptional conditions to consider the consent given as lawful;

- 2 Secondly, with few exceptions, data controllers of Sports-tech enterprises, or else instead, the football clubs' representatives are dealing with individuals who:

⁶² The provision under analyses requires an adjustment of the terminology deployed. In Article 28 (3) of the *Portuguese Data Protection Law*, there is an inconceivable misunderstanding between legitimacy and lawfulness. The latter should replace the former. That is, the concept of legitimation refers to any natural person – i.e. the data controller or the processor, on the active side, or the data subject, on the passive side - in relation with the personal data. Any consent following the guidelines established by the normative prescriptions shall be deemed as lawful. Thus, in the context of an employment relationship, the national lawmakers are sorely mistaken while prescribing that both the data controllers and processors are not entitled (or rather, have no legitimacy) to require employees to give consent, this prevailing as a basis for lawfulness in that sense. None of the legislators has the right to restrict the sphere of free will to be granted to the footballer in giving his consent, even in the context of the football players employment contract. After all, when from the processing results a legal or economic advantage for the player, the validity issue of the consent is only one of lawfulness and not legitimacy, not least because the content of the alleged legitimations refers to the circumstances which the GDPR qualifies as legal grounds for the former, not the later. See MELO FRANCO, JOÃO/ ANTUNES MARTINS, HERLANDER, *Dicionário de Conceitos e Princípios Jurídicos (na Doutrina e na Jurisprudência)*, 2nd ed, Coimbra, Almedina, 1988, p.506, p. 517.

⁶³ Portuguese Data Protection Authority, *Opinion No. 20/2018*, 2018, p.36 (available at <https://app.parlamento.pt/webutils/docs/doc.pdf?path=6148523063446f764c324679626d56304c334e706447567a4c31684a53556e4d5a5763765130394e4c7a464451554e45544563765247396a6457316c26e527663306c7561574e7059585270646d46446232317063334e686279396a5a57593359544d794f8330325a44526c4c54526c4c546b74596a41304e4331694e54426d4f5449314d6a64684d7a45756347526d8f8cb=cef7a328-6d4e-4e59-b044-b50f92527a31.pdf&Inline=true>, accessed on 24/9/ 2020).

⁶⁴ Article 29 Working Party, *Guidelines on consent under Regulation 2016/679, ... cit.*, p. 5.

- a often do not understand all the relevant information to make an informed decision;
 - b are represented by football agents in matters of a bureaucratic nature;
 - c intend to practice merely the modality for which they possess the vocation. In most cases, the lack of acquiescence with the “proforma” can constitute a real obstacle to the development of their sporting performance. Hence, football players will accept whatever it takes to compete and only when they face an error of the machine they realize the cost of their naïf enthusiasm⁶⁵;
- 3 Thirdly, in last, but not least, the logic under which ML models semi-autonomously operate does not allow the average sports practitioner (as natural person or employee) to understand the fuzzy inductions established from the inputs to outputs. It is therefore difficult for professional footballers to give an informed consent for considering the lawful use of their data, as it is not even clear to them how and for what purposes its usage will be applied. The above assertions are the premises that justify the following idea: the task of complying with the requirements of transparency laid down in Articles 12, 13 and 14, when interpreted in the light of Recitals 33 and 39, all of whom from or established in the GDPR, is difficult. Furthermore, Article 88(2) appears to be both not practical and useful to provide football players with the information listed in Articles 13 and 14 as well as the communications of Articles 15 to 22 and 34 “in a concise, transparent, intelligible and easily accessible form, using clear and plain language” [Article 12(1) of the GDPR]⁶⁶. Hence, the unintelligibility of predictions results in a myriad of real ‘fuzzy’ decisions. As a consequence, transparency proves to be unenforceable regarding the processing of players personal data. In the field of football analytics, it only exteriorizes a real substantive *Black Hole*. This detrimental effect comes, as it could not be otherwise, from legal thinkers who little-know about the control theory in decision-making and modelling at the ML scale. Along with this reasoning, those data controllers of football clubs will

⁶⁵ QUARENTENA, SORAIA, «Para sua segurança... está a ser filmado, Direito à reserva da vida privada do praticante desportivo versus combate ao doping no desporto», in: *Direito e Finanças do Desporto* (coords. JOÃO MIRANDA / NUNO CUNHA RODRIGUES), Vol. II, Lisboa, ICJP, CIDP, 2016, pp. 210-238 (p. 226).

⁶⁶ Article 29 Working Party, *Guidelines on transparency under Regulation 2016/679*, adopted on 29 November 2017, rev. and adopted on 11 April 2018, pp. 7-9.

ask themselves: how to provide the legally required information in a clear and simple language to an audience with asymmetrical knowledge and manifestly low technological skills? This interregnum seems to remain simultaneously the biggest and the most challenging issue to which the engineers of law who make up this article have serious doubt as to whether both the legislative body of the EU and the national legislator - as well as the hetero- proclaimed data protection experts - can solve, or rather, for convenience, prefer to keep it unanswered.

Data controllers cannot either rely on Article 6(1)(b)(f) to use inferences as mere support in *AI-based decision-making*, since processing is envisioned not to be strictly necessary concerning the particular employment-based relationship. Professional footballers do not have to be subject to ML descriptions or prescriptions in order to fulfil the duty regarding preserving their health status and the adequate physical condition. Each player's predictive evaluation or assessment does not necessarily pursue the duty to maintain the physical conditions to which footballers must preserve. There are less intrusive methods, although less efficient, for sure. So, this kind of semi-automated processing is intended not to be strictly necessary concerning the particular employment- based relationship and the duties a football practitioner is obliged to accomplish⁶⁷. Also, the lawfulness of *AI-based* processing in the field of Football Analytics will not meet the scope of an alleged legitimate interest, as set out in Article 6(1)(d) of the GDPR. Even though the rule in question refers "to (any kind of) legitimate interest pursued by the controller (in any context)"⁶⁸, the predictive purposes at stake, are not real and present, do not stand for the inductive timeline of any inferential analytics. From footballers' viewpoint, tracking players on the pitch and manage their data to predict both individual performances and of their teams do not make the overall expected benefits more foreseeable. Instead, by nature, football dynamics are hard to measure, and hence, predictions are stamped by their high levels of uncertainty. In addition, an interpretation of this rule in conjunction with the Recital 47 makes it possible to conclude that the risks AI pose

⁶⁷ "As regards the condition relating to the necessity of processing personal data, it should be borne in mind that derogations and limitations concerning the protection of personal data must apply only in so far as is strictly necessary", cite. Judgment of the ECJ of 4 May 2017, *Valsts policijas Rīgas reģiona pārvaldes Kārtības policijas pārvalde v. Rīgas pašvaldības SIA 'Rīgas satiksme'*, Case C-13/16 (ECLI:EU:C:2017: 336), paragraph 30; EPDS, Assessing the necessity of measures that limit the fundamental right to the protection of personal data: a Toolkit, 11 April 2017, p. 5 (available at https://edps.europa.eu/sites/edp/files/publication/17-04-11_necessity_toolkit_en_0.pdf, accessed on 15/9/ 2020).

⁶⁸ Article 29 Working Party, *Opinion 6/2014 on the notion of legitimate interests of the data controller under Article 7 of Directive 95/46*, adopted on 9 April 2014, p. 13.

override data subject's privacy rights and interests. Namely, those privacy-risky threats, exteriorized in the necessity to comply with mandates of a transparent decision-making processing laid down in Articles 12, 13 and 14 of the GDPR, *inter alia*, would be neglected in this newest sector of information management.

Moreover, as mentioned above, some outcomes are qualified as special categories of data concerning health in the field of *AI-based Football Analytics*. These inductions pertain patterns to EMD [Article 4(15), Recitals 35 and 53 of Regulation EU 2016/679]. Hence, beyond the Article 9(2)(a), each processing must also fulfil the unsurpassable dictates established in Article 17(1)(b) *Portuguese Labour Code* and in Article 29(1) of the *Portuguese Data Protection Law*, mainly because they are inadequate when facing technological realities such as AI. In the national legal order, EMD inferences are governed by the principle of the necessity to know infer knowledge, as required by Article 29(1) of the *Portuguese Data Protection Law*. If, on the one hand, practising football can bring numerous benefits, whether physical, psychological or even social, on the other, since it is a sport in which contact or collision happen recurrently, the risks of a player being injured are high-pitched. Furthermore, currently, the prevalence of the various sporting health-related issues among adults and adolescents is significantly increasing. Injuries have huge impacts on player's careers. The performance of a team declines when athletes get hurt, not to mention the expenses clubs will have to bear in paying wages for those employees who cannot even play. For instance, in the 2018-2019 season, an annual report carried out by Jardine Lloyd Thompson Group [JLT] assessed to English Premier League health-related injuries of players. It revealed that the cost and number of injuries continues to increase and that clubs had spent approximately EUR 2.459.68580,00 to pay injured players their wages during that period⁶⁹. Portugal is no exception in these health-related sporting concerns. Injuries increase every day long in the world of national competitions⁷⁰. At this point, AI could help both players and their teams. It would very likely become a vital tool due to its economic and performance-based benefits since its functioning may be crucial to evaluate the player's health status and predict injuries. Even though these sensitive inductions can reveal its utility for footballers' interests, the invalidity of consent assumes to positioned itself as an unavoidable barrier to the application of these breakthrough technologies. It, therefore, seems senseless to apply the provisions of Article 17(1)(b) of the *Labour Code* to the cases of inferences concerning the health

⁶⁹ See Marsh JLT Speciality, Football Injury Index, English Premier League 2018-2019 Review, 2019, pp.1-2 (available at <https://www.kinesport.info/attachment/1665451/>, accessed on 22/8/2020).

⁷⁰ RUIVO, RODRIGO/ PINHEIRO, VALTER/ RUIVO, JORGE, «Prevenção de Lesões no Futebol: Bases Científicas e Aplicabilidade», *Revista de Medicina Desportiva*, Vol. 9, No. 2, 2018, pp.16-19 (p. 16).

status of players. In fact, football clubs may require professional practitioners of this sporting discipline to provide data concerning health since the particular requirements inherent to the nature of this physical and economic activity are deemed as casuistically justifiable. However, from a self-defence perspective, it is still difficult for athletes to discern the consequences AI may pose to their privacy rights. Consequently, consent can never be used to support lawfulness in *AI-based Football Analytics*.

Furthermore, Article 28(5) of the *Labour Code* prescribes that the processing of employees' biometric data - assuming the status of professional footballers - is only lawful regarding recording the attendance of workers. Thus, any processing of biometric data will be forbidden in the context of labour relations, as is the case in particular for employment agreements in the football world.

Once again, the super protectionist guarding (nowadays, certainly unreachable) from Data Protection Law proves to be non-logical in the face of the reasonable analyses that should take precedence over each processing's operations. That is, undeniably, not all input data collected and stored can be used for other purposes and by different technological means other than those perpetrated on the AI-scale basis. The approach to the symphonized risks AI poses to data subjects' rights and freedoms, underlined in the GDPR, is irrefutably incomplete, inadequate and technophobic. Specifically, it leaves football clubs with no more than just legal gaps (or unfruitful looping's), especially when they intend to know if and how they can apply AI technologies in such kind of sporting activity. On the other side, football practitioners may also become more aware of the benefits these technologies can bring to them. Only in a second plan they will be interested on understanding the "logic involved" in the whole predictive process [Articles 13(2)(f), 14(2)(g), 15 (1)(h)]. And even if the data controllers or the processors explain footballers the general logic involved, not only would they do not understand anything from a technological viewpoint, as probably they would also give priority to the economic benefits at stake.

The time to approve efficient and enforceable remits concerning Data Protection regime has now arrived. Perhaps each processing, including multiple operations of erratic nature, should not be understood like a whole unified, rather split into different stages, contrary to the provision established in Article 4(2) of the GDPR. That is the same of saying: not all the sensitive data collected leads to inferences with the same protectionist background; not all predictions portrayed at the scale of *AI-based Analytics* shall be deemed as sensitive. If lawfulness is deduced primarily based on purpose(s), data should be characterized as to their sensitive nature according to the same criterion. In this respect, the means for collecting the set of data inserted at the input layers may serve other purposes than those interrelated with ML modelling. Hence, if data are not lawful when used from the outset collection processing, it will not be introduced

at initial layers of an ML model. However, the sensitive nature of the collection operation does not, cannot and should not be ascertained to the outputs of an ML model.

6.2. European Union Law enforce technophobic uniformization, the national legislator obeys through inaction and in the end both the football clubs and professional players are the only ones (un)protected

Article 8 of the *Charter of Fundamental rights of the European Union* [the 'Chapter'] enshrines the essential right to the protection of personal data. Its extent is not absolute and may be restricted, provided that limitations comply with the requirements laid down in Article 52(1) of the Charter, followed by the GDPR in what it is substantively pertinent. These principles are applicable in the Portuguese Legal order under the Article 8(3) of the CPR, whose protection of fundamental rights is a criterion laid down in or under Article 18(2) thereof. Mainly, first and foremost, any constraint on the exercise of the fundamental rights regarding the use of *AI-based* techniques in *Football Analytics* must be provided for by law, as established in Article 52(1) of the Charter. In this domain, the European legislative bodies seem to allow the national lawmaker to introduce novel legal basis on the lawfulness of this sort of processing in Article 6(2), at final. As a consequence, Portuguese legislative entities might have introduced particular provisions to adapt the rules of GDPR efficiently and, in the meantime, to ensure the lawful and fair processing as provided for in Chapter IX, specifically whereabouts employment contracts can subsume. In particular, as envisaged in Article 88(2) of the GDPR, those rules shall include suitable and specific measures to determine what are the legitimate interests that must be taken into account regarding (semi) autonomous decision-making in football employment-based relationships, among many other issues. Now, this is the missing point, what still lacks internally to guarantee greater effectiveness in *Portuguese Data Protection Law*, or even in other law or decree-law enacted to fulfil similar aims. National lawmakers fail to prescribe specific reasonable measures. Internal legislative bodies did not give effect to the self-defence approach of the GDPR. Instead, they enshrine by doing nothing the risky bases from a draconian European perspective, especially when deep diving into the tech or data processing on the scale of the football players employment contracts.

At a later stage, academic scholars of or in law must not dare or even claim to be disproportionate the application of AI-based techniques in on-field football environment, as its socio-economic benefits has proven to become incommensurable⁷¹. Like the above-mentioned assertions, processing in-game data through self-learning models, regarding athlete's tracking metadata and

⁷¹ EPDS, *op. cit.*, p. 4.

team metrics, should at least observe the legitimate interest as a requirement enshrined in relation to the protection of personal data. Firstly, the socio-economic nature of football requires a more thoughtful trade-off between the economic benefits and the protection of personal data, in some situations, assuming that the latter can be more stringent than the former. Secondly, practitioners can also be able to predict or prevent (serious) injuries, whilst coaches can adjust training sessions and change game tactics with higher levels of accuracy. Finally, enhancing players' performances on the pitch allows teams to achieve better results and count with more support from fans. Anyone who summons arguments to the contrary will only be making use of the principle of proportionality whereas disregarding its material significance.

Experts in guidance on AI and Data Protection by 'Law in Books' use the "proportionality formula" – supported under mere axiological-normative standards - so that a right to informational self-determination takes precedence over all the specific economic interests at stake⁷². That being the case, specialists of or in Data Protection Law try (but they cannot) justify their technophobic and over-protectionist governance with a fictional fulfilment of the constitutional steps enshrined in Article 18(2) of the CPR and Article 52(1) of the *Charter*, i.e., adequacy, necessity and proportionality *stricto sensu*⁷³. Hence, in the particular field of football, while managing with numbers and self-learning software, the normative or axiological sense linked with proportionality, assumed as a preeminent constitutional principle, must always be preserved. It can in no way serve as a pretext for arbitrariness. But this same criterion cannot be taken as an excuse to abhor any financial interests of partakers in the world footballnomics. Here, too, proportionality can charge its material significance indirectly through the privileged relationship between procedure and validity, form and content. In the field of *AI-based Football Analytics*, all check & balance must be deemed as a procedure of validity, without, however, having to abdicate its higher dimension of the personal rights concerned⁷⁴. Nevertheless, the latter, the abstract perspective, cannot, does not and must not always outweigh the casuistic mandate of reasonability⁷⁵. When applicable to football, AI tools make up the technological framework in which the protection of market's interests and efficiency justify

⁷² CALVÃO, FILIPA, «O direito fundamental à proteção dos dados pessoais e a privacidade 40 anos depois», *Jornadas nos quarenta anos da Constituição da República Portuguesa*, Almedina, 2017, pp. 87-101 (p.96).

⁷³ MIRANDA, JORGE, *Direitos Fundamentais*, 3rd ed., Coimbra, Almedina Editora, p. 342.

⁷⁴ VICENTE, LAURA NUNES, «O princípio da Proporcionalidade: Uma Nova Abordagem em Tempos de Pluralismo», *Prémio Doutor Marnoco e Sousa, Instituto Iuridico*, Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, 2014, pp. 7-83 (p. 79).

⁷⁵ REIS NOVAIS, JORGE, *Os Princípios Constitucionais Estruturantes da República Portuguesa*, Coimbra, Coimbra Editora, 2004, pp. 187-190.

with reasonability the annihilation of privacy, without, however, breaching the democratic values. Perhaps the new social and technological landscape of football may, or rather should, in some cases, justify a re-weighting of constitutional rights. Because, under Constitutional Law, the conflicts of fundamental rights are not always settled in a black or white logic. Personal rights do not always prevail over others of an economic nature. And do not forget that data protection is not absolute, as Recital 4 of GDPR clarify

At this point, rules on automated processing of personal data in the context of employment enshrined in Article 88 of GDPR, among many others from the same regulatory act – all of which directly applicable in the Portuguese legal order under the Article 8(3) of the CPR -, insufficiently governs the field of AI concerning *Football Analytics*. Moreover, in the Portuguese legal framework, neither the *Labour Code* nor the Law No. 58/2019, of August 8 (*Portuguese Data Protection Law*), provide IT departments of football clubs suitable normative prescriptions for today's ML reality in the football world. Likewise, even the collective agreement signed by the Portuguese Professional Football League and the Union of Professional Football Players in 2018 has no clause on the processing of player's data, much less on the AI analytics scale within the scope of semi or solely automated decision-making.

The interests or the fundamental rights and freedoms of the professional footballers are not overriding by these constraints, taking into consideration the reasonable economical or contractual expectations of based on their relationship with the SADs' [Recital 47 of the GDPR]. To better explain, elite footballers shall have to make some sacrifices to offset their enormous economic benefits. Football players are not ordinary employees. They earn astronomical amounts of money every month. Elite football practitioners are also a source of great expense to clubs when they get injured. They are truthfully assets who have both the power and the duty to stabilize the financial balance of clubs. The financial steadiness of a SAD depends on them.

In this follow-up, some questions may be asked:

- 1 Why cannot football clubs use some personal and/or sensitive metrics to assess the viability of players permanence on the pitch?
- 2 Since elite footballers may carry large expenses for clubs, why should constitutional reasons concerning the protection of personal data always prevail?
- 3 Is the protection of personal data an overestimated constitutional value in today's society of information, at least, regarding the use of individual and/sensitive player metrics in the field of Sport Analytics?

These and other issues will be addressed in further studies. For now, the authors of this paper acknowledge the potential further suitability of AI-purposes for the specific employment relationship. Depending on each context, inferences can be deemed as the forthcoming legitimate interest basis for football clubs. However, the personal data involved at the input layers (i.e. health and biometric data) and the potential restrictions of fundamental rights per se entailed in the collection, independently, oblige the national legislator to urgently draw up a universal and novel plan providing appropriate safeguards to data subjects. This will only become achievable through the adoption of an authorised law or decree, which duly defines the criteria and minimum requirements applicable in any monitoring and forecasting system for *AI-based Football Analytics*.

Let us, therefore, refute the position we have taken in previous papers⁷⁶. Perhaps here, the social, economic and cultural context provided by both the international and national world of football justifies a rethinking of the values in such a way that it does not make players maintain as fundamental to human dignity principle the proper dimension of privacy and protection of personal data. Another question is left for further reflection:

Do the provisions enshrined in Article 35 of the CPR, as well as Article 8(1) of the Charter and Article 16(1) of the Treaty on the Functioning of the European Union (TFEU), need to be revised in face of all these legal imbroglios?

7. Concluding remarks with the question that no legal scholar endeavour gives an appropriate answer: are privacy preserving dictates killing AI field-based Football Analytics?

From theory to practice, in the actual state of the *legis artis*, the analysis of processing's should be fragmented. Within the spectrum of inferential analytics, it should not be allowed to assume the sensitive nature of the inductions solely rendering to the characteristics of the collecting source. Nor will any decision of Football Analytics, involving the use of ML techniques, meet the requirements of Article 22 of the GDPR. It is a good move for football clubs to be exempt from draconian European policies. Most important, professional footballers do not have conscientiousness of the risks envisaged in AI operations and on how to ex-

⁷⁶ ANALIDE, CESAR/ MORGADO REBELO, DIOGO, *op. cit.*, pp. 85-86.

ercise their rights concerning *AI-based* techniques in the field of *Football Analytics*. As a consequence, first of all, consent cannot be deemed in any way as valid⁷⁷.

Moreover, since there is no strict need to use AI for players to maintain their psychophysical conditions or even to check their health status, as well as the interest of predictive analysis is not present or real, legal practitioners find no basis for lawfulness. And despite all the attempts of the European legislator to uniformize safeguards concerning automated decision-making, both data controllers and subjects (here assumed as data controllers or processor, or on the contrary, the professional footballers) are still granted unsatisfactory safeguards over what types of data and how different sets are processed from the inputs to the outputs of inductions.

To face this ineffective and detrimental effect, EU and national policy-makers must embrace the role other than that of mere stubbornness, constantly prompting barriers to technological breakthroughs. As a consequence, the *Portuguese Data Protection Law*, the SPL, or even the CA shall prescribe reasonable measures specifically applied to this sporting discipline [Article 88(1)(2), when interpreted in conjunction, Recital 155 of the GDPR].

To answer the question on whether or if Data Protection regime ‘kills’ AI-field based Football Analytics, rational and informed legal engineers are obliged to respond affirmatively. The GDPR only abolishes data processing in practice. It destroys the Small and Medium-sized enterprises with the scope of football clubs, it does not effectively guarantee any safeguard on data subject’s privacy rights and interests. Because any player, while being supervised by AI tools on the field - whether in training sessions or in-games environment - may have the tendency to change behaviour, perhaps improve the quality of performances, hence, helping his or her team squad achieve victories and possibly become champions.

In any case, we assume AI must include also several techniques whose outcomes should be as accurate, transparent and robust as conceivable, both from a technical, legal and social perspective, in order to fulfil the adequate levels of trustworthiness and lawfulness for end-users⁷⁸. Even so, all the AI tools or unavoidable forces in sports analytics must fulfil the low lightness of the Por-

⁷⁷ In this respect, it should be pointed out the sentence uttered by Professor Alexandre Sousa Pinheiro, albeit along with a thematic adjustment: “the idolization of consent is one of the most common illusions in the history of data protection, acquiring characteristics of pure deception when applied to the field of AI-based Football Analytics” (our emphasis, in fine-tuning, added). SOUSA PINHEIRO, ALEXANDRE, *Privacy e proteção de dados: a construção dogmática do direito à identidade informacional*, AAFDL Editora, 2015, p. 812.

⁷⁸ See AI HLEG, Ethics Guidelines for trustworthy AI, European Commission (EC), 8 April 2019, 5 (available at <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai>, accessed on 26/8/ 2020).

tuguese Data Protection Law dictates, among others, especially concerning the area of Football Analytics in the *Moneyball Championship*. That is what we are going to purpose in further researches on this matter. Unlike the lines of thought that have been followed by academic scholars, also the technological misunderstandings highlighted in and by Data Protection mandates can turn themselves into Law Engineering.

Specifically, in the spectrum of *AI-based Football Analytics*, this new branch of the law will not only trigger embarrassments, but also support in the heuristics that aim to execute actions whose solution is as optimally combined as possible, realistic, and feasible. Because of the GDPR's focus on individual rights, legal protections of specific matters (i.e., footballnomics issues on the dynamics of management) appear to be – at best – of secondary importance. In the end, none of the general and abstract prescriptions provided by the GDPR will be effective in the various sectors of activity, with their own regulations to which they apply, but for which data protection is relentless in reaffirming its superiority.

Until now, it can be claimed that the required “levels of leadership and understandings of the changes (...) are low when juxtaposed with the need to rethink our economic, social and political systems to respond to the fourth industrial revolution”⁷⁹. As a result, in the national football landscape, the mandatory “institutional framework to govern the diffusion of innovation and mitigate the disruption in sports analytics is still inadequate at best and, at worst, absent together” (our emphasis, in adjustment, added)⁸⁰. In matters of Data Protection regarding *AI-based Football Analytics*, the law is not yet *prius*, nor *posterius*, it is not given, nor the solution, it is not in the beginning, nor in the end. It simply does not exist, but it should. Once again, unfortunately, law is for AI-based Football Analytics a real stone in the shoe, which hurts because of its non-reasonability and intolerable disproportionality from the viewpoint of those who find themselves overly and negatively affected, i.e. the football clubs themselves or the Sports tech companies.

⁷⁹ See KLAUS SCHWAB, *The Fourth Industrial Revolution*, Cologne/Geneva, World Economic Forum, 2016, p. 13.

⁸⁰ *Ibidem*.

ON THE WATERFRONT: PERSONAL AND NON-PERSONAL DATA AT BOTH EU REGULATIONS¹

NA BEIRA-MAR: DADOS PESSOAIS E DADOS NÃO PESSOAIS EM AMBOS OS REGULAMENTOS DA UE²

*Manuel David Masseno*³

Summary: 1. Land and Sea 2. Even on wetlands 3. But, eventually, the tide retreats 4. Precautions to take before boarding 5. Preventing maritime incidents.

Keywords: Non-personal data; Personal data; Risk.

Abstract: European Union Law on data protection does not apply to non-personal data. However, the legal limits between personal and non-personal data are unstable, relying on the development of anonymization and personalization Artificial Intelligence enhanced technologies, with increasing risks to be handled

¹ Text of the oral communication given at the *Nordic Conference on Legal Informatics 2019*, held at the University of Lapland, in Rovaniemi (Finland), from the 12th until de 14th of November 2019. Only notes and bibliographic references have been added, which are restricted to the English Language.

² Texto da Comunicação apresentada na *Nordic Conference on Legal Informatics 2019*, realizada na Universidade da Lapónia, em Rovaniemi (Finlândia), entre os dias 12 e 14 de novembro de 2019. Apenas foram acrescentadas as notas e as Referências bibliográficas, as quais se restringem à Língua Inglesa.

³ Professor Adjunto e Encarregado da Proteção de Dados do Instituto Politécnico de Beja, onde também integra as Coordenações do Laboratório UbiNET – Segurança Informática e Cibercrime e do MESI – Mestrado em Engenharia de Segurança Informática. Pertence à EDEN - Rede de Especialistas em Proteção de Dados da Europol, Agência Europeia de Polícia e ao Grupo de Missão “Privacidade e Segurança” da APDSI – Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade da Informação e é ainda Membro Honorário do Instituto IDEIA – Instituto Direito e Inteligência Artificial, masseno@ipbeja.pt.

by controllers and processors. This paper intends to identify the mentioned risks and the possible remedies, according to the General Data Protection Regulation.

Sumário: 1. Terra e Mar 2. Mesmo em zonas húmidas 3. Mas, eventualmente, a maré recua 4. Precauções a ter antes do embarque 5. Prevenindo incidentes marítimos.

Palavras-chave: Dados não pessoais; Dados pessoais; Risco.

Resumo: O Direito da União Europeia sobre proteção de dados não se aplica aos dados não pessoais. Porém, os limites legais entre dados pessoais e dados não pessoais são instáveis, assentando no desenvolvimento de tecnologias de anonimização e de personalização potenciadas pela Inteligência Artificial, com riscos crescentes para os responsáveis pelo tratamento e os subcontratantes. Este texto pretende identificar os riscos mencionados e as respostas possíveis, de acordo com o Regulamento Geral de Proteção de Dados.

1. Land and Sea

For starters, this short paper was built having in mind an ancient maritime cartographic metaphor that has a remarkable heuristic potential, given the current state of EU Sources regarding the regulation of data, both personal and non-personal: *hic sunt dracones*, the sea monsters that were supposed to populate uncharted waters.

Besides, being this a “Nordic Conference”, taking place at Rovaniemi, the *Carta Marina*⁴, of *Olaus Magnus* / Olof Månsson, dating from 1539, other than the Atlantic and Arctic Oceans, shows one of the first known and accurate representations of Scandinavia and the Baltic, including Lapland.

As a matter of fact, if we take a closer look to the EU Sources, we will notice that there's in place a detailed and consistent set of rules regarding Personal Data, *Terra Firma*, based on Regulation 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016⁵, on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data,

⁴ In full, *Carta marina et Descriptio septemtrionalium terrarum ac mirabilium rerum in eis contentarum, diligentissime elaborata Anno Domini 1539 Veneciis liberalitate Reverendissimi Domini Ieronimi Quirinini*, written during his exile in Italy (available at http://www.npm.ac.uk/rsdas/projects/carta_marina/carta_marina_small.jpg, accessed on 25/9/2020).

⁵ Available at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679>, accessed on 25/9/2020.

and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation) – the GDPR⁶.

This *Continent* is bordered by a *Sea* of loose and unsettled rules⁷, notwithstanding Regulation (EU) 2018/1807 of the European Parliament and of the

⁶ Another *Continent*, or rather a few *rocky islands*, as to do with the EU legal answers towards Cybercrime, namely Directive 2011/93/EU, of the European Parliament and of the Council of 13 December 2011 (available at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32011L0093>, accessed on 25/9/2020), on combating the sexual abuse and sexual exploitation of children and child pornography and Directive 2013/40/EU of the European Parliament and of the Council of 12 August 2013 (available at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32013L0040>, accessed on 25/9/2020), on attacks against information systems, both aiming to consolidate the *Council of Europe Convention on Cybercrime*, ETS No. 185, signed at Budapest the 23rd November 2001 (available at <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/rms/0900001680081561>, accessed on 25/9/2020), and its complementing framework, as the *Additional Protocol to the Convention on Cybercrime*, concerning the criminalisation of acts of a racist and xenophobic nature committed through computer systems, ETS No. 189, signed at Strasbourg the 1st March 2003 (available at <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/rms/090000168008160f>, accessed on 25/9/2020), and the *Council of Europe Convention on Protection of Children against Sexual Exploitation and Sexual Abuse*, CETS No. 201, signed at Lanzarote, the 25th October 2007 (available at <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/rms/0900001680084822>, accessed on 25/9/2020)..

⁷ Also having in mind the EU *Archipelago* of Intellectual Property Acts, with a *reef*, Directive 2004/48/EC of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 (available at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32004L0048>, accessed on 25/9/2020), on the enforcement of intellectual property rights; *sandbanks*, as Directive 2001/29/EC of the European Parliament and of the Council of 22 May 2001 (available at <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32001L0029:EN:HTML>, accessed on 25/9/2020), on the harmonisation of certain aspects of copyright and related rights in the information society, and Directive (EU) 2019/790 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019 (available at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019L0790>, accessed on 25/9/2020), on copyright and related rights in the Digital Single Market and amending Directives 96/9/EC and 2001/29/EC; and some *islands* apart like Council Directive 91/250/EEC of 14 May 1991 (available at <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31991L0250:EN:HTML>, accessed on 25/9/2020), on the legal protection of computer programs, Directive 96/9/EC of the European Parliament and of the Council of 11 March 1996 (available at <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31996L0009:en:HTML>, accessed on 25/9/2020), on the legal protection of databases, Directive 98/71/EC, of the European Parliament and of the Council of 13 October 1998 (available at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:31998L0071>, accessed on 25/9/2020), on the legal protection of designs, also Council Regulation (EC) No 6/2002 of 12 December 2001 (available at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32002R0006>, accessed on 25/9/2020), on Community designs, Directive 98/44/EC of the European Parliament and of the Council of 6 July 1998 (available at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:31998L0044>, accessed on 25/9/2020), on the legal protection of biotechnological inventions, Regulation (EU) No 1257/2012 of the European Parliament and of the Council of 17 December 2012 (available at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32012R1257>, accessed on 25/9/2020), implementing enhanced cooperation in the area of the creation of unitary patent protection, both complementing the *Convention on the Grant of European Patents*, of 5 October 1973 (available at <https://www.epo.org/law-practice/legal-texts/html/epc/2016/e/ma1.html>, accessed on 25/9/2020), Regulation (EU) 2017/1001 of the European Parliament and of the Council of 14 June 2017 (available at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32017R1001>, accessed on 25/9/2020), on the European Union trade mark, Directive (EU) 2015/2436 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2015 (available at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32015L2436>, accessed on 25/9/2020), to approximate the laws of the Member States relating to trade marks, Regulation (EU) No 1151/2012 of the European Parliament and of the Council of 21 November 2012 (available at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32012R1151>, accessed on 25/9/2020), on quality schemes for agricultural products and foodstuffs and Regulation (EU) 2018/848 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 (available at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018R0848>, accessed on 25/9/2020), on organic production and labelling of organic products; and a *marsh*, Directive (EU) 2016/943 of the European Parliament and of the Council of 8 June 2016 (available at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016L0943>, accessed on 25/9/2020), on the protection of undisclosed know-how and business information (trade secrets) against their unlawful acquisition, use and disclosure.

Council of 14 November 2018⁸, on a framework for the free flow of non-personal data in the European Union – the *FFD Regulation*.

Our subject is akin to a *Waterfront*, where *Terra Firma* and the *Sea* meet dynamically, under the effect of technological *tides*.

2. Even on wetlands

As well known, the *GDPR* “applies to the processing of personal data” (Article 2.1), not just of an “identified person” but also relating to an “identifiable natural person”, “[that is] one who can be identified, directly or indirectly, in particular by reference to an identifier such as a name, an identification number, location data, an online identifier or to one or more factors specific to the physical, physiological, genetic, mental, economic, cultural or social identity of that natural person” (Article 4.1), including quasi-identifiers and metadata (Article 4.1), as “Natural persons may be associated with online identifiers provided by their devices, applications, tools and protocols, such as internet protocol addresses, cookie identifiers or other identifiers such as radio frequency identification tags” (Recital 30).

Concluding that: “The principles of data protection should therefore not apply to anonymous information, namely information which does not relate to an identified or identifiable natural person or to personal data rendered anonymous in such a manner that the data subject is not or no longer identifiable. This Regulation does not therefore concern the processing of such anonymous information, including for statistical or research purposes” (Recital 26 *in fine*).

In addition and regarding this subject, we should keep in mind the *Breyer Case Law* of the Court of Justice of the European Union⁹.

⁸ Available at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018R1807>, accessed on 25/9/2020.

⁹ Namely, after Case C-582/14 (<http://curia.europa.eu/juris/documents.jsf?num=C-582/14>, accessed on 28/9/2020), Patrick Breyer, of 19 October 2016, reiterated at Case C-434/16 (<http://curia.europa.eu/juris/documents.jsf?num=C-434/16>, accessed on 28/9/2020), Peter Nowak, of 20 December 2017, preceded by *Article 29 Working Party* Opinion 4/2007 (available at https://ec.europa.eu/justice/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2007/wp136_en.pdf, accessed on 25/9/2020), on the concept of personal data, of 20 June 2007. About these issues, SCHWARTZ, PAUL/ SOLOVE, DANIEL, «The PII Problem: Privacy and a New Concept of Personally Identifiable Information», *New York University Law Review*, Vol. 86, 2011, pp. 1814-1894 (available at, https://www.law.berkeley.edu/files/bclt_Schwartz-Solove_NYU_Final_Print.pdf, accessed on 28/9/2020); BORGESIUŠ, FREDERIK ZUIDERVEEN, «The Breyer Case of the Court of Justice of the European Union: IP Addresses and the Personal Data Definition», *European Data Protection Law Review*, Vol. 3, Issue 1, 2017, pp. 130-137 (available at https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2933781, accessed on 25/9/2020); PURTOVA, NADEZHDA, «The Law of Everything. Broad Concept of Personal Data and Future of EU Data Protection Law», *Law, Innovation and Technology*, Vol. 10, Issue 1, 2018, pp. 40-81 (available at <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17579961.2018.1452176>, accessed on 25/9/2020); and CORTE, LORENZO DALLA, «Scoping personal data: Towards a nuanced interpretation of the material scope of EU data protection law», *European Journal of Law and Technology*, Vol. 10, Issue 1, 2019 (available at <https://ejlt.org/index.php/ejlt/article/view/672>, accessed on 28/9/2020).

Later and on the other hand, the *FFD Regulation* clarified that it “applies to the processing of electronic data other than personal” (Article 2.1). Intending to address the legal issues resulting from:

“The expanding Internet of Things, artificial intelligence and machine learning, [that] represent major sources of non-personal data, for example as a result of their deployment in automated industrial production processes. Specific examples of non-personal data include aggregate and anonymised datasets used for big data analytics, data on precision farming that can help to monitor and optimise the use of pesticides and water, or data on maintenance needs for industrial machines.” (Recital 9).

However, the *GDPR* keeps a strong *vis attractiva*. So, “[i]n the case of a data set composed of both personal and non-personal data, this Regulation applies to the non-personal data part of the data set. Where personal and non-personal data in a data set are inextricably linked, this Regulation shall not prejudice the application of Regulation (EU) 2016/679” (Article 2.2).

3. But, eventually, the tide retreats

Concerning des-anonymization, Directive 95/46/EC¹⁰, relied on a *legal fiction*, stating that “whereas the principles of protection shall not apply to data rendered anonymous in such a way that the data subject is no longer identifiable [...] and retained in a form in which identification of the data subject is no longer possible” (Recital 26), implying the irreversibility of anonymization.

Though, that’s no longer the case for the *GDPR*. Following what we’ve seen: “Natural persons may be associated with online identifiers provided by their devices, applications, tools and protocols [...]. This may leave traces which, in particular when combined with unique identifiers and other information received by the servers, may be used to create profiles of the natural persons and identify them.” (Recital 30).

On the other hand, the *FFD Regulation* is limpid: “If technological developments make it possible to turn anonymised data into personal data, such data are to be treated as personal data, and Regulation (EU) 2016/679 is to apply accordingly” (Recital 9 *in fine*).

Meanwhile, EU Institutions became quite aware of these facts, at least by the Opinions of the *Article 29 Working Party*, as Opinion 7/2003 on the re-use of public sector information and the protection of personal data, of 12 Decem-

¹⁰ Available at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:31995L0046>, accessed on 25/9/2020.

ber 2003¹¹, Opinion 06/2013 on open data and public sector information ('PSI') reuse, of 5 June 2013^{12/13}, and, above all, Opinion 05/2014 on «Anonymisation Techniques», of 10 April 2014¹⁴.

The same for some National Supervisory Authorities, such as the UK Information Commissioner's Office, with the «Anonymisation: managing data protection risk code of practice», of November 2012¹⁵, or the *Agencia Española de Protección de Datos*, with the «Orientaciones y garantías en los procedimientos de anonimización de datos personales», of October 2016¹⁶.

For its part, the Commission came forward and issued a «Guidance on the Regulation on a framework for the free flow of non-personal data in the European Union» (COM/2019/250 final, of 29 May 2019)¹⁷, with specific and clear references to the data protection risks coming from des-anonymization technologies (Point 2.1).

And the Report (A/HRC/31/64), of 24 November 2016¹⁸, delivered by the Special Rapporteur on the rights to privacy, Prof. Joseph Cannataci to the Office of the UN High Commissioner for Human Rights, also has to be mentioned.

Furthermore, along the last decade, Academia has shown the limits of anonymization. Already in 2010, PAUL OHM exposed the shortcoming of the available techniques¹⁹, and, in July 2019, from a mathematical approach, a group of Belgian researchers from the University of Leuven and the Imperial College,

¹¹ Available at https://ec.europa.eu/justice/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2003/wp83_en.pdf, accessed on 25/9/2020.

¹² Available at https://ec.europa.eu/justice/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2013/wp207_en.pdf, accessed on 25/9/2020.

¹³ On the tension concerning open data, the reuse of public sector data and data protection, JANSSEN, KATLEEN/ HUGELIER, SARA, «Open data as the standard for Europe? A critical analysis of the European Commission's proposal to amend the PSI Directive», *European Journal of Law and Technology*, Vol. 4, Issue 3, 2013 (available at <https://ejlt.org/index.php/ejlt/article/view/238>, accessed on 28/9/2020).

¹⁴ Available at https://ec.europa.eu/justice/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2014/wp216_en.pdf, accessed on 25/9/2020.

¹⁵ Available at <https://ico.org.uk/media/1061/anonymisation-code.pdf>, accessed on 25/9/2020.

¹⁶ Available at <https://www.aepd.es/media/guias/guia-orientaciones-procedimientos-anonimizacion.pdf>, accessed on 25/9/2020.

¹⁷ Available at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0250>, accessed on 25/9/2020.

¹⁸ Available at <https://undocs.org/A/HRC/31/64>, accessed on 28/9/2020.

¹⁹ Precisely OHM, PAUL, «Broken Promises of Privacy: Responding to the Surprising Failure of Anonymization», *UCLA Law Review*, Vol. 57, 2010, pp. 1701-1777 (available at <https://www.uclalawreview.org/pdf/57-6-3.pdf>, accessed on 28/9/2020).

London, LUC ROCHER, J.M. HENDRICKX & Y.-A. DE MONTJOYE, demonstrated how easily (re)identification can be achieved²⁰, confirming the perspectives argued from Jurisprudence²¹. These outcomes are essentially due to the advances of Artificial Intelligence, starting with Big Data Analytics²².

4. Precautions to take before boarding

In order to identify the *coastal rocks* to be covered during the *high tides*, before any processing of non-personal data, the *Captain* (Controller) and the *Pilot* (Data protection officer) should perform risk evaluations, in order to “ascertain whether means are reasonably likely to be used to identify the natural person, account should be taken of all objective factors, such as the costs of and

²⁰ ROCHER, LUC/ HENDRICKX, JULIEN M./ MONTJOYE, YVES-ALEXANDRE DE, «Estimating the success of re-identifications in incomplete datasets using generative models», *Nature Communications*, Vol. 10, 2019, pp. 1-9 (available at <https://www.nature.com/articles/s41467-019-10933-3>, accessed on 28/9/2020).

²¹ On the issue, SCHWARTZ, PAUL/ SOLOVE, DANIEL, *op. cit.*; again SCHWARTZ, PAUL/ SOLOVE, DANIEL, «Reconciling Personal Information in the United States and European Union», *California Law Review*, Vol. 102, 2014, pp. 877-916 (available at https://scholarship.law.gwu.edu/faculty_publications/956/, accessed on 28/9/2020); ESAYAS, SAMSON YOSEPH, «The role of anonymisation and pseudonymisation under the EU data privacy rules: beyond the ‘all or nothing’ approach», *European Journal of Law and Technology*, Vol. 6, Issue 2, 2015 (available at <https://ejlt.org/index.php/ejlt/article/view/378>, accessed on 28/9/2020); STALLA-BOURDILLON, SOPHIE/ KNIGHT, ALISON, «Anonymous Data v. Personal Data - A False Debate: An EU Perspective on Anonymization, Pseudonymization and Personal Data», *Wisconsin International Law Journal*, Vol. 34, Issue 2, 2017, pp. 285-322 (available at http://hosted.law.wisc.edu/wordpress/wilj/files/2017/12/Stalla-Bourdillon_Final.pdf, accessed on 28/9/2020); and also, from technological perspective, NARAYANAN, ARVIND/ SHMATIKOV, VITALY, «Robust De-anonymization of Large Sparse Datasets», *2008 IEEE Symposium on Security and Privacy*, Oakland (available at https://www.cs.utexas.edu/~shmat/shmat_oak08netflix.pdf, accessed on 28/9/2020).

²² As shown by HABEGGER, BENJAMIN *et al.*, «Personalization vs. Privacy in Big Data Analysis», *International Journal of Big Data*, Vol. 1, 2014, pp. 25-35 (available at https://perso.liris.cnrs.fr/omar.hasan/publications/habegger_2014_bigdata.pdf, accessed on 28/9/2020); MAI, JENS-ERIK, «Big data privacy: The datafication of personal information», *The Information Society*, Vol. no. 32-3, 2016, pp. 192-199 (available at http://jenserikmai.info/Papers/2016_BigDataPrivacy.pdf, accessed on 28/9/2020); MANTELERO, ALESSANDRO, «Personal data for decisional purposes in the age of analytics: From an individual to a collective dimension of data protection», *Computer Law & Security Review*, Vol. 22, Issue 2, 2016, pp. 238-255 (available at https://www.academia.edu/25657426/Personal_data_for_decisional_purposes_in_the_age_of_analytics_From_an_individual_to_a_collective_dimension_of_data_protection, accessed on 28/9/2020); GRUSCHKA, NILS *et al.*, «Privacy Issues and Data Protection in Big Data: A Case Study Analysis under GDPR», *Proceedings of the 2018 IEEE International Conference on Big Data*, Seattle (available at <https://arxiv.org/pdf/1811.08531.pdf>, accessed on 28/9/2020); and also MASSENO, MANUEL DAVID/ SANTOS, CRISTIANA TEIXEIRA, «Personalization and profiling of tourists in smart tourism destinations - a data protection perspective», *International Journal of Information Systems and Tourism*, Vol. 4, Issue 2, 2019, pp. 7-23 (available at <http://www.uajournals.com/ijist-tourism/journal/4/2/1.pdf>, accessed on 28/9/2020).

the amount of time required for identification, taking into consideration the available technology at the time of the processing and technological developments.” (Recital 26)²³.

Being implied by the *Principle of Accountability* (Article 5.2 of the *GDPR*)²⁴, these evaluations should follow the stated criteria concerning “Data protection by design and by default” (Article 25)²⁵ and, if necessary, a “Data protection impact assessment” (Article 35)²⁶ has to be performed.

²³ For the role performed by these evaluations, DIJK, NIELS VAN/ GELLERT, RAPHAËL/ ROMMETVEIT, KJETIL, «A risk to a right? Beyond data protection risk assessments», *Computer Law & Security Review*, Vol. 32, Issue 2, 2016, pp. 286-306 (available at https://www.researchgate.net/publication/294577405_A_risk_to_a_right_Beyond_data_protection_risk_assessments, accessed on 28/9/2020); as well as by GELLERT, RAPHAËL, «Understanding the notion of risk in the General Data Protection Regulation», *Computer Law and Security Review*, Vol. 34, Issue 2, 2018, pp. 279-288 (available at <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0267364917302698>, accessed on 28/9/2020).

²⁴ About its scope, besides *Article 29 Working Party* on the principle of accountability, of 13 July 2010 (available at https://ec.europa.eu/justice/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2010/wp173_en.pdf, accessed on 28/9/2020), URQUHART, LACHLAN/ LODGE, TOM/ CRABTREE, ANDY, «Demonstrably doing accountability in the Internet of Things», *International Journal of Law and Information Technology*, Vol. 27, Issue 1, 2019, pp. 1-27 (available at <https://academic.oup.com/ijlit/article/27/1/1/5259368>, accessed on 28/9/2020).

²⁵ Besides the reports systematically commissioned by ENISA to DANESIS, GEORGE *et al.*, *Privacy and Data Protection by Design – from policy to engineering*, ENISA - European Union Agency for Cybersecurity, 2014 (available at <https://www.enisa.europa.eu/publications/privacy-and-data-protection-by-design>, accessed on 28/9/2020); to D'ACQUISTO, GIUSEPPE *et al.*, *Privacy by design in big data - An overview of privacy enhancing technologies in the era of big data analytics*, ENISA - European Union Agency for Cybersecurity, 2015 (available at <https://www.enisa.europa.eu/publications/big-data-protection>, accessed on 28/9/2020); HANSEN, MARIT/ LIMNIOTIS, KONSTANTINOS, *Recommendations on shaping technology according to GDPR provisions - Exploring the notion of data protection by default*, ENISA – European Union Agency for Cybersecurity, 2018 (available at <https://www.enisa.europa.eu/publications/recommendations-on-shaping-technology-according-to-gdpr-provisions-part-2>, accessed on 28/9/2020), are relevant the papers by BYGRAVE, LEE A., «Data Protection by Design and by Default: Deciphering the EU's Legislative Requirements», *Oslo Law Review*, Vol. 4, Issue 2, 2017, pp. 105-120 (available at https://www.idunn.no/oslo_law_review/2017/02/data_protection_by_design_and_by_default_deciphering_the_, accessed on 28/9/2020); KAMARA, IRENE, «Co-regulation in EU personal data protection: the case of technical standards and the privacy by design standardisation 'mandate'», *European Journal of Law and Technology*, Vol. 8, Issue 1, 2017 (available at <https://ejlt.org/index.php/ejlt/article/view/545>, accessed on 28/9/2020); and RASO, FILIPPO A., «Innovating in Uncertainty: Effective Compliance and the GDPR», *Harvard Journal of Law & Technology Digest*, 2018, pp. 1-12 (available at https://jolt.law.harvard.edu/assets/digestImages/PDFs/Raso_2018-08.pdf, accessed on 28/9/2020).

²⁶ For a synthesis, DIJK, NIELS VAN/ GELLERT, RAPHAËL/ ROMMETVEIT, KJETIL, *op. cit.*, notwithstanding the Guidelines on Data Protection Impact Assessment (DPIA) and determining whether processing is “likely to result in a high risk” for the purposes of Regulation 2016/679, from the Article 29 Working Party, of 4 April 2017, revised on 4 October 2017 (available at https://ec.europa.eu/newsroom/article29/item-detail.cfm?item_id=611236, accessed on 28/9/2020).

Additionally, “an approved certification mechanism pursuant to Article 42” (as stated at Article 25.3 considering “data protection by design and by default” and at Article 32.2 in relation to the “security of processing”) could be utterly relevant in order to avoid major *rocks*²⁷.

A completing tool could be, when available, an “European cybersecurity certification scheme”, particularly one providing a ‘substantial’ or a ‘high’ assurance level (as at Article 52 of Regulation (EU) 2019/881 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019²⁸, on ENISA (the European Union Agency for Cybersecurity) and on information and communications technology cybersecurity certification (Cybersecurity Act)²⁹.

5. Preventing maritime incidents

In order to avoid *shoals*: “Where a type of processing in particular using new technologies, and taking into account the nature, scope, context and purposes of the processing, is likely to result in a high risk to the rights and freedoms of natural persons, the controller shall, prior to the processing, carry out an assessment of the impact of the envisaged processing operations on the

²⁷ Apart from the very recent Guidelines 1/2018 on certification and identifying certification criteria in accordance with Articles 42 and 43 of the Regulation (Version 3.0), of 3 June 2019 (available at https://edpb.europa.eu/sites/edpb/files/files/file1/edpb_guidelines_201801_v3.0_certificationcriteria_annex2_en.pdf, accessed on 28/9/2020), adopted by the European Data Protection Board, for a general approach to this subject, RICCIO, GIOVANNI MARIA/ PEZZA, FEDERICA, «Certification Mechanism as a Tool for the Unification of the Data Protection European Law», *MediaLaws – Rivista di diritto dei media*, no. 1, 2018, pp. 249-260 (available at <http://www.medialaws.eu/wp-content/uploads/2019/05/18.-Riccio-Pezza.pdf>, accessed on 28/9/2020); as well as LACHAUD, ERIC, «The General Data Protection Regulation Contributes to the Rise of Certification as Regulatory Instrument», *Computer Law and Security Review*, Vol. 43, Issue 2, 2018, pp. 244-256 (available at https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2940805, accessed on 28/9/2020).

²⁸ Available at <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019R0881>, accessed on 28/9/2020.

²⁹ On the European Union Cybersecurity framework, CARRAPIÇO, HELENA/ BARRINHA, ANDRÉ, «The EU as a Coherent (Cyber)Security Actor?», *Journal of Common Market Studies*, Vol. 55, Issue 6, 2017, pp. 1254-1272 (available at <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jcms.12575>, accessed on 28/9/2020); and CARRAPIÇO, HELENA/ BARRINHA, ANDRÉ, «European Union cybersecurity as an emerging research and policy field», *European Politics and Society*, Vol. 19, Issue 3, 2018, pp. 299-303 (available at <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23745118.2018.1430712>, accessed on 28/9/2020); more specifically but from a somewhat outdated perspective, MOORE, ROKSANA, «The Case for Regulating Quality within Computer Security Applications», *European Journal of Law and Technology*, Vol. 4, Issue 3, 2013 (available at <http://www.ejlt.org/index.php/ejlt/article/view/272>, accessed on 28/9/2020); while CUNER, CHRISTOPHER *et al.*, «The rise of cybersecurity and its impact on data protection», *International Data Privacy Law*, Vol. 7, Issue 2, 2017, pp. 73-75 (available at <https://www.repository.law.indiana.edu/facpub/2633/>, accessed on 28/9/2020), put the focus on its connections with data protection.

protection of personal data” (Article 35.1), following the *state of the art* on the (re)personalization of data.

Though, the most effective procedure would be *drainage* of the relevant part of the *shore*, that is, to apply the *GDPR* to ALL processing of data, personal and non-personal, at least when technologies such as “Internet of Things, artificial intelligence and machine learning” (Recital 9 of *FFD Regulation*) are being used. Starting with encryption (Article 32.1 a)³⁰, at least, in order to limit the consequences of a “personal data breach” (Article 34.3 a) and Article 4.12)³¹.

³⁰ About these, SPINDLER, GERALD/ SCHMECHEL, PHILIPP, «Personal Data and Encryption in the European General Data Protection Regulation», *JIPITEC - Journal of Intellectual Property, Information Technology and E-Commerce Law*, Vol. 7, 2016, pp. 163-177 (available at <https://www.jipitec.eu/issues/jipitec-7-2-2016/4440>, accessed on 28/9/2020), in general; as well as ESAYAS, SAMSON YOSEPH, *op. cit.*, for the precise context.

³¹ About the scope of the rules regarding these security incidents, MALTZAN, STEPHANIE VON, «No Contradiction Between Cyber-Security and Data Protection? Designing a Data Protection Compliant Incident Response System», *European Journal of Law and Technology*, Vol. 10, Issue 1, 2019 (available at <http://www.ejlt.org/index.php/ejlt/article/view/665>, accessed on 28/9/2020).

TITLE

E.TEC YEARBOOK - ARTIFICIAL INTELLIGENCE & ROBOTS

EDITOR

Prof. Doutora Maria Miguel Carvalho - Jusgov/ETec (State, Enterprise and Technology)

AUTHORS

Ana Flávia Messa | Ana Isabel Sousa Magalhães Guerra | Carlos Eduardo Nicoletti Camilo | Cesar Analide
Diogo Morgado Rebelo | Letícia Marques Costa | Luís Manuel Pica | Man Teng Iong | Manuel David Masseno
Maria Irene Gomes | Maria Miguel Carvalho | Pedro Miguel Freitas | Sónia Moreira

DATE

December 2020

PUBLISHERS

University of Minho - School of Law (www.direito.uminho.pt)

JusGov - Research Centre for Justice and Governance (www.jusgov.uminho.pt)



University of Minho
School of Law

