

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ROBÓTICA

DESAFIOS PARA O DIREITO DO SÉCULO XXI

COORDENADORES:

Eva Sónia Moreira da Silva
Pedro Miguel Freitas

Ana Flávia Messa

Ana Isabel Sousa Magalhães Guerra

Anabela Susana de Sousa Gonçalves

Diana Coutinho

Federico Bueno de Mata

Francisco C. P. Andrade

John Zeleznikow

Marco Carvalho Gonçalves

Maria Elisabete Ramos

Maria Raquel Guimarães

Miriam Rocha

Patrícia Sousa Borges

Rossana Martingo Cruz

Rute Teixeira Pedro

Sónia Moreira

Ugo Pagallo

INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL E ROBÓTICA



COLEÇÃO COLECTIVAS

**INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL E ROBÓTICA**
DESAFIOS PARA O DIREITO
DO SÉCULO XXI

Coordenadores:

EVA SÓNIA MOREIRA DA SILVA
(SÓNIA MOREIRA)

PEDRO MIGUEL FREITAS

Autores:

AA. VV.

1.ª edição, novembro 2022

Editor:

GESTLEGAL

Rua Bc. do Fanado, n.º 3, 1.º dto.
3000-166 Coimbra
+351 239 053 838
editora@gestlegal.pt
www.gestlegal.pt

ISBN e-book:: 978-989-9136-09-0

Esta obra é financiada por fundos nacionais através da FCT
— Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do
Financiamento UID/05749/2020.

Os dados e as opiniões inseridos na presente publicação são
da exclusiva responsabilidade do(s) seu(s) autor(es).

GESTLEGAL

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ROBÓTICA

DESAFIOS PARA O DIREITO DO SÉCULO XXI

Coordenadores:

EVA SÓNIA MOREIRA DA SILVA
(SÓNIA MOREIRA)

PEDRO MIGUEL FREITAS

INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL E ROBÓTICA
DESAFIOS PARA O DIREITO
DO SÉCULO XXI

Afiliação:



Universidade do Minho
Escola de Direito

Apoio de:



PREFÁCIO

A obra coletiva que agora se publica vem no culminar do projeto do JusGov — Centro de Investigação em Justiça e Governação da Escola de Direito da Universidade do Minho — denominado *Inteligência Artificial e Robótica: Desafios para o Direito do Século XXI*, do qual, com muito gosto, fomos coordenadores.

Este projeto visou agregar a investigação de vários membros do JusGov e de colegas de outras Escolas de várias áreas de especialidade, no sentido de identificar para cada uma destas áreas os desafios e os problemas que a IA (Inteligência Artificial) e a Robótica levantam ou poderão levantar num futuro próximo. Atendendo ao facto de o desenvolvimento da IA ter alcançado patamares que fazem prever a necessidade de intervenção por parte do legislador a curto/médio prazo, visava-se discutir e estruturar, a final, propostas de legislação ou soluções interpretativas que permitissem solucionar os problemas identificados em cada área.

Numa fase inicial, cada investigador procedeu à identificação dos problemas em causa, discutindo os resultados desta investigação preliminar num dos *Webinars*/Conferências estruturados em volta de áreas comuns: Direito da Saúde e (Bio)ética; Direito Judiciário; Direito Internacional/Transnacional; e Direito Privado. Realizou-se ainda uma quinta Conferência de Jovens Investigadores.

Com os contributos da referida discussão, abriu-se uma segunda fase, de preparação de propostas de solução para os problemas identificados, a apresentar em Congresso Internacional, que permitiria, ainda, a troca de ideias com colegas estrangeiros: com o Professor Ugo Pagallo, com o Professor Federico Bueno Mata e com a Professora Virgínia Dignum, que muito nos honraram com a sua participação.

Finalmente, os resultados da investigação são agora vertidos na presente obra coletiva, disponibilizada ao público em geral *online*, em *open-access*. É de notar, no entanto, que os textos agora publicados se reportam, assim, a legislação e referências bibliográficas anteriores à data limite da sua entrega (sensivelmente, a Julho de 2022).

A presente obra não veria a luz do dia sem o contributo inestimável de numerosas pessoas que colaboraram connosco e às quais queríamos agradecer publicamente: aos colegas investigadores, tanto os do JusGov, como os convidados, nacionais e estrangeiros, mesmo aqueles que não puderam entregar o respetivo texto a tempo da edição da obra, mas que contribuíram para o desenvolvimento deste projeto, a todos o nosso muito obrigado pela vossa generosidade e disponibilidade; aos funcionários do JusGov e da Escola de Direito, sempre incansáveis e sempre com um sorriso no rosto, apesar das muitas horas de trabalho para além do que se lhes era exigido; por fim, à Direção do Centro, nas pessoas da Prof.^a Doutora Patrícia Jerónimo e, atualmente, da Prof.^a Doutora Maria Miguel Carvalho, e à Presidência da Escola, na pessoa da Professora Doutora Cristina Dias, por terem acreditado neste projeto e lhe terem concedido os meios de chegar a bom porto.

SÓNIA MOREIRA
(IR)

PEDRO FREITAS
(Co-IR)

PARTICIPAÇÕES ESPECIAIS

RETOS JURÍDICOS DE LA ROBÓTICA

ESPECIAL REFERENCIA AL DERECHO PROCESAL *

Federico Bueno de Mata **

1. LA ROBÓTICA Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: DE LA COMPLEMENTARIEDAD A LA SUSTITUCIÓN DE LAS CAPACIDADES HUMANAS

En los años cuarenta, cuando Isaac Asimov publicó su primera historia sobre robots titulada *Robbie*, el fenómeno de los andróides no era más que una cuestión vinculada a la ciencia ficción. Casi ochenta años después de que esta obra viera la luz y tras pasar por décadas en las que la literatura y el cine han tratado el tema a través de personajes tan variopintos que van desde *Frankenstein* al mito clásico de Pigmalión, podemos decir que la robótica y la inteligencia artificial han irrumpido con fuerza en una sociedad en la que los avances informáticos han cambiado nuestros hábitos, la forma de relacionarnos entre sí e incluso el modo de trabajar o llevar a cabo determinadas tareas tanto en el ámbito privado como en el profesional.

* El presente texto fue presentado para su publicación con anterioridad a la publicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la adaptación de las normas de responsabilidad civil extracontractual a la inteligencia artificial (Directiva sobre responsabilidad en materia de IA), publicada el 28 de septiembre de 2022.

** Profesor Titular. Derecho Procesal. Universidad de Salamanca, España.

Hemos llegado a un punto de no retorno en el que la comunidad cultural de los *amish*¹ constituyen la excepción a la norma general: una sociedad globalizada que se ha vuelto dependiente de la tecnología. Ante esta situación nos vemos obligados a encontrar en la robótica y en la inteligencia artificial una vía para conseguir eficiencia, ahorro y seguridad en ámbitos como el transporte, la educación, la agricultura o el transporte, así como un medio para sustituir la presencia de seres humanos en determinadas actividades que entrañen un riesgo para su salud.

Podemos encontrar ejemplos de uso de robótica en sanidad, donde el uso de dispositivos electrónicos es algo plenamente extendido, así como en diversos aparatos vinculados a la ganadería o la agricultura que sirven para ayudar a los humanos a desarrollar diversas actividades. Actualmente nos movemos en un nuevo estadio en el que la robótica no solo sirve para ayudar, sino que incluso comienza a sustituir a los humanos determinadas profesiones que van desde el sector servicios hasta la educación o la seguridad.

El robot *Pepper* estará presente en España desde el verano de 2017 en más de cincuenta hoteles para realizar tareas de asistencia a huéspedes o incluso actuar como recepcionista², punto de información, promocionar determinados productos o servir de interfaz para intercambiar datos o comprar productos y que incluso también ha sido utilizado en hospitales para ejercer de guía³. Hablamos ya de dispositivos que son capaces de detectar el lenguaje verbal y el no verbal y que buscan la empatía entre la máquina y el humano, gracias al autoaprendizaje y a poder hablar en una veintena de idiomas.

Igualmente España también es pionera en robots educativos como El *Aisoy1 KiK*⁴, que cuenta ya con motores emocionales de autoaprendizaje que permiten evolucionar según su propia experiencia vital, mientras

¹ Grupo etnorreligioso protestante anabaptista, conocidos principalmente por su estilo de vida sencilla, vestimenta modesta y tradicional, y su resistencia a adoptar comodidades y tecnologías modernas.

² Vid. www.infohoreca.com/noticias/20170517/pepper-el-robot-recepcionista-llega-a-espana#.WSwFwGjyiUk (Fecha de consulta 27 de Mayo de 2017).

³ Vid. www.elpais.com/elpais/2016/06/17/videos/1466179289_092231.html (Fecha de consulta 29 de Mayo de 2017).

⁴ Página oficial para su comercialización www.aisoy.es/aisoy1.html (Fecha de consulta 29 de Mayo de 2017).

descubre las inteligencias múltiples de cada niño y las estimula, por lo que pueden llegar a un total de los futuros nativos digitales y androides.

Por último, en temas de seguridad el uso de robots es ya una realidad en algunos países que se encuentran fuera de la UE, así en los Emiratos Árabes, y concretamente en Dubai, emplean un androide llamado *REEM* creado por una empresa española que sirve como sede judicial electrónica, donde cualquier ciudadano puede desde pagar una multa hasta denunciar cualquier altercado y que se notifique en tiempo real a la policía, al tiempo que pueden reportar accidentes de tráfico o realizar fotos y enviar pruebas en tiempo real sin necesidad de que los CFSE acudan presencialmente.

En definitiva, nos encontramos ante una máquina que incorpora inteligencia artificial, habla nueve idiomas y sirve para iniciar investigaciones policiales, pero con limitaciones en la interacción con humanos, pues no podrá arrestar ni portar armas.

Esta afirmación que puede acarrear cierto vértigo estaría encuadrada a esa creación ficticia sobre la primera ley de la robótica de Asimov consistente en la que un robot nunca puede hacer daño a un ser humano y que hace que vislumbremos como una línea roja el uso de la robótica con fines militares. Aún así, parece que la experiencia es positiva y Dubai ⁵ pretende que su policía local cuente con un 25% de robots sobre el total de su plantilla de aquí a 2030. Por todo ello vemos como la utilización de robots puede revolucionar no solo el mercado de trabajo si no también la manera de ofrecer servicios públicos como la educación, la sanidad o, incluso... la justicia.

Al hablar de temas como la sustitución de humanos por robots en determinados puestos de trabajo o la introducción de inteligencia artificial en tareas con cierto grado de automatización, no solo estamos incentivando el desarrollo y la comercialización de la robótica, sino que estamos aceptando una realidad que debe ser enmarcada de manera correcta en nuestro Estado de Derecho y que acarrea una serie de retos legales para determinadas áreas de conocimiento que deben ser tratadas con relativa urgencia.

⁵ Vid. www.cnn.espanol.cnn.com/2017/05/24/primer-robot-policia-de-dubai-fue-producido-por-empresa-espanola/ (Fecha de consulta 24 de Mayo de 2017).

La UE ha sido consciente de esta realidad y en enero de 2017, a propuesta del comité de Asuntos Jurídicos, el Parlamento aprobó una resolución por la que la Comisión Europea se compromete a crear una serie de disposiciones legales para dotar de cierta seguridad jurídica a la inclusión de la robótica y la inteligencia artificial en nuestra sociedad ⁶ y que las mismas sean incorporadas al derecho interno de cada Estado Miembro. En dicha resolución el Parlamento indica que “la rápida evolución de la robótica requiere establecer normas comunes en toda la UE, para imponer, por ejemplo, estándares éticos y determinar la responsabilidad en caso de accidentes” ⁷; por esta cuestión es necesario contar con un marco legal europeo y una serie de principios comunes que armonicen las diferentes legislaciones para evitar que cada país legisle de manera unilateral.

La UE ya es consciente de ello y así ya tiene previsto la creación de comités técnicos especiales para el desarrollo de la ISO/TC 299 sobre robótica, que estarán destinados en exclusividad a la elaboración de normas sobre robótica en las distintas ramas del derecho afectadas.

Siguiendo el citado art. 114 TFUE la forma más lógica de armonizar las legislaciones de los países de los Estados Miembros sería dictar una serie de Directivas a través del Parlamento y el Consejo Europeo para aproximar sus distintas disposiciones legales, reglamentarias y administrativas.

Una vez estudiada la situación de partida, en las siguientes líneas realizaremos un análisis de la recomendación aprobada por el Parlamento Europeo acerca de las normas sobre robótica para posteriormente centrarnos en las adaptaciones que deberán llevar a cabo las distintas ramas del derecho y centrarnos en las consecuencias que las mismas tendrán en el derecho procesal como rama de cierre del ordenamiento en los años venideros.

⁶ El informe, liderado por Mady Delvaux, del comité de Asuntos Legales, se puede consultar íntegramente en español en la siguiente dirección: www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML%2BCOMPARL%2BPE-582.443%2B01%2BDOC%2BPDF%2BV0//ES con fecha de realización de 31 de mayo de 2016 (Fecha de consulta 20 de febrero de 2017).

⁷ Vid. www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20170210IPR61808/robots-e-inteligencia-artificial-el-pe-pide-normas-europeas (Fecha de consulta 23 de febrero de 2017).

2. COMENTARIOS Y REFLEXIONES ACERCA DE LA RECOMENDACIÓN DE LA UE SOBRE ROBÓTICA

La recomendación sobre robótica de la UE viene fundamentada en dos textos, por un lado, en el documento titulado *European civil laws rules in robotics*⁸ elaborado por la Eurocámara y por otro, en el informe presentado por la eurodiputada Mady Delvaux y aprobado junto con la recomendación.

Respecto al primero de los textos, la Comisión de Asuntos Jurídicos del Parlamento Europeo encargó este estudio para analizar, desde una perspectiva legal y ética, una serie de reglas de derecho civil europeo en robótica. Dicho informe fue publicado por el Departamento de Políticas de Derechos de los Ciudadanos y Asuntos Constitucionales.

El texto se basa en definir una tipología de robots con el fin de promover una futura categoría jurídica de “persona eléctrica” que la diferencia de lo que actualmente conocemos como persona física y persona jurídica; al tiempo que intenta realizar una adaptación de las leyes ficticias sobre robóticas apuntadas por Asimov a la realidad actual. Podemos decir que el texto más que tener un trasfondo jurídico tiene un componente ético y deontológico elevado, buscando garantizar una serie de mínimos en el uso de robots con el objetivo de elaborar un marco ético general para la robótica con el fin último de establecer los principales “principios roboéticos” para proteger a la humanidad de los androides.

En este sentido los principios pivotan sobre el principio de dignidad humana consagrado en la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea como el derecho fundamental sobre el que se contextualizan el resto de derechos de las personas. De este modo el texto alude a proteger la libertad de los humanos frente a los robots, subordinando a estos últimos como máquinas que deben proyectarse para el cuidado y la protección de los hombres. Igualmente, los datos personales procesados por los robots deben regirse por un principio

⁸ Vid. Las reglas civiles tituladas “European civil laws rules in robotics” se encuentran disponibles en inglés en la siguiente dirección: [www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU\(2016\)571379_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU(2016)571379_EN.pdf) (Fecha de consulta 4 de marzo de 2017).

de confidencialidad, así como la interacción entre los androides con los humanos con el fin de evitar la disolución de los vínculos sociales entre personas. Por último, se hace hincapié en que exista una igualdad de acceso al progreso de la robótica con el límite de restringir el uso de la robótica para mejorar las capacidades humanas hasta el extremo de cambiar la concepción del ser humano a otra versión mejorada gracias a la tecnología, paralizando cualquier tipo de criatura híbrida o *cyborg* que pudiera afectar al derecho último de la dignidad de nuestra especie.

Por otro lado, el trasfondo jurídico de la cuestión se aborda de manera amplia en la ponencia de *Delvaux*, elaborada a mediados de 2016⁹, quién al margen de incidir en las cuestiones éticas apuntadas a través de las creaciones de un código de conducta voluntario para investigadores y diseñadores, insta a la Unión Europea a sentar las bases de una legislación sobre inteligencia artificial y robótica.

Finalmente estos dos textos se aprueban mediante una resolución en febrero de 2017 con 396 votos a favor, 123 en contra y 85 abstenciones que toma la forma de “recomendación” a instancia del Grupo de Trabajo sobre cuestiones jurídicas relacionadas con el desarrollo de la robótica es creado por la Comisión de Asuntos Jurídicos del Parlamento Europeo. La Comisión no está vinculada a la recomendación del Parlamento, pero debe motivar cualquier decisión contraria a la misma, por lo que es altamente probable que se asuman en su práctica totalidad las indicaciones que contempla el texto.

En términos generales podemos hablar de un texto ambicioso, pionero, que pretende adelantarse a que diferentes países legislen por su cuenta en esta materia. Al margen de las distintas propuestas orgánicas o institucionales que van desde la creación de una agencia europea de robótica e inteligencia artificial para ofrecer información especializada y asesoramiento técnico y ético a las autoridades hasta la elaboración de licencias para usuarios y empresarios en la fábrica y uso de

⁹ Vid. Informe www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSG-ML%2BCOMPARL%2BPE-582.443%2B01%2BDOC%2BPDF%2BV0//ES, *op. cit.* (Fecha de consulta 20 de febrero de 2017).

androides; la columna vertebral del proyecto se basa en la elaboración de normas jurídicas que traten los siguientes temas:

- Crear un estatus jurídico para los robots. Se habla que los robots autónomos más sofisticados podrían recibir el estatus de persona electrónica, con derechos y obligaciones específicos. Estas cuestiones llevarían aparejadas otras que irían desde la elección entre un canon único al introducir el robot en el mercado o entre pagos periódicos durante la vida del robot o crear un número de inscripción individual que figure en un registro específico de la Unión.
- Establecer qué tipo de responsabilidad jurídica asumen los robots con mayor autonomía de sus actos.
- Establecer un régimen de seguro obligatorio, similar al existente para los automóviles, en el que los fabricantes o los propietarios de robots a través de un contrato de seguro europeo para cubrir daños causados por robots.
- Vinculado a lo anterior, intentar establecer la regulación de un fondo de compensación no solo pensando en la reparación de daños, sino en articular un sistema financiero para el cobro de impuestos, permitir operaciones financieras en interés del robot, etc.
- Adaptar la normativa de protección de datos de la UE para que los dispositivos respeten las disposiciones del Reglamento UE 2016/679 sobre protección de datos.
- Regular la implantación de los denominados sistemas ciberfísicos vinculados a robots quirúrgicos y telecirugía, así como los códigos de conducta en materia de secreto profesional y el flujo de datos en la sanidad electrónica,
- Garantizar la interoperabilidad de los robots autónomos conectados a la red autónoma, establecer códigos fuentes y regular los derechos sobre propiedad intelectual e industrial aparejados.
- Desarrollar un marco europeo de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) para preservar la seguridad y privacidad de los ciudadanos de la Unión y ofrecerles protección, así como esclarecer las cuestiones sobre temas de jurisdicción y competencia vinculados a los mismos.

Estas exigencias a nivel jurídico se ven completadas con el desarrollo de una serie de reglamentos o *softlaw* destinados a tratar la inclusión de la inteligencia artificial en campos como la educación, la seguridad o el respeto al medioambiente. Una vez expuestas las principales líneas del texto europeo debemos finalizar este estudio concretando cual será el impacto en las distintas ramas de la ciencia jurídica y así divisar los principales retos de futuro que plantea la materia.

3. LOS RETOS DEL DERECHO ANTE LA ROBÓTICA: ESPECIAL REFERENCIA AL DERECHO PROCESAL

Los cambios legislativos deben ir mucho más allá que las leyes de Asimov y desde la UE debemos reflexionar sobre la posible elaboración de normas jurídicas, así como la introducción de cambios legislativos en nuestros diferentes textos normativos. Si nos detenemos en las materias del derecho que pueden verse afectadas podemos pronosticar desde una óptica personal una serie de retos inminentes a las que hacer frente desde el punto de vista normativo.

Así, la primera materia que sufrirá cambios por la introducción de la robótica en nuestra sociedad es el derecho civil. Aún así debemos decir que la nomenclatura utilizada por la UE al hablar de “normas civiles” no nos parece acertada, puesto que vamos a ver que la repercusión va mucho más allá del derecho civil al tener consecuencias en distintas ramas del ordenamiento.

Centrándonos de manera previa en la parte puramente civil, vemos como, por un lado, que la concepción de lo que hoy entendemos como “persona” deberá acondicionarse a la realidad de los androides, proponiendo nuevas categorías, así como derechos y obligaciones de los mismos y su encaje e interacción con las libertades y el comportamiento de los humanos. Igualmente la protección de datos personales y el flujo de información entre dispositivos que gocen de cierta autonomía decisoria y que puedan llevar aparejado cierto componente transfronterizo deben ser tratados y acomodados con las exigencias del nuevo reglamento sobre protección de datos de la UE del año 2016. En este sentido, la UE cree que el libre flujo de datos es fundamental para el impulso de la economía digital.

A la par, una de las cuestiones prioritarias es esclarecer que ocurre con la responsabilidad civil por daños y perjuicios causados por robots, así como los posibles contratos de seguros que deberán llevar aparejados dichas máquinas.

En cuanto al derecho mercantil las normas de la UE deberán ir enfocadas al desarrollo transfronterizo de androides vinculados a diferentes tareas que pueden ir desde vehículos autónomos hasta herramientas sanitarias o para planos como la agricultura y la educación. En este sentido, y conectando con las materias de derecho privado antes tratadas, por un lado es necesario limitar los derechos sobre propiedad intelectual e industrial inherentes a este fenómeno así como las licencias y patentes que las mismas conlleven; pero por otro, es conveniente acotar de una manera exhaustiva las obligaciones que contraigan los diseñadores de robótica e inteligencia artificial en el desarrollo de productos seguros, eficaces y eficientes con el fin de depurar responsabilidades.

Del mismo modo, el derecho laboral tiene mucho que decir a este respecto, pues vamos abocados a un mundo en el que muchas profesiones tal y como las conocemos a día de hoy desaparecerán para convertirse en procedimientos automatizados y repetitivos que serán asumidos por máquinas. Por un lado, veremos cómo esta cuestión redundará en una liberalización del ser humano en tareas monótonas que den más espacio a asumir otras con mayor entidad y con un elevado grado de creación e innovación, lo que nos llevará a una verdadera evolución en el plano laboral. Aún así, debemos contar con que dichas oportunidades de trabajo desaparecerán, lo que nos sitúa ante el reto de redistribuir a los trabajadores en diversas funciones y que el fantasma del paro o de la inactividad laboral acucie a personas con menor formación o, incluso, a reinventar profesiones que quedan absorbidas por la robótica. Esta cuestión nos llevaría a un debate extrajurídico en el que chocan cuestiones sociales y políticas orientadas a encontrar nuevas oportunidades laborales vinculadas directamente a este fenómeno y que pueden ir desde trabajadores que supervisen o que complementen la labor de estas máquinas hasta la revolución industrial y comercial que provocará el fenómeno de la robótica. Así, se podría observar no como una amenaza sino como una insurrección que precipitará una crisis del concepto del trabajo tal y como lo entendemos ahora, en el que dejaremos de ver a la tecnología como un cauce

para ejercer nuestro trabajo (teletrabajo) como una herramienta que sustituye la mano de obra en trabajos menos cualificados pero que abre la puerta a la creación de nuevos puestos laborales conectados con la supervisión y el desarrollo de la tecnología en sí misma.

De esta forma vemos como el reto en el plano del trabajo tiene una proyección mucho mayor, pues finalmente irá destinado a introducir la robótica en el sector del trabajo con el riesgo de poner en peligro la desaparición de la clase media-baja, menos cualificada normalmente, y en que el desarrollo de la misma no se traduzca en una concentración de la riqueza en una minoría.

Esta cuestión sin duda deberá tener igualmente un reflejo jurídico, pues desde la óptica del derecho del trabajo deberán articularse normas que regulen el estatuto del trabajador, así como el del androide y convenios colectivos en los que se dictaminen desde las horas del trabajo hasta las limitaciones del uso de los aparatos o su capacidad decisora. Cuestiones como que un robot pueda estar defectuoso para prestar un determinado servicio hasta un desarrollo futuro de la inteligencia artificial que repercuta en una capacidad decisoria de la máquina y que la misma se niegue a realizar un determinado trabajo o realice una decisión de manera dolosa contraria a los intereses del empresario, pueden declamar una nueva forma de entender el proceso laboral y que por tanto nos haga replantearnos cuestiones tan elementales como la contratación, la renovación o el despido de los androides y las consecuencias jurídicas que cada uno de estos actos conllevan.

La incursión en el mercado de trabajo de distintos androides repercutirá también en el derecho tributario, puesto que habrá que discutir si debido a las consecuencias que lleve aparejadas el desempleo por la sustitución de humanos, es necesario que los robots coticen y paguen impuesto como el resto de personas físicas o jurídicas o incluso atisbar un cambio de modelo económico que disminuya el efecto negativo de la mecanización de ciertos trabajos que aboquen al despido de personal.

Por último, cada una de las cuestiones apuntadas, al tiempo que tienen consecuencias en diferentes partes del derecho sustantivo, conllevan una repercusión en el derecho adjetivo; es decir, cualquiera de las ramas apuntadas tendrá una conexión final con el derecho procesal. Concebimos así el derecho procesal como sistema de cierre del ordenamiento y derecho de garantías de todo el sistema de justicia,

recogiendo lo expuesto en los párrafos anteriores para canalizar los retos y trasladarlos al proceso en sí como resultado.

De esta manera cuando hablamos de que una actuación defectuosa del robot puede acarrear el nacimiento de una responsabilidad jurídica por daños, debemos ser conscientes por un lado que dicha actuación está generando un conflicto que activa el principio de contradicción. Es decir, el robot causará un daño y otra persona será perjudicada por dicha actuación; lo que generará una situación en la que existirán dos partes enfrentadas y a la que el derecho procesal deberá poner solución a través de alguna vía autocompositiva o heterocompositiva para resolver dicho conflicto.

Igualmente al originarse el problema y activarse el mecanismo de resolución de conflictos que se estime oportuno, debemos estudiar el concepto de parte procesal y ver si el robot podría encuadrarse dentro de esta categoría al tiempo de discernir si su participación en el proceso sería necesaria o contingente.

Del mismo modo habría que dilucidar si el robot solo ocuparía la parte pasiva como responsable civil o incluso si de su actuación podría derivar no solo responsabilidad civil sino también penal; o incluso yendo mucho más allá... ¿podría llegar a ser parte activa en el procesal cuando fuera la máquina la afectada por el conflicto?

Igualmente los robots, al originar el conflicto pueden constituir en sí mismos una pieza de convicción necesaria para que un juez tome una decisión sobre el fondo del asunto. En este sentido, hablamos de que el androide puede erigirse como prueba en un proceso, lo que hace plantearnos como encajarlo en los medios de prueba actuales al basarse en una categoría de *numerus clausus* y al no tener a día de hoy definida siquiera una categoría de robots. La normativa europea habla de la exigencia de que los mismos lleven incorporados una especie de “caja negra”, en similitud con los aviones, donde se guarden y memoricen todas las actuaciones de la máquina... Todas estas cuestiones nos hacen plantearnos no solo cómo distinguir entre medio y fuente de prueba, sino en pensar en cómo debemos configurar un determinado procedimiento probatorio para que un robot pueda ser aportado y admitido como prueba en juicio.

Como tercer interrogante al que deberá enfrentarse el derecho procesal podemos apuntar el uso de vehículos inteligentes como drones o coches automáticos a través de la inteligencia artificial que realicen

tareas en diversos países o generen conflictos transfronterizos. Esta cuestión afectaría de pleno a determinadas garantías procesales y a derechos fundamentales de diversos individuos, lo que hará necesario encuadrar esta realidad con las normas de cada Estado al tiempo que nos hará replantearnos reglas de competencia y de extensión y límites de la jurisdicción en conflictos transfronterizos.

Por último, la automatización de procedimientos y la inclusión de la inteligencia artificial en algunas tareas hace que nos planteemos cómo el sistema de justicia español, últimamente en una adaptación continua a la realidad tecnológica, puede incorporar estas cuestiones sin que ello suponga un menoscabo de garantías y derechos para los administrados. Así, la gestión procesal informatizada podría llegar a ser automatizada en diversas etapas lo que necesariamente nos llegará a plantear el debate de si la inteligencia artificial podría llegar a suplir en determinadas ocasiones la función decisora de algún operador jurídico o incluso llegar a poner en jaque a los profesionales jurídicos que a día de hoy ostentan la representación procesal de las partes: los procuradores.

De esta forma vemos como las repercusiones en las diferentes ramas del derecho guardan conexión las unas con las otras, haciendo que la tarea de adaptar nuestro sistema judicial se convierta en prioritaria en los próximos años. Esta cuestión a su vez debe redundar en lo buscado en el art. 114 del TFUE al hablar de “aproximación de legislaciones”, por lo que para instaurar la robótica en los distintos ordenamientos internos serán necesarios una serie de instrumentos legislativos para garantizar la inclusión de la robótica y la inteligencia artificial en la siguiente década; que a su vez deberán ser completados con otros textos de segundo nivel como reglamentos, directrices o códigos de conductas.

Por todo lo apuntado, la robótica ha dejado de ser ciencia ficción para convertirse en una realidad que necesita de un tratamiento jurídico integral urgente.

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO SUPPORT LEGAL DECISION-MAKING IS THE SOFTWARE A FRIEND OR FOE?

John Zeleznikow *

Abstract: In this article we examine whether Artificial Intelligence can be gainfully used in legal domains i.e. is Artificial Intelligence a friend or foe. We discuss rule-based reasoning, case-based reasoning and machine learning and conclude when the techniques are used in appropriate domains and data is appropriately massaged (cleaned and used), Artificial Intelligence can be used to help provide legal decision support. But we indicate that there are few legal domains in which Artificial Intelligence can be usefully fully automated. Thus, the idea of a Robojudge is in general fanciful. We conclude by examining issues of bias, ethics and governance when using machine learning to provide legal advice.

Keywords: Rule-based reasoning, case-based reasoning, Machine Learning, Legal Data.

1. INTRODUCTION

Until recently, the principal use of Artificial Intelligence (AI) for providing assistance to those making decisions has been in areas of Statutory Interpretation, including the burgeoning rules as code

* Research Unit of Excellence Digital Society: Security and Protection of Rights, University of Granada, Spain and Law and Technology Group, Law School, La Trobe University, Australia.

movement ¹. Except in academic circles there has been little focus upon the use of machine learning in law and indeed in the appropriate use of data in law. But as early as 1966, Weizenbaum (1966) developed the ELIZA system which modelled the reasoning of a psychiatrist using a series of rules.

Artificial Intelligence involves the study of automated human intelligence (Lodder and Zeleznikow 2005). Early Artificial Intelligence (AI) consisted of components of rule-based reasoning, case-based reasoning and machine learning. Surden (2020) claims that machine learning refers to a category of AI approaches in which algorithms automatically learn patterns from large amounts of data. These learned patterns can then be harnessed to automate tasks. These processes of rule-based reasoning, case-based reasoning and machine learning can be contrasted with other less cognitive but more numerically based techniques, which can include game theory, operations research and statistics.

Rajkomar et al (2019) amongst others argues that a critical challenge when building a machine-learning model is assembling a representative, diverse, non-contradictory data set. Schmitz and Zeleznikow (2021) claim that constructing such data-sets is possible in medicine, but is alas much more difficult in law. There is much cleaner medical data than there is legal data. For this reason, the use of machine learning in law is unlikely to ever rival its use in medicine.

Machine learning can only be applied if sufficient suitable data is available. In legal domains, machine learning is having an important impact on prediction, the automated examination of legal documents, and the analysis of legal contexts. In this paper we will examine the appropriate use of machine learning to assist professionals to make legal predictions (Surden 2020).

In an Article '*AI am the Law*' ², the Economist Technology Quarterly claimed that 'Software that gives legal advice could shake up the legal profession by dispensing faster and fairer justice'. They further

¹ For initial work on Law as Code see Lessig (2003).

² www.economist.com/technology-quarterly/2005/03/12/ai-am-the-law last viewed October 12 2022.

said that ‘experts believe that the advent of smart software capable of giving good, solid legal advice could revolutionise the legal profession.’ This has not happened!

In an article I wrote for the Conversation Newspaper in 2017, I said *Don’t fear robo-justice. Algorithms could help more people access legal advice*³. Around 15 years ago, my team and I created an automated tool that helped determine eligibility for legal aid. Known as GetAid, we built it for Victoria Legal Aid (VLA), which helps people with legal problems to find representation. At that time, the task of determining who could access its services chewed up a significant amount of VLA’s operating budget. After passing a financial test, applicants also needed to pass a merit test: would their case have a reasonable chance of being accepted by a court? GetAid provided advice about both stages using decision trees and machine learning. It never came online for applicants. But all these years later, the idea of using tools such as GetAid in the legal system is being taken seriously.

Humans now feel far more comfortable using software to assist with, and even make, decisions. There are two major reasons for this change:

1. Efficiency: the legal community has moved away from charging clients in six-minute blocks and instead has become concerned with providing economical advice.
2. Acceptance of the internet: legal professionals finally acknowledge that the internet can be a safe way of conducting transactions and can be used to provide important advice and to collect data. This is an important development. Intelligent decision support systems can help streamline the legal system and provide useful advice to those who cannot afford professional assistance.

While robots are unlikely to replace judges, automated tools are being developed to support legal decision making. In fact, they could help support access to justice in areas such as divorce, owners’ corporation

³ www.theconversation.com/dont-fear-robo-justice-algorithms-could-help-more-people-access-legal-advice-85395 last viewed October 12 2022.

disputes and small value contracts. Applications have been built, primarily using rule-based reasoning for statutory compliance. As we see, such limited systems can greatly support providing efficient and effective decision-making. But these systems make decisions in very limited domain. The concept of a Robo-judge, making decisions in most areas of law, without human intervention is not feasible. Systems can support decision-making, but only in limited domains can they make just decisions.

2. ARTIFICIAL INTELLIGENCE FUNDAMENTALS

The earliest form of AI coded expert knowledge as rules. In the rule-based approach, the knowledge of a specific legal domain is represented as a collection of rules of the form IF <condition(s)> THEN <action> (Zeleznikow and Hunter 1994).

For example, consider the domain of driving offences, in Victoria, Australia. Drivers can lose their licence either by being drunk whilst driving or exceeding a specified number of points in a given time. More specifically, probationary drivers (those who have held a driver's licence for less than three years) are not permitted to have even a trace of any alcohol in their blood. Other drivers must have a blood alcohol level not exceeding 0.05%. This knowledge can be modelled by the following rules:

- (a) IF drive(X) & (blood_alcohol(X) >.05) & (license(X) >= 36) THEN licence_loss(X);
- (b) IF drive(X) & (blood_alcohol(X) >.00) & (license(X) < 36) THEN licence_loss (x)

In Victoria, much of the law regarding traffic infringements has been fully automated. Speed cameras detect speeding drivers and red-light cameras take photos of automobiles that go through a red light. The owners of the automobile that transgressed the law is issued with an infringement notice. (S)he can pay the fine and take the appropriate demerit points or nominate an alternative who was driving the car. Unless the case goes to court, there is no human involvement in resolving the issue.

As we shall see below, from the examples of the CRT and Rechtwijzer, Rule Based Reasoning has been used to develop commercial systems. Rule Based Reasoning has also often been used to support compliance checking Castellanos-Ardila et al (2021). Even in this situation there been some drawbacks — see for example the Robodebt problem in Australia (Whiteford 2021).

Case-based reasoning is the process of using previous experience to analyse or solve a new problem, explain why previous experiences are or are not similar to the present problem and adapting past solutions to meet the requirements. Precedents play a more central role in Common law than in Civil law. Using the principle of *stare decisis*, to decide a new case, legal decision-makers search for the most similar case decided at the same or higher level in the hierarchy.

According to Zeleznikow and Hunter (1994) ⁴ case-based reasoning systems were developed as a reaction to the limitations of rule-based systems. When considering legal domains, case-based systems have many advantages for modelling law compared to rule-based systems — they can arrive at conclusions based on a number of cases, rather than using the whole body of possibly contradictory and complex rules; they can interpret open-textured concepts by using analogies; and in contrast to the limitations of rule-based systems, the more information that is stored in a case-based reasoner, the higher the potential accuracy of the reasoner.

Over a career of forty years, Kevin Ashley (Ashley 2017) has conducted significant research on building case-based systems to support analogical reasoning in legal practice, especially for tutoring students and new practitioners (Pinkwart et al 2009). In Ashley (2004) he claims that case-based systems are even relevant for civil law domains.

Machine learning is that subsection of learning in which the artificial intelligence system attempts to learn automatically (Stranieri and Zeleznikow 2005). Today, when most non-professionals think of AI, they envisage robots learning from past experience and then taking action without any human involvement. This is very difficult in legal domains because Legal data is by its nature very different from other

⁴ At p. 182.

data, especially medical data. It is not as precise as medical data and often needs to be transformed so that it can be gainfully used. Nor is providing explanation a simple task for machine learning systems. Bias, ethics and governance are also major considerations for the use of machine learning in law.

3. USING RULE BASED REASONING IN ONLINE DISPUTE RESOLUTION SYSTEMS

Early rule-based legal Expert Systems were TAXMAN (McCarty 1976) and the British Nationality Act as a Logic Program (Sergot et al 1986). Both were research prototypes rather than commercial systems. TAXMAN dealt the Taxation of Corporate Reorganisations in the United States. Sergot et al (1986) used logic programming to check if an individual was eligible for British Citizenship under the legislation of the *British Nationality Act* 1981. Zeleznikow and Hunter (1994) argue that whilst the system is an interesting application of logic, it is jurisprudentially flawed because it believes that law is straightforward and unambiguous.

In the early 1980s, the Rand Corporation used AI to develop numerous settlement-oriented Decision Support Systems. They provided advice about risk assessment in damages claims. Lift Dispatching System (LDS) (Waterman and Peterson 1981) assisted legal experts in settling product liability cases. SAL, the system for asbestos litigation (Waterman et al 1986) helped insurance claims adjusters evaluate claims related to asbestos exposure. Schlobohm and Waterman (1987) developed EPS (Estate Planning System) which was a prototype expert system that performed testamentary estate planning by interacting directly with clients or paralegal professionals.

Recently, rule-based expert systems have been used commercially to enforce compliance and in the Rules as Code Movement. One example of a compliance system is the legislation regarding driving infringements in Victoria Australia, which was mentioned in Section 2. Further examples of compliance systems deal with taxation law and social security benefits. In the Australian Robodebt issue, thousands of Australians suddenly discovered that they owed money

to Centrelink (Rinta-Kahila et al 2022). The compliance check was inappropriately determined by a computer system, rather than by humans (Whiteford 2021).

The Rules as Code movement develops applications to automatically apply coded norms to check whether the business processes of an enterprise comply with the relevant rules and help users to access legal information⁵. While Rules as Code may provide efficiency benefits, we can ask whether Rules as Code is constitutional, or does it appropriate, undermine or limit the role of courts to interpret the law? How authoritative is the drafter/coder's view of the meaning of the law? If a Rules as Code tool provides incorrect information — for example it advises the users erroneously that they are ineligible for a welfare payment — how will the mistake be identified and who will be liable?

The British Columbia Civil Resolution Tribunal is a widely used rule-based system used in the province of British Columbia, Canada (Salter and Thompson 2016). The rule-based Solution Explorer is used to diagnose the dispute and provides legal information and tools such as customized letter templates. If this action does not resolve the dispute, one can then apply to the Civil Resolution Tribunal (CRT) for dispute resolution. The system then directs the user to the appropriate application forms. Once the application is accepted, the user enters a secure and confidential negotiation platform, where the disputants can attempt to (by themselves) resolve their dispute. If the parties cannot resolve the dispute, a facilitator will assist. Agreements can be turned into enforceable orders. If negotiation or facilitation does not lead to a resolution, an independent member will make a determination about the dispute.

In 2021, the CRT dealt with the following categories of cases: small motor vehicle injuries, small claim disputes, strata title disputes, societies and cooperative associations disputes and small housing disputes. No paper-based solutions are available. Digitally disadvantaged litigants

⁵ See WONG, M.W.H.M., 2020. Rules as code-Seven levels of digitisation. At www.ink.library.smu.edu.sg/cgi/viewcontent.cgi?article=5051&context=sol_research last viewed 15 January 2022.

are provided with assistance in accessing the internet. One of the major reasons that the CRT has been so successful, is that British Columbia residents are mandated to use the system when dealing with the issues listed above.

The Dutch platform *Rechtwijzer* (Roadmap to Justice) was designed for couples who are separating or divorcing. The aim of *Rechtwijzer* was ‘to empower citizens to solve their problems by themselves or together with his or her partner. If necessary, it refers people to the assistance of experts’ (Smith 2016). The process was based on interests rather than rights, but the parties were told of rules such as those for dividing property, child support and standard arrangements for visiting rights so that they could agree on the basis of informed consent. Agreed agreements were reviewed by a neutral lawyer. The platform uses algorithms to find points of agreement, and then proposes solutions. If the proposed solutions are not accepted, then couples can employ the system to request a mediator for an additional €360, or a binding decision by an adjudicator. *Rechtwijzer* is voluntary and non-binding up until the point where the parties seek adjudication.

Kistemaker (2021) points out “Despite all the interest and developments in *Rechtwijzer* the project had not yet neared a situation where it could become financially self-sufficient and, at the end of 2016, when it became clear that Dutch government subsidies would no longer continue to be invested in the innovation, it meant the demise of this addition to the original *Rechtwijzer* website”. The following lessons were learned from the original *Rechtwijzer* project ODR can offer structure and control over the process; ODR can have de-escalating results by offering opportunities to include insights from positive psychology and mediation; ODR has emancipating effects in that the platform empowers people to take control over their own divorce, including those that are less informed; and ODR also holds the promise of cost-efficiency. The project (now called JUSTICE42) is now financially viable.

Both CRT and JUSTICE42 are basically rule-based but involve human interfaces and involvement at later stages.

Robodebt refers to the unlawful Australian Centrelink caused by an online compliance intervention (‘OCI’) system launched in July

2016⁶. It was an automated decision-making system designed to automatically match an income reported to Centrelink with the income declared to the Australian Taxation Office (ATO) so as to identify people who are being paid benefits to which they may not be entitled⁷. Since the Centrelink entitlements are calculated based on fortnightly income and the incomes declared to the ATO are annual, when conducting data-matching, the ATO annual income in this system would be converted into an average fortnightly income and compared with the fortnightly income reported to Centrelink. As a consequence, discrepancies could occur if a person did not have a regular fortnightly income (for example, if their employment was fluctuating or intermittent). A debt to Centrelink might occur if a discrepancy was detected from the data matching process. From the initial rollout of the OCI system, it came under sustained public criticism because numerous people complained to the Commonwealth Ombudsman's office that the debts were incurred incorrectly⁸.

On 29 May 2020, the Commonwealth announced that many debts raised under the OCI System using averaged ATO income were unlawful because the averaged ATO income was not a proper base for calculation⁹. On 16 November 2020, the Representative Applicants and the Commonwealth reached a settlement which was approved by the Federal Court. As a result of the settlement, the Australian Government will pay \$A112 million in compensation to approximately 400,000 eligible individual Group Members, including legal costs¹⁰. Media reports claimed that 'since the beginning of the class action, the

⁶ Commonwealth Ombudsman, *Centrelink's automated debt raising and recovery system*, (Report No 02, April 2017) 1 www.ombudsman.gov.au/_data/assets/pdf_file/0022/43528/Report-Centrelinks-automated-debt-raising-and-recovery-system-April-2017.pdf ('*Robodebt Report 2017*').

⁷ Ibid 4.

⁸ Ibid.

⁹ 'Robodebt: government to refund 470,000 unlawful Centrelink debts worth \$721m', *The Guardian* (online, 29 May 2020) www.theguardian.com/australia-news/2020/may/29/robodebt-government-to-repay-470000-unlawful-centrelink-debts-worth-721m.

¹⁰ 'Robodebt Class Action Settlement', *Robodebt Class Action* (Web Page) www.gordonlegal.com.au/robodebt-class-action/.

government has also refunded \$A751 million in repayments of invalid debts, dropped claims for \$744 million in debts partially paid back, and dropped claims for \$A268 million in debts where no repayments had been made, totalling more than \$A1.7 billion’ ¹¹.

The Australian Ombudsman’s investigation report indicates that the initial causes of the Robodebt problem were not about the accuracy of the AI system or the calculation method which has been used for many years. In fact, a number of the problems in this case were not related to AI at all, such as misunderstanding the DHS’s message, difficulties in gathering income evidence, unfamiliarity with the online procedure, the response timeframe not being long enough, lack of human support, etc. ¹². What can be learnt from Robodebt is not how unreliable AI is, but rather, that the success of digital transformation relies largely on the awareness, acceptance and readiness of the public to engage with the digitalised process ¹³.

4. THE HOW LEGAL DATA DIFFERS FROM OTHER DATA

Legal data is by its nature very different from other data. It is not as precise as medical data and often needs to be transformed so that it can be gainfully used.

Stevens (1946) introduced the notion of levels of measurement or scales of measure of data. He classified data into nominal, ordinal, interval, and ratio types. A nominal scale does not have a natural order or ranking. An example might be classifying what school a student attended. Ordinal data allows ranking. An example might be classifying the highest level of education achieved by a student. An interval scale allows for order and the difference between two values

¹¹ Adam Vidler, ‘Court approves \$1.7b settlement for ‘shameful’ Robodebt scheme’, *9News* (Online, 11 June 2021) www.9news.com.au/national/robodebt-centrelink-federal-court-upholds-compensation-payment/a25b3fdf-fb6c-48ae-b8bb-ce81987de721.

¹² *Robodebt Report 2017* (n 57) 7.

¹³ Louise Macleod, ‘Lessons Learnt About Digital Transformation and Public Administration: Centrelink’s Online Compliance Intervention’ (2017) 89 *AIAL Forum* 59, 63.

is meaningful. For example, 20 degrees Centigrade is warmer than 10 degrees Centigrade, but it is not a measure of twice as warm. A ratio scale has all the properties of an interval scale, with a clear definition of 0 as a starting point for calculations ¹⁴. An example of this scale is weight: a man who weighs 120kg is twice as heavy as a man who weighs 60kg.

Legal data is invariably of the nominal form. Further, it is often imprecise and based upon value judgements rather than measurable facts. As an example, let us consider how the United States Supreme Court dealt with the issue of the validity of racially segregated schools.

The two relevant United States landmark cases that deal with this issue are *Plessy v. Ferguson* ¹⁵ and *Brown v. Board of Education. of Topeka* ¹⁶. Following the defeat in battle of the US Confederate States in 1865, and their subsequent rejoining of the Commonwealth, the thirteenth and fourteenth amendments to the US constitution were ratified ¹⁷.

In 1896, in the case of *Plessy v. Ferguson* the United States Supreme Court ruled that the demands of the Fourteenth Amendment to the US Constitution were satisfied if the states provided separate but equal facilities for all its citizens and the fact of segregation alone did not make facilities automatically unequal. In 1954, in *Brown v. Board of Education of Topeka* the Supreme Court seemingly overturned the decision made in *Plessy v. Ferguson*. In *Brown v. Board of Education of Topeka*, in the opinion of Black (1990), the US Supreme Court declared racial segregation in public schools to be in violation of the equal protection clause of the Fourteenth Amendment. The Supreme Court did so, not by overturning *Plessy v. Ferguson* ¹⁸ but by using

¹⁴ For example, the Celsius scale of measuring temperature is an interval scale as the coldest possible temperature is — 273 C. But the Kelvin scale is an interval scale as 0K is the coldest possible temperature.

¹⁵ 163 US 537 (1896).

¹⁶ 347 U.S. (1954).

¹⁷ The Thirteenth Amendment abolished slavery and involuntary servitude whilst Fourteenth Amendment gave former slaves citizenship rights and provided equal protection of the laws for all persons.

¹⁸ The US Supreme Court cannot over-rule its own decisions.

sociological evidence to show that racially segregated schools can never be equal (Dworkin 1986).

What we observe from this example is that legal decision-making uses data in a very different manner than the use of data in more scientific positivist domains. For such reasons, until now, the influence of machine learning in common law countries has been less significant than it has been in other professional domains.

5. THE USE OF MACHINE LEARNING IN LAW

Kevin Ashley in Ashley (2019) claimed that in its earliest form, machine learning extracted legal knowledge by automatically inducing rules from decision trees or generated statistical models from data. The principal data used was judicially decided cases. The rules that were learned or the resulting models were then utilised to make predictions for new cases. We need to point out that the learned models and their relevant features, do not necessarily correspond to legal knowledge recognizable by human experts. Thus, machine learning programs cannot easily explain their predictions in language or terms acceptable to lawyers.

Surden (2014) claimed that there are numerous legal tasks for which current machine learning techniques are likely to be impactful, despite the inability of machine learning systems to technologically replicate the advanced cognition traditionally called upon by lawyers. Whilst machine learning systems potentially provide advice which are less accurate than results produced by human cognitive processes, they can be sufficiently accurate for those purposes that do not demand extremely high levels of accuracy and precision.

Surden also suggests that there is a subset of legal tasks often manually performed by lawyers, which are potentially partially automatable via techniques such as machine learning; provided that we understand and account for limitations of machine learning. Surden claims that these tasks may be partially automatable, because often the goal of such automation of tasks is not to replace an attorney, but instead, to support a lawyer, as for example in filtering likely irrelevant data to help make an attorney more efficient.

Automation for litigation discovery document review is now common. It is the most useful current example of the use of machine learning in law. For this task, machine learning algorithms are not used to replace crucial attorney tasks such as of determining whether specific ambiguous documents are relevant under uncertain laws or whether the documents will have significant strategic value in the proposed litigation. Often, the algorithms may be able to reliably filter out large swathes of documents that are likely to be irrelevant. Hence, the attorney does not have to expend limited cognitive resources analysing the documents. Additionally, these algorithms can highlight certain potentially relevant documents for increased attorney attention.

Kleinberg et al (2018) examined the issue of whether the use of machine learning can improve human decision making. He did so by examining the domain of bail decision-making. Judges in USA make millions of decisions each year on jail-or-release decisions that hinge upon a prediction of what a defendant would do if released. The concreteness of the prediction task combined with the volume of data available makes this a promising application for machine-learning.

Kleinberg et al believe that making comparisons between the operation of the machine learning algorithm they developed and the manner in which the judges reason, is very complicated for the following reasons:

1. The available data was generated by prior decisions made by judges. Kleinberg et al observed crime outcomes for those defendants who were released, but not for those whom judges detained. Thus, it is difficult to evaluate counterfactual decision rules based on algorithmic predictions.
2. Judges may have a broader set of preferences than the variable predicted by the algorithm; for instance, judges may care specifically about violent crimes or racial inequities. Kleinberg et al dealt with these problems by using different econometric strategies, such as quasi-random assignment of cases to judges.

Even taking these concerns into account, the results of the machine learning algorithm indicate potentially large welfare gains: one policy simulation showed crime reduction up to 24.7% with no change in rates of

jailing, or rate reductions of jailing up to 41.9% with no increase in crime rates. All categories of crime, including violent crimes, show reductions in rates; these gains were achieved while simultaneously reducing racial disparities. These results suggest that while machine learning can be valuable, realizing this value is not automatic. It requires integrating machine learning tools into an economic framework: being clear about the link between predictions and decisions; specifying the scope of payoff functions; and constructing unbiased decision counterfactuals.

Chen (2019) claims that predictive judicial analytics can increase fairness in law. Much empirical work observes inconsistencies in judicial behaviour. By predicting judicial decisions — with more or less accuracy depending on judicial attributes or case characteristics — machine learning offers an approach to detecting when judges are most likely to allow extraneous biases to influence their decision making. Low predictive accuracy may identify cases of judicial ‘indifference’ where case characteristics (interacting with judicial attributes) do not strongly dispose a judge in favour of a particular outcome. In such cases, biases may hold greater sway, quering the fairness of the legal system.

In 1994, Zeleznikow et al (1994) went beyond developing first generation, production rule legal expert systems by integrating traditional rule-based reasoning and case-based reasoning with intelligent information retrieval. Rather than relying upon a centralised blackboard architecture, as had been the previous custom, they used cooperating agents. Their IKBALS system used a specialised induction algorithm to induce rules from cases. These rules were then used as indices during the case-based retrieval process.

5.1. The Split-Up system

In the early 1990s, Stranieri and Zeleznikow wished to demonstrate that machine learning could be gainfully used to predict outcomes of legal conflicts. Because of the assistance of domain experts and a Family Court of Australia judge, they chose to model property distribution in the domain of Australian Family Law. In their first paper, Stranieri and Zeleznikow (1992), they introduced the SPLIT-UP prototype, which was commissioned by the Family Court of Australia, and reasoned with statutes and expert legal knowledge.

Whilst the first Split-Up prototype provided useful advice, it did not meet the developer's goals. Their desire was to use neural networks in conjunction with other appropriate AI tools. To do so they needed to develop both jurisprudential and computer science techniques to deal with:

1. What cases to use — landmark ¹⁹ or commonplace ²⁰?
2. What hybrid AI tools to use — rules or neural networks?
3. How to provide explanations — they decided to use argument trees.

In order to discover how Australian Family Court judges weight different factors, Stranieri et al (1999), used as source material, written judgments handed down by judicial decision makers in common place cases. The group had access to four hundred family law cases stored within the Melbourne registry of the Family Court of Australia. As the focus of Split Up was solely upon property distribution and many of the cases involved custody or child welfare issues in addition to property, not all cases could be used. Expert opinion indicated that property proceedings are strongly influenced by child welfare matters.

One hundred and three cases solely involved property ²¹. Three raters extracted data from these cases by reading the text of the judgment and recording values of 94 template variables. Inter-rater agreement tests were performed informally. Any variable that seemed ambiguous or unclear was highlighted so that a consensus could be reached between the raters.

To represent knowledge in the domain, to decide when to use neural networks and when to use rules and to provide explanations, Stranieri et al used Toulmin's (1958) theory of argumentation. In the Split-Up

¹⁹ 'A landmark case is one which alters our perception about knowledge in the domain — landmark cases are comparable to rules. Landmark cases are the basis of analogical reasoning' (Stranieri and Zeleznikow 2005).

²⁰ 'A commonplace case is one that does not provide any lessons by itself, but together with numerous like cases can be used to derive conclusions. Commonplace cases are to be found in the training sets of neural networks and rule induction systems' (Stranieri and Zeleznikow 2005).

²¹ For some of these 103, there were children of the marriage. But these children were either all adults or there was no dispute about the welfare of minor children.

system, data from a large number of commonplace Australian divorce case judgements was submitted to a connectionist algorithm. The algorithm learned to weight factors in the same way as judges have done in past cases, so that the outcome of future cases can be predicted.

Toulmin (1958) examined arguments from a variety of domains and concluded that all arguments, regardless of the domain, have a structure which consists of six basic invariants: claim, data, modality, rebuttal, warrant and backing. Every argument makes an assertion based on some data. The claim is the assertion of the argument. The mechanism which is used to justify the claim is known as the warrant. The backing supports the warrant. In a legal argument the backing is generally a reference to a statute, precedent case or even a commentary. The rebuttal component specifies an exception or any condition that negates the claim.

The Split-Up system explains its reasoning behind inferring an argument's assertion by presenting the data, warrant and backing components of the argument to the user as she desires. Stranieri et al (1999) illustrated the benefits of the integration of the connectionist paradigm with rule-based reasoning for reasoning in the discretionary domain of family law in Australia. The approach generates explanations for conclusions which are reached quite independently of inferencing methods used to reach those conclusions.

The system can be used by those without detailed legal knowledge, thus supporting self-represented litigants and access to justice ((Zelevnikow 2002) and (Schmitz and Zelevnikow 2022)). An interesting video about the functioning of the system and potential limitations can be seen at www.youtube.com/watch?v=u7A3H4lUjzM ²².

5.2. Difficulties with using Machine Learning in Law

Atkinson et al (2020) argue that in a legal dispute, the losers (and indeed all parties) have the right to an explanation of why their case was unsuccessful. Given such an explanation, the losers may either

²² Last viewed 14 October 2022.

accept the decision or consider if there are grounds to proceed with an appeal. Without an explanation, the required transparency is missing.

When using Rule-Based Systems to support legal decision-making, a trace of the rules being used can provide an explanation for the decision being made. Such was the case for the decision-making of The British Nationality Act as a Logic Program developed by Sergot et al (1986).

For Case-Based Legal Decision Support Systems, the most relevant precedent cases obtained during the case retrieval process can serve as the explanation. But how do we provide explanations when using machine learning? Stranieri et al (1999) approached this problem via rationalisation — once the machine learning system provides an answer, a separate argumentation system provides an explanation.

One machine learning approach for providing explanations is to extract rules. Techniques for rule discovery include inductive logic programming and data mining for association rules.

Steging et al (2021) investigated using state-of-the-art explainable AI techniques to show which features impact the decision-making process. Their results show that even high accuracy and good relevant feature detection are no guarantee for a sound rationale.

Raji (2019) claims that machine-learning systems possess inherent characteristics that warrant the regulation and study of its fairness criteria. The very traits that lead to the use of learning systems — that they are scalable, reliable, and persistent are also the reasons to remain sceptical and actively evaluate the fairness of the system's prediction outcomes.

Smith (2020) claims data mining places data before theory by searching for statistical patterns without being constrained by pre-specified hypotheses. Machine learning systems often rely on data-mining algorithms to construct models with little or no human guidance.

An abundance of patterns are inevitable in large data sets, and computer algorithms have no effective way of assessing whether the patterns they unearth are truly useful or just meaningless coincidences. While data mining sometimes discovers useful relationships, the data deluge has caused the number of possible patterns that can be discovered

relative to the number that are genuinely useful, to grow exponentially. Thus, machine learning can be very useful for decision support, but not for making decisions.

Miller (2019) focussed on three areas in which machine learning techniques are used: profiling and predictive policing, legal adjudication, and a machine's compliance with legally enshrined moral principles. He concluded that while machine learning techniques have considerable actual and potential benefits, they also have limitations, and both actual and potential ethical downsides. He argued that the use of machine learning techniques for profiling potential criminals by law enforcement agencies can be inconsistent with the individual rights of citizens in liberal democracies. These rights include not being subject to unwarranted interference by the state.

Kirkpatrick (2017) claims that when using machine learning to make decisions about risk assessment and predictive policing, the problem is not the algorithm. Instead, he argues that biased data can yield unfair results. Appropriately choosing and cleaning data to be used in the machine learning process greatly influences outcomes.

Kirkpatrick argues that there are two primary issues at stake when using machine learning in sentencing:

1. risk-assessment algorithms, which weigh a variety of factors related to recidivism, or the likelihood an individual will commit another crime and wind up back behind bars;
2. predictive policing, which has been described as using data analytics and algorithms to better pinpoint where and when a crime might occur, so police resources can be more efficiently deployed.

Both issues are fraught with many challenges — moral, logistical, and political. User opinions on whether the use can be fairly and ethically utilized largely depends on our view about the nature of policing and the criminal justice system.

Late in 2021, the US Justice Department stated that the algorithmic tool it developed, for assessing the risk that a prisoner would be a recidivist, sadly often produced uneven results. The algorithm, they called Pattern, overpredicted the risk that many Black, Hispanic and Asian people would commit new crimes or violate probation rules after leaving

prison. At the same time, the algorithm also underpredicted the risk for some inmates of colour returning to violent crime ²³.

Machine learning models depend upon data. Existing biases, whether they be societal or structural are often inherently and invisibly embedded in data sets which are used to train machine learning algorithms. When machine learning systems use such data sets, biases which are very difficult to detect, may occur. The end result may be that certain groups suffer discrimination. Our task is to minimise the manner in which machine learning uses ‘compromised data’ to make automated decisions that are discriminatory.

Surden (2020) argues that in making an assessment of the fairness of AI-aided decision-making, one must always compare it to the baseline: what legal processes existed before the technology was introduced, and what biases are in the current system? Prior to the introduction of AI-aided technology, bail and sentencing decisions were made by judges based upon evidence, and also upon a judge’s personal beliefs, discretion, intuition, and experience. Judges are subject to a variety of conscious and unconscious biases. Their decisions may in themselves be biased in undesirable ways.

And are the biases the systems exhibit necessarily worse than those in current legal structures? It could be the case that AI systems actually foster more equal treatment under the law compared than existing legal processes. In some cases, applying AI models to legal data can enhance the value of equal treatment by exposing unknown but existing biases in the current system that may have been overlooked.

Machine learning systems are good at identifying patterns, and some of these patterns might reflect existing structural injustices that can be brought to the fore to be corrected once observed. Others suggest that data-based AI systems can add more consistency to bail, sentencing, and other legal decisions as compared to the current system, involving thousands of different human judges, all with different backgrounds, experiences, and conscious and unconscious biases, applying considerable discretion and subjectivity ²⁴.

²³ www.npr.org/2022/01/26/1075509175/justice-department-algorithm-first-step-act last viewed 22 September 2022.

²⁴ At p. 730.

Mehrabi et al (2021) identify two potential sources of unfairness that can be observed in outcomes derived from the use of machine learning algorithms:

1. Those outcomes that occur due to biases in the data; and
2. Those outcomes that occur because of actual biases in the algorithms, even if the data being used is not biased.

6. CONCLUSION

In this article we have examined whether Artificial Intelligence is either a friend or foe in assisting legal decision making and whether robot judges will ever eventuate. As is often the case, the answer to this question is: *it depends!* It depends on the AI technique being used and the domain being modelled.

Kannai et al (2007) have a detailed jurisprudential discussion of what AI techniques to use given a specific domain. But essentially, AI can be very useful for support legal decision-making, but rarely for making automated decisions. Even in the area of compliance, caution needs to be taken to ensure that the rules accurately represent the relevant legal knowledge, and that data is used appropriately (which was not the case in the Robodebt example).

For case-based systems in common-law domains, the retrieval of the relevant cases models the way knowledge is obtained in the domain as well providing explanations for the reasoning. Hence the technique is very useful in such domains.

Today, when non-professionals think of AI, they think of robots using machine learning and data mining to make decisions and take actions. But it is machine learning which poses the greatest problems for automated decision making. Firstly, how do we capture the data so that it is in a useable form. Is the data clear and unbiased? Does the data reinforce previous biases? When the law changes what past cases are relevant? How do we provide explanations? And who is responsible for ethics and governance of such systems? As we saw with the Split-Up system, if sufficient domain knowledge is incorporated into machine learning systems, it is possible to provide useful advice in limited domains.

So, whether AI is a friend or foe depends on the domain being modelled and the technique being used!

7. REFERENCES

- Ashley, K.D., 2017. *Artificial intelligence and legal analytics: new tools for law practice in the digital age*. Cambridge University Press.
- Ashley, K.D., 2004. Case-based models of legal reasoning in a civil law context. In *International congress of comparative cultures and legal systems of the instituto de investigaciones jurídicas*.
- Ashley, K., 2019. A brief history of the changing roles of case prediction in AI and law. *Law Context: A Socio-Legal J.*, 36:93.
- Atkinson, K., Bench-Capon, T. and Bollegala, D., 2020. Explanation in AI and law: Past, present and future. *Artificial Intelligence*, 289, p.103387.
- Black, H. C. 1990. BLACK'S LAW DICTIONARY, West Publishing Company, St. Paul, Minnesota.
- Castellanos-Ardila J. P., Gallina, B. and Governatori, G. 2021. Compliance-aware engineering process plans: the case of space software engineering processes. *Artificial Intelligence and Law*. 29(4):587-6
- Chen, Daniel L., 2019. Machine Learning and the Rule of Law. *Revista Forumul Judecatorilor (Judiciary Forum Review)*, 1:19-25.
- Dworkin, R. 1986. *Law's Empire*. Duckworth. London
- Kannai, R., Schild, U. and Zeleznikow, J. 2007. Modeling the evolution of legal discretion — an Artificial Intelligence Approach. *Ratio Juris*, 20(4): 530-558
- Kirkpatrick, K., 2017. It's not the algorithm, it's the data. *Communications of the ACM*, 60(2):21-23.
- Kistemaker, L. 2021. Rechtwijzer and Uitelkaar nl Dutch experiences with ODR for divorce. *Family Court Review*. 2021 Apr;59(2),232-243, doi: www.doi.org/10.1111/fcre.12570
- Kleinberg, J., Lakkaraju, H., Leskovec, J., Ludwig, J. and Mullainathan, S., 2018. Human decisions and machine predictions. *The quarterly journal of economics*, 133(1):237-293.
- Lessig, L., 2003. Law regulating code regulating law. *Loy. U. Chi. LJ* 35:1.
- Lodder, A. and Zeleznikow, J. 2005. Developing an Online Dispute Resolution Environment: Dialogue Tools and Negotiation Systems in a Three Step Model. *The Harvard Negotiation Law Review*, 10: 287-338.
- Mehrabi, N., Morstatter, F., Saxena, N., Lerman, K., & Galstyan, A. 2021. A survey on bias and fairness in machine learning. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 54(6):1-35.
- McCarty, L.T., 1976. Reflections on TAXMAN: An experiment in artificial intelligence and legal reasoning. *Harv. L. Rev.*, 90, p.837.
- Miller, S. 2019. Machine Learning, Ethics and Law. *Australasian Journal of Information Systems*, 23.
- Pinkwart, N., Ashley, K., Lynch, C. and Alevén, V., 2009. Evaluating an intelligent tutoring system for making legal arguments with hypotheticals. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 19(4), pp.401-424.

- Raji, D., 2019. That's not fair! *XRDS: Crossroads, The ACM Magazine for Students* 25(3): 44-48.
- Rajkomar, A., Dean J. and Kohane, I. 2019. Machine Learning in Medicine, *New Eng. J. Med.* 380: 1347-58 (2019).
- Rinta-Kahila, T., Someh, I., Gillespie, N., Indulska, M. and Gregor, S., 2022. Algorithmic decision-making and system destructiveness: A case of automatic debt recovery. *European Journal of Information Systems*, 31(3), pp.313-338.
- Salter S. and Thompson D. 2016. Public-centered civil justice redesign: a case study of the British Columbia civil resolution tribunal. *McGill J. Disp. Resol.* 3:113-136.
- Schmitz, A.J. and Zeleznikow, J., 2021. Intelligent Legal Tech to Empower Self-Represented Litigants. *Colum. Sci. & Tech. L. Rev.*, 23, p.142.
- Schlobohm D.A. and Waterman D.A., 1987. Explanation for an expert system that performs estate planning. In: *Proceedings of the first international conference on artificial intelligence and law*, Boston, MA. Association For Computing Machinery, 18—27
- Sergot, M.J., Sadri, F., Kowalski, R.A., Kriwaczek, F., Hammond, P. and Cory, H.T., 1986. The British Nationality Act as a logic program. *Communications of the ACM*, 29(5), pp.370-386.
- Smith, G. 2020. Data mining fool's gold. *Journal of Information Technology*, 35(3), 182-194.
- Smith R. 2016. Ministry of justice for England and Wales dives into the deep water on online dispute resolution. *Dispute Resolution Magazine*. 23:28.
- Steging, C., Renooij, S., & Verheij, B. 2021. Rationale Discovery and Explainable AI. In *Legal Knowledge and Information Systems* (pp. 225-234). IOS Press.
- Stevens, S.S., 1946. On the theory of scales of measurement. *Science*, 103 (2684), pp.677-680.
- Stranieri, A. and Zeleznikow, J., 1992. SPLIT-UP—Expert system to determine spousal property distribution on litigation in the Family Court of Australia. In *Proceedings of Artificial Intelligence Conference (Australia)* (Vol. 92, pp. 51-56).
- Stranieri, A. and Zeleznikow, J. 2005. Knowledge Discovery from Legal Databases, Springer Law and Philosophy Library, Volume 69, Dordrecht, The Netherlands.
- Stranieri, A., Zeleznikow, J., Gawler, M. and Lewis, B., 1999. A hybrid rule — neural approach for the automation of legal reasoning in the discretionary domain of family law in Australia. *Artificial intelligence and Law*, 7(2), pp.153-183.
- Surden, H., 2014. Machine Learning and Law, 89 *Wash. L. REV.* 87.
- Surden, H., 2020. Ethics of AI in Law: Basic Questions, *The Oxford Handbook of Ethics of AI* Edited by Markus D. Dubber, Frank Pasquale, and Sunit Das.
- Toulmin, S. 1958. *The Uses of Arguments*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Waterman DA, Peterson MA (1981) Models of legal decision-making. The RAND Corporation. R-2717-ICJ, Santa Monica
- Waterman DA, Paul J, Peterson M (1986) Expert systems for legal decision making. *Expert Syst* 3(4):212-226
- Weizenbaum, J., 1966. ELIZA— a computer program for the study of natural language communication between man and machine. *Communications of the ACM*, 9(1), pp.36-45.

- Whiteford P. Debt by design: The anatomy of a social policy fiasco —Or was it something worse?. *Australian Journal of Public Administration*. 2021 Apr; 80(2): 340-360, doi: www.doi.org/10.1111/1467-8500.12479
- Zeleznikow, J. 2002. Using Web-based Legal Decision Support Systems to Improve Access to Justice *Information and Communications Technology Law*, 11(1): 15-33.
- Zeleznikow, J. and Hunter, D., 1994. *Building Intelligent Legal Information Systems: Knowledge Representation and Reasoning in Law*, Kluwer Computer/Law Series, 13.
- Zeleznikow, J., Vossos, G. and Hunter, D. 1994. The IKBALS project: Multimodal reasoning in legal knowledge based systems *Artificial Intelligence and Law* 2(3):169-203.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AND AI REGULATION INSTRUCTIONS FOR A WIN-WIN APPROACH TO THE “TWIN CHALLENGE” OF EU LAW

Ugo Pagallo *

1. INTRODUCTION

In the Explanatory Memorandum of the Artificial Intelligence Act (‘AIA’), proposed by the European Commission on 21 April 2021, the green and digital transformations of our society are presented as a “twin challenge”. On the one hand, as concerns the climate crisis and legislation on environmental protection that may regard the regulation of AI, EU law arguably provides for some of the strictest rules in the world. Whereas the right to a “high level of environmental protection” is enshrined in Art. 37 of the Charter of Fundamental Rights (‘CFRs’), the EU institutions have endorsed the goals of the Paris Agreement on climate change since November 2016. In 2019, the European Council endorsed the aim to achieve a climate-neutral EU by 2050, pursuant to the objectives of the Paris Agreement: “all relevant EU legislation and policies need to be consistent with, and contribute to, the fulfilment of the climate-neutrality objective while respecting a level playing field”¹.

* Professor at the University of Turin, Italy.

¹ See EU Council, *Conclusions of 12 December 2019*, Brussels, EUCO 10/11, available at: www.data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-10-2011-INIT/en/pdf.

Two years later, in April 2021, the European Parliament and the Council agreed on a new regulation for net emissions of greenhouse gases. In the wording of today's Art. 1 of the European Climate Law, the EU's 2050 climate-neutrality mission represents the "binding objective" of all measures that shall be taken at both Union and national levels.

On the other hand, as regards the challenges of AI to the protection of the environment, we should be attentive to the ambivalence of technology. Several AI systems can help our planet thrive through a sustainable use of resources, such as water, electricity and natural gas ². However, against such 'green uses' of AI, AI systems can also affect our environment, since advanced AI technologies often require massive computational resources that hinge on large computing centers and these facilities have a very high energy requirement and carbon footprint. Correspondingly, focus of the analysis should be on the balance that EU law intends to strike between such good and bad uses of AI for our planet and the current climate crisis, the 'green' and 'black' sides of AI. Although, time and again, the European institutions — as much as scholars — insist either on the opportunities of AI, or on risks for the environment ³, it is still an open issue how EU law has addressed (and will tackle) such challenges altogether. One of the main assumptions of this paper is that some drawbacks of current EU policies and normative proposals on AI regulation may exacerbate current limits and troubles of EU environmental law, therefore weakening the "high level of protection" of Art. 37 CFRs. Either environmental concerns fall outside the scope of EU strict laws on certain uses of AI, or EU policies on how to exploit AI against the climate crisis appear often ineffective.

² See R. VINUESA et al., «The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals», *Nature Communications*, 2020, 11(233): 1-10.

³ As regards the green side of AI, see EU Commission, *Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European economic and social committee and the Committee of the regions, The European Green Deal*, Brussels, COM/2019/640 final, at 18. As regards the risks of AI, see EU Commission, *Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonized rules on artificial intelligence (artificial intelligence act) and amending certain union legislative acts*, Brussels, COM(2021) 206 final 2021/0106 (COD).

To hopefully shed light on this “twin challenge” of EU law, the paper is divided into four sections. Section 2 provides for some technicalities of EU environmental law. Section 3 dwells on both good and bad uses of AI for the environment. Section 4 illustrates the lack of an overall coherent framework for such affordances and threats of AI. The first draft of the AIA and some current EU policies against the underuse of emerging technologies illustrate the claim. The conclusions of the analysis provide instruction for a win-win approach.

2. THE TROUBLES WITH EU ENVIRONMENTAL LAW

The basis of EU environmental law was set up with the 1986 Single European Act (SEA). Art. 130(r), (s) and (t) conferred for the first-time competence upon the EU institutions to act for the protection of the environment. In particular, the Commission was required to adopt a procedure for addressing the environmental implications of each EU legislation proposal, in accordance with the principle of “environmental integration”. Eleven years later, in 1997, the Treaty of Amsterdam ‘exported’ the integration principle from the environmental field, as a ‘general principle’ applicable to the entire Treaty of the European Community (EC). Later, in 2007, Art. 11 of the Treaty on the Functioning of the European Union (TFEU) followed suit, making copy and paste of Art. 6 of the revised EC Treaty: “Environmental protection requirements must be integrated into the definition and implementation of the Union’s policies and activities, in particular with a view to promoting sustainable development”. A slightly different articulation of the integration principle concerns Art. 37 CFRs, according to which “a high level of environmental protection and the improvement of the quality of the environment must be integrated into the policies of the Union and ensured in accordance with the principle of sustainable development”.

In addition to the constitutional basis of EU law, the right to “a high level of environmental protection and the improvement of the quality of the environment” should be grasped in accordance with secondary legislation of the EU institutions, e.g., the European Climate Law, and moreover how the principle of environmental integration works in

practice. According to the case law of the EU Court of Justice (CJEU), each EU institution has “a wide discretion regarding the measures it chooses to adopt in order to implement the environmental policy”, so that the Court, when examining such regulations, as the so-called Ozone regulation 3093/94, should limit itself “to the question whether the Council, by adopting the Regulation, committed a manifest error of appraisal regarding the conditions for the application of Article 130r of the Treaty”⁴. In addition, the principle of environmental integration should be understood either as a way “to promoting sustainable development” (Art. 11 TFEU), or “in accordance with the principle of sustainable development” (Art. 37 CFRs). This subordination may however entail a lower level of environmental protection, because the integration of environmental safeguards in all EU policies must comply with the principle of that which is (socially, economically, financially, etc.) sustainable⁵. The troubles of the integration principle with the further principle of sustainability are confirmed by the proliferation of integration principles under Art. 7-10 and 12-13 of the Lisbon Treaty⁶. A wide range of policy objectives, in addition to those relating to the environment, must be considered when defining and implementing every EU policy. Since the early 2010s, scholars have stressed that such increase in the range and number of interests to be accommodated in the policy-making process can make the implementation of the integration principle particularly difficult and can even decrease the relevance that the green initiatives should have in the EU context⁷.

⁴ See CJEU, *Bettati v. Safety Hi-Tech Srl* (C-341/95).

⁵ See J. H. JANS, «Stop the integration principle?», *Fordham International Law Journal* 2010, 33, 1533; D. BALDOCK, G. BEAUFOY and N. HAIGH, *The Integration of Environmental Protection Requirements into the Definition and Implementation of Other EC Policies*, London: Institute for European Environmental Policy, 1992; and O. MCINTYRE, «The Principles of Integration and Interrelationships in International Law related to Sustainable Development: Sobering Lessons from EU Law», in LAURA WESTRA, PRUE TAYLOR, AGNÈS MICHELOT (eds.), *Confronting Ecological and Economic Collapse: Ecological Integrity for Law*, Routledge, London, 2013.

⁶ See J. H. JANS, «Stop the integration principle?», above note 5, at 1533; and S. KINGSTON, *Greening EU Competition Law and Policy*, Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

⁷ See O. MCINTYRE, «The Principles of Integration...», *supra* note 5, at 116: “It is obvious that the political ‘voice’ previously afforded to the environment by the principle

Admittedly, over the last few years, the European Commission has relaunched the initiatives on a Green Deal, namely, the growth strategy that aims to transform the EU into a fair and prosperous society, in which no net emissions of greenhouse gases should exist in 2050. In the opinion of the Commission, “data, combined with digital infrastructure (e.g., supercomputers, cloud, ultra-fast networks) and artificial intelligence solutions, can facilitate evidence-based decisions and expand the capacity to understand and tackle environmental challenges”⁸. This approach echoes the European Commission’s view to create common data spaces differentiated by domain, such as for the EU Green Deal supported by the Digital Europe Programme, granting a pivotal role to climate-neutral and smart cities and communities⁹. One of the Commission’s main tasks is to “explore measures to ensure that digital technologies such as artificial intelligence... can accelerate and maximise the impact of policies to deal with climate change and protect the environment”¹⁰. Next section explores how far such use of AI driven eco-friendly policies goes.

3. GREEN AND BLACK AI

A myriad of examples illustrate how AI can boost the “high level of environmental protection and the improvement of the quality of the environment”, pursuant to Art. 37 CFRs. AI systems can indeed help us figuring

of environmental integration is now in danger of being drowned out by the din of all the other policy objectives which are required to be integrated into general EU policy making”. A slightly different view in J. H. JANS, «Stop the integration principle?», *supra* note 5, at 1546-1547, who refers to this phenomenon as ‘minestrone effect’. In particular, “like the mixture of ingredients in minestrone, decision-making on the basis of multiple integration principles could result in measures where the component elements are still visible, but not as sharply and clearly as before”.

⁸ See EU Commission, *Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European economic and social committee and the Committee of the regions, The European Green Deal*, Brussels 2019, COM/2019/640 final, at 1 and 18.

⁹ See EU Commission, *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, A European strategy for data*, Brussels 2020, COM/2020/66 final.

¹⁰ See EU Commission, *Communication*, *supra* note 8, at 9.

out better ways to prevent natural disasters ¹¹; making a smart use of resources, such as water and electricity ¹²; developing a sustainable approach to droughts, turbulent weather conditions with potentially catastrophic consequences, or disaster management ¹³; or strengthening the circular economy through e.g., monitoring and predictive management of the waste cycle ¹⁴. All these instances of eco-friendly uses of AI can be summed up here with the formula of ‘green AI.’

However, we already noted that AI systems may also affect our environment. Examples of ‘black AI’ regard its high energy requirement and carbon footprint ¹⁵; the increasing volume of e-waste and the pressure on rare-earth elements generated by the computing industry ¹⁶; risks of dependency from private actors who own and operate AI models and infrastructures ¹⁷; down to environmental harm via hacking, since AI systems for monitoring environment mostly rely on data collection by sensors and transmission through communication networks ¹⁸. It is well-known that AI models are also exposed to a sort of concept drift

¹¹ See R. LAMSAL and T. V. V. KUMAR, «Artificial Intelligence and Early Warning Systems», in T.V.V. KUMAR, K. SUD (eds.), *AI and Robotics in Disaster Studies. Disaster Research and Management Series on the Global South*, Palgrave Macmillan, Singapore, 2020.

¹² See N. JONES, «How to stop data centres from gobbling up the world’s electricity», *Nature*, 2018, 561, 163-166.

¹³ See F. MOLINARI, C. VAN NOORDT, L. VACCARI, F. PIGNATELLI and L. TANGI, «AI Watch. Beyond pilots: sustainable implementation of AI in public services», EUR 30868 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021.

¹⁴ See M. ABBASI and A. EL HANANDEH, «Forecasting municipal solid waste generation using artificial intelligence modelling approaches», *Waste Management*, 2016, 56, 13-22.

¹⁵ See N. JONES, «How to stop data centres...», *supra* note 12.

¹⁶ See E. ALONSO et al., «Evaluating rare-earth element availability: a case with revolutionary demand from clean technologies», *Environmental Science and Technology*, 2012, 46(6): 3406-3414.

¹⁷ See M. BOLTON, R. RAVEN and M. MINTROM, «Can AI transform public decision-making for sustainable development? An exploration of critical earth system governance questions», *Earth System Governance*, 2021, 9, 100116; and A. ZUIDERWIJK, Y-C. CHEN and F. SALEM, «Implications of the use of artificial intelligence in public governance: A systematic literature review and a research agenda», *Government Information Quarterly*, 2021, 38, 101577.

¹⁸ See World Economic Forum, *Harnessing Artificial Intelligence for the Earth*, 2018, available online at www.pwc.com/gx/en/services/sustainability/publications/ai-for-the-earth.html (accessed on 16 May 2022).

because ecosystems change rapidly as the result of climate and ecological shift¹⁹. Unsurprisingly, a number of scholars have recently coined the formula of “sustainable AI”²⁰, to suggest a development of AI throughout its entire lifecycle — that is, from idea generation to training, re-tuning, implementation, and governance of AI systems — that should be compatible with ecological integrity and able to support environmental resources for current and future generations²¹. In other words, the aim is not only to develop AI systems that attain sustainability, but also, AI systems that are themselves sustainable²².

This twofold facet of sustainable AI raises, however, two further issues. A first problem regards the development of technological standards and metrics for the assessment of the environmental impact or footprint of AI. In addition to the metrics AI systems are optimized for, or further efficiency metrics for AI, as model training²³, we should consider energy costs and carbon emissions. There are several attempts to quantify such footprint, as the machine learning emissions calculator²⁴; the experiment-impact-tracker²⁵; or the carbontracker, “a tool for tracking and

¹⁹ See A. HASTINGS and D.B. WYSHAM, «Regime shifts in ecological systems can occur with no warning», *Ecology Letters*, 2010, 13 (4), 464-472.

²⁰ See A. VAN WYNSBERGHE, «Sustainable AI: AI for sustainability and the sustainability of AI», *AI and Ethics*, 2021, 1:213-218; and F. ROHDE, M. GOSSEN, J. WAGNER and T. SANTARIUS, «Sustainability challenges of artificial intelligence and policy implications», *Ökologisches Wirtschaften — Fachzeitschrift*, 2021, 36, 36-40.

²¹ See C. WILSON and M. VAN DER VELDEN, «Sustainable AI: An integrated model to guide public sector decision-making», *Technology in Society*, 2022, 68, 101926.

²² See S. LARSSON, M. ANNEROTH, A. FELLÄNDER, F. HEINTZ and R. C. ÅNGSTRÖM, *Sustainable AI: an Inventory of the State of Knowledge of Ethical, Social, and Legal Challenges Related to Artificial Intelligence*, AI Sustainability Center, Stockholm, 2019.

²³ See M. TADDEO, J. COWLS, A. TSAMADOS and L. FLORIDI, «Artificial intelligence and the climate emergency: Opportunities, challenges, and recommendations», *One Earth*, 2021, 4(6): 776-779.

²⁴ See A. LACOSTE, A. LUCCIONI, V. SCHMIDT and T. DANDRES, «Quantifying the Carbon Emissions of Machine Learning», ArXiv191009700 Cs. (2019); and L. F. W. ANTHONY, B. KANDING and R. SELVAN, «Carbontracker: Tracking and Predicting the Carbon Footprint of Training Deep Learning Models», ArXiv200703051 Cs Eess Stat. Recommendations. SSRN Electron. J. (2020).

²⁵ See P. HENDERSON, J. HU, J. ROMOFF, E. BRUNSKILL, D. JURAFSKY and J. PINEAU, «Towards the Systematic Reporting of the Energy and Carbon Footprints of Machine Learning», ArXiv:2002.05651 (2020).

predicting the energy consumption and carbon emissions of training DL models”²⁶. Still, the development of technological standards and more-over their implementation into EU law as thresholds for legal evaluation are at their infancy. Art. 40 and 41 of the AIA on “harmonized standards” and the corresponding powers of the European Commission cover only a fraction of the current standardization process. We return to this interaction between environmental law and AI through the development of standards, below in Section 4.

On the other hand, we should consider the balance that must be struck between sustainable and unsustainable uses of AI, between its green and black uses. The ways in which EU law addresses its “twin challenge” do not only concern risks that depend on misuses or over-uses of technology, but moreover, on the full exploitation of affordances and opportunities brought forth by AI systems. How to govern the twin challenge of AI has thus to do also but not only with the development and implementation of new standards, because the interplay between AI regulation and environmental protection also regards the development and implementation of new models of legal governance for the different issues posed by technology, that is, in addition to misuses and overuses, underuses of AI.

Accordingly, from a legal point of view, the attention should be drawn to how current proposals of the European Commission on the regulation of AI interact with the Green Deal of the European institutions and further environmental policies of EU law. This perspective sheds light on some crucial inconsistencies and loopholes of EU law, under scrutiny in the next section.

4. THE LOOPHOLES OF EU LAW

All EU institutions, such as the Parliament, the Council, or the Commission consider AI technologies both as an opportunity and as a risk for

²⁶ See L. F. W. ANTHONY, B. KANDING and R. SELVAN, «Carbontracker: Tracking and Predicting the Carbon Footprint of Training Deep Learning Models», ArXiv: 2007.03051 (2020).

the environment. Therefore, certain acts and proposals of EU law regard how to exploit such opportunities, for example, in the Recommendation of the Committee of Ministers of the Council of Europe to member states on electronic democracy²⁷, the Committee recommended that the design, development, and deployment of AI systems should include the adoption of an environmentally friendly strategy. *Vice versa*, other acts and proposals of EU law aim to govern the risks of technology, rather than its opportunities. The legal technique is given by the use of the ‘primary rules’ of the law, that is, the commands and orders of the legislator that hinge on the threat of physical or pecuniary sanctions. The set of bans, obligations, and prohibitions set up by the AIA illustrate this approach. However, one of the main assumptions of this paper is that most troubles of EU law with AI regulation and environmental protection depend on how such top-down rules on the ‘black’ uses of AI are related to its ‘green’ uses, that is, in the jargon of EU law, how the different policies of EU law are or should be ‘harmonized’. At times, the impression is that either EU law on AI regulation is simply disconnected from environmental concerns, or that policies of EU law for the use of AI to tackle such environmental concerns are ineffective and should be ameliorated.

To illustrate the thesis, the attention is thus drawn to two interdependent, but still, different legal issues, that is, on the one hand, the current policies and acts of EU law against misuses and overuses of technology, such as the AIA and, on the other hand, the EU policies against the underuse of AI with its opportunity costs, namely, the costs society pays for not using AI systems that can protect the environment and tackle the climate crisis. These scenarios are examined separately in Sections 4.1 and 4.2.

4.1. Lack of environmental concerns related to overuses and misuses of AI

The new set of rules and principles set up with the AIA hinge on a risk-based approach: the aim is to ban a set of unacceptable uses of AI that trigger a clear threat to the safety, life, and other rights of individuals

²⁷ CM/Rec(2009)1 — Appendix, para. 58.

(Art. 5), whereas specific rules concern in any event all AI systems with “a risk of harm to the health and safety, or a risk of adverse impact on fundamental rights” (Art. 6). Among such fundamental rights, the AIA Explanatory Memorandum refers to the right to a high level of environmental protection and the improvement of the quality of the environment, pursuant to Art. 37 CFRs. This right to environmental protection is mentioned as “relevant”²⁸. Although high-risk AI systems shall be subject to strict obligations and mandatory requirements before they can be put on the market (Art. 9-15), it is noteworthy that such mandatory requirements for high-risk AI systems do not include any commitment against adverse environmental impacts, lest such AI systems pose a direct threat to “the health and safety, or a risk of adverse impact on fundamental rights”.

The Report of the European Parliament’s special committee on Artificial Intelligence in a Digital Age (AIDA) already criticized such approach as omitting “any hazards related to the environment”²⁹. The claim is that the proposed set of rules on AI and data governance, transparency, human oversight and security simply overlook a governance system that shall prevent critical environmental impacts of technology. Most proposals on the “environmental sustainability” of technology, including AI, are left to voluntary initiatives put in place by providers of non-high-risk AI systems as regards, for instance, the formation of codes of conduct (whereas no. 81 and Art. 69.2 of the first draft of the AIA). Whereas scholars have discussed to what extent self-regulation is good enough to tackle the multiplicity of problems and approaches to the environmental sustainability of AI — recommending, most of the time, that such forms of self-regulation shall be complemented with the top-down commands of legislation³⁰ — it is

²⁸ See EU Commission, *Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonized rules on artificial intelligence*, *supra* note 3, at 11.

²⁹ See P. GAILHOFER et al., *The role of Artificial Intelligence in the European Green Deal*, Study for the special committee on Artificial Intelligence in a Digital Age (AIDA), Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, European Parliament, Luxembourg, 2021, at 10.

³⁰ See U. PAGALLO, P. CASANOVAS and R. MADELIN, «The Middle-out Approach: Assessing models of legal governance in data protection, artificial intelligence,

remarkable that the AIA tackles the environmental risks of AI systems if, and only if human rights and interests are directly involved. This lack of attention to the challenges of AI and its overall sustainability has recommended scholars and academic research centres to formalize amendments to the current proposal of the Commission. The AIA should include the assessment of the environmental impact of AI. Among the advocates of this counterproposal, we find the AIDA, the Netherlands Institute for Applied Scientific Research, and others ³¹. A number of us is working for the approval of this amendment in the final text of the AIA.

However, the implementation of a new eco-friendly assessment of AI technologies in the AIA will partially fix the troubles of EU law with technological regulation and environmental protection. The first reason was mentioned above in Section 2, and regards the troubles of EU law with the integration principle and the wide margin of discretion that both EU institutions and Member States have in this field. A second reason depends on the kind of normative challenge which is under scrutiny. The new eco-friendly assessment of AI technologies should not only regard the impact of misuses or overuses of AI systems, but also the opportunity costs that follow possible AI underuses. Several policies are devoted to this problem at the EU level ³². Law-makers and institutions have time and again stressed the crucial role that AI innovation and emerging technologies play for the goals of the Green Deal, the Circular Economy Plan, the Open Science Paradigm, etc. It remains to be seen how far such policies and initiatives have gone so far.

and the Web of Data», *The Theory and Practice of Legislation*, 2019, 7(1): 1-25.

³¹ See P. GAILHOFER et al., *The role of Artificial Intelligence...*, *supra* note 29; C. VAN NOORDT and G. MISURACA, «Evaluating the impact of artificial intelligence technologies in public services: towards an assessment framework», in *Proceedings of the 13th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance* (ICEGOV 2020), Association for Computing Machinery, New York 2020, 8-16; and M. TADDEO, J. COWLS, A. TSAMADOS and L. FLORIDI, «Artificial intelligence and the climate emergency: Opportunities, challenges, and recommendations», *One Earth*, 2021, 4(6): 776-779.

³² See above notes 8 and 9.

4.2. Lack of environmental concerns related to underuses of technology

National and international institutions, from the European Parliament to the G20³³, the OECD³⁴, or ITU and the WHO³⁵, have insisted on the challenges of technological underuse over the past few years. For example, in a press release of the European Parliament, in September 2020, “underuse of AI is considered as a major threat”³⁶. Likewise, a similar problem has been stressed by the 2021 Final Report of the US National Security Commission on Artificial Intelligence³⁷. The underuse of AI raises that which economists dub as ‘opportunity costs,’ namely, how much it costs not to use someone, or something for the wrong reasons³⁸. In the wording of the European Parliament, “underuse could derive from public and business’ mistrust in AI, poor infrastructure, lack of initiative, low investments, or, since AI’s machine learning is dependent on data, from fragmented digital markets”³⁹. The costs of technological underuse include lower standards in products and services, the redundancy or inefficiency of such services, much

³³ See European Parliament, *Artificial Intelligence: threats and opportunities*, March 2021, available at www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20200918STO87404/artificial-intelligence-threats-and-opportunities (accessed on May 20, 2022); and G20, *AI Principles*, available at www.g20-insights.org/related_literature/g20-japan-ai-principles/ (accessed on May 20, 2022).

³⁴ See OECD, *The Next Production Revolution: Implications for Governments and Business*, OECD Publishing, Paris, 2017, available at www.doi.org/10.1787/9789264271036-en (accessed on May 20, 2022).

³⁵ See ITU & WHO, *AI4health*, available at www.en.wikipedia.org/wiki/ITU-WHO_Focus_Group_on_Artificial_Intelligence_for_Health (accessed on May 20, 2022).

³⁶ See European Parliament, *Artificial Intelligence: threats and opportunities*, *supra* note 33.

³⁷ See US National Security Commission on Artificial Intelligence, *Final Report*, 2021, available at www.nscai.gov/2021-final-report/ (accessed on May 20, 2022)

³⁸ See L. FLORIDI, J. COWLS, M. BELTRAMETTI, R. CHATILA, P. CHAZERAND, V. DIGNUM, Ch. LUETGE, R. MADELIN, U. PAGALLO, F. ROSSI, B. SCHAFER, P. VALCKE and E. VAYENA, «AI4People — An ethical framework for a good AI society: opportunities, risks, principles, and recommendations», *Minds and Machines*, 2018, 28(4): 689-707.

³⁹ See European Parliament, *Artificial Intelligence: threats and opportunities*, *supra* note 33.

as the ‘shadow prices’ of the economy⁴⁰. There have been many attempts to quantify such opportunity costs in traditional fields of research that cover national health services, transportation systems, and their cost analysis. Further research on opportunity costs regards thresholds for cost-effectiveness analysis⁴¹, the development of value frameworks for funding decisions, and more⁴². The lack of research on the opportunity costs that follow the underuse of AI for environmental protection may thus depend on traditional hurdles of econometrics, but also, and more importantly, because of the novelty of the phenomenon. Although several recent EU initiatives and normative acts aim to exploit all the world of opportunities brought forth by AI innovation, and this paper has reminded some of them, it is noteworthy that most institutions admit that the fight against AI underuse is far from being over⁴³.

A growing research on regulatory models and governance of technological innovation debates how such initiatives and normative acts against the underuse of AI — also but only for environmental protection — can be ameliorated. The goal is not only to employ AI systems that are sustainable, but capable to strengthen the protection of fundamental rights in EU law. Environmental law provides an excellent example: the “high level of environmental protection and the improvement of the quality of the environment”, enshrined in Art. 37 CFRs, can be dramatically enhanced through AI systems that prevent natural disasters⁴⁴; make a

⁴⁰ See S. PALMER and J. RAFTERY, «Opportunity cost», *BMJ*, 1999, 318(7197): 1551-1552; and, as regards the shadow prices of economy, J. E. STIGLITZ, *Economics of the public sector*, Norton, New York, 1986.

⁴¹ See P. M. DANZON, M. F. DRUMMOND, A. TOWSE and M. V. PAULY, «Objectives, budgets, thresholds, and opportunity costs — a health economics approach: an ISPOR special task force report», *Value in Health*, 2018, 21(2): 140-145.

⁴² See K. OCHALEK and J. LOMAS, «Reflecting the health opportunity costs of funding decisions within value frameworks: initial estimates and the need for further research», *Clinical Therapeutics*, 2020, 42(1): 44-59.e2.; and N. BOOTH, «On value frameworks and opportunity costs in health technology assessment», *Int J Technol Assess Health Care*, 2019, 35(5): 367-372.

⁴³ See U. PAGALLO and M. DURANTE, «The good, the bad, and the invisible with its opportunity costs», *J*, 2022, 5(1): 139-149.

⁴⁴ See R. LAMSAL and T. V. V. KUMAR, «Artificial Intelligence and Early Warning Systems», *supra* note 11.

smart use of water and electricity ⁴⁵; optimize the waste cycle ⁴⁶; and so on. Therefore, the aim is not only to protect the rights of Art. 37, rather, the goal should be enhancing the level of that protection. The same holds true for how AI can dramatically increase “a high level of human health protection” and the “right of access to preventive health care and the right to benefit from medical treatment”, according to the wording of Art. 35 CFRs, or help the law fix biases and build more gender inclusive societies, thus reinforcing the protection of the right to equality and non-discrimination pursuant to Art. 21 CFRs.

This kind of assessment on the underuse of AI and the regulatory models to tackle such ‘major threat’ of AI underuse complement the previous remarks of Section 3 on developing new standards and metrics for the assessment of the footprint of AI. Many fields of the law and AI lack standards and metrics not only for the assessment of the opportunity costs of AI, but also for the costs of its overuse or misuse. As noted above in Section 3, it is still an open issue how the law should determine the footprint of AI, considering such parameters as its energy costs ⁴⁷, or the metrics for which AI systems are optimized ⁴⁸. The development of new technological standards shall indeed go hand-in-hand with the development of new legal standards and more fruitful governance models for a sound regulation of technological innovation. These are the two sides of the same coin, the “twin challenge” of EU law.

5. CONCLUSIONS

The paper dwelt on the “twin challenge” of EU law, i.e., environmental protection and AI regulation as the two sides of the same coin.

⁴⁵ See N. JONES, «How to stop data centres from gobbling up the world’s electricity», *supra* note 12.

⁴⁶ See M. ABBASI and A. EL HANANDEH, «Forecasting municipal solid waste generation using artificial intelligence...», *supra* note 14.

⁴⁷ See L. F. W. ANTHONY, B. KANDING and R. SELVAN, «Carbontracker...», *supra* note 26.

⁴⁸ See J. MOKANDER and L. FLORIDI, «Ethics-based auditing to develop trustworthy AI», *Minds and Machines*, 2021, 10 (online first, doi: 10.1007/s11023-021-09557-8).

The claim of this paper has been that either EU law on AI regulation appears at times disconnected from environmental concerns, or policies of EU law to tackle such environmental concerns through the use of AI are often ineffective and should be ameliorated. All in all, the impression is that the twin challenge of EU law entails a sort of ‘zero-sum’ game, in which either the focus is on the ‘black uses’ of AI, or *vice versa* on its ‘green uses’, but rarely on how to govern both.

Sections 2 and 3 insisted on the reasons why the troubles of EU law with its twin challenge did not have to wait for the 2020s. Drawbacks of current EU policies and normative proposals on AI regulation rather exacerbate current problems of EU environmental law that can be traced back to the implementation of the integration principle. Still, we should not overlook what is new with the interplay between AI regulation and environmental protection. AI systems can dramatically enhance our right to a high level of environmental protection enshrined in Art. 37 CFRs, but also disrupt the fabric of fundamental rights set up with the CFRs since the Treaty of Rome in 2000. As a result, there is no need for prophetic powers to predict that the focus of scholars and institutions will increasingly be over the next decades on how the law shall address the ‘green’ and ‘black’ sides of AI altogether. The analysis of this paper opted for a medium-term approach. Lest we start reamending Treaties and Charters of the EU, the attention was drawn to the ways in which we can address current limits of EU law towards environmental protection and technological regulation, that is, to fight against both the climate crisis and misuses of technology in a win-win way.

First, Section 3 above insisted on a new generation of eco-friendly assessment of AI systems that should be implemented by default in the fabric of EU law. There is a certain consensus on the need to amend the text of the AIA by establishing this check on the environmental impact of AI in the final version of the proposal. Whereas all EU sponsored research programs, such as Horizon 2020, rightly pretend that researchers certificate the ‘green’ or ‘black’ sides of their research in AI and other emerging technologies, we may wonder why this assessment has not been included in the EU regulations for AI. Such assessment on the environmental impact of AI systems shall include high-risk and non-high-risk systems, and all systems that may lie in between.

Second, the development of new standards is crucial. These standards can be technological, e.g., to determine the sustainability of AI in terms of energy consumption, through the align on metrics, etc. Since lack of standards is often a main driver of technological underuse, the development of new standards for the design, manufacturing, and use of AI should address both the thresholds of legal evaluation for misuses and overuses of the technology, and the opportunity costs that follow the underuse of AI, also but not only for environmental protection.

Third, new legal standards shall complement such technological standards. Art. 14 of the AIA on duties for logs record keeping illustrates this trend. However, the analysis stressed that the AIA covers only a fraction of the issues related to the development of legal and technological standards for the field. Further standards include duties on disclosure of information, reversal of the burden of proofs, etc.⁴⁹. The development of these legal standards appears as crucial as the development of new technological standards discussed above in Section 3.

Fourth, new models of legal governance are necessary to tackle not only misuses and overuses of technology, but underuses of AI as well. Traditional top-down and bottom-up approaches of legal regulation fall increasingly short in tackling the normative challenges of AI, recommending intermediate solutions between the commands of legislators and all variants of self-regulatory policies that scholars dub as new forms of contractual governance⁵⁰; experimentalist governance⁵¹; algorithmic

⁴⁹ See U. PAGALLO, J. CIANI and M. DURANTE, *The Environmental Challenges of AI in EU Law: «Lessons Learned from the Artificial Intelligence Act (AIA) with its Drawback»* (forthcoming), in *Transforming Government: People, Process and Policy*, edited by M. SOKOLOWSKI et al., Emerald.

⁵⁰ See S. GRUNDMANN, F. MÖSLEIN and R. RIESENHUBER, *Contract Governance: Dimensions in Law and Interdisciplinary Research*, Oxford University Press, Oxford, 2015; and J. LMINEN, «Contract-Boundary-Spanning Governance Mechanisms: Conceptualizing Fragmented and Globalized Production as Collectively Governed Entities», *Indiana Journal of Global Legal Studies*, 2016, 23, 709-742.

⁵¹ See C. F. SABER and J. ZEITLIN, «Learning from difference: The new architecture of experimentalist governance in the EU», *European Law Journal*, 2008, 14(3): 271-327.

governance⁵²; coregulation⁵³; and more⁵⁴. This intermediate approach is at work with the EU policies on the Green Deal and the Circular Economy, the proposal on Data Governance from 2020, down to a better and smart regulation and some of the technical developments of the EU Better Regulation scheme for interoperability⁵⁵. Although it is still an open issue whether and to what extent these attempts of EU law to attain all benefits of AI will be successful, it is crystal clear that the development of new regulatory models is essential to tackle the drivers of technological underuse⁵⁶.

The list of open issues does not aim to be exhaustive, rather, the purpose of the analysis has been to shed light on why the problems that are at stake with the twin challenge of EU law are so relevant, yet, they should be grasped according to a ‘win-win’ rather than ‘zero-sum’ game. EU law shall — and moreover can — be harmonized in such a way that AI regulation and environmental protection reinforce each other. This paper has provided some instructions for this win-win approach, mentioning seminal work on the legal challenges of AI underuse, as much as on metrics and standards for the eco-friendly assessment of AI systems, both from a technological and legal viewpoint, down to new models of legal regulation for ‘black’ and ‘green’ risks of AI systems. It seems fair to admit, however, that a lot of research and moreover, amendments to EU law are still necessary.

⁵² See M. EBERS and M. CANTERO GAMITO, *Algorithmic Governance and Governance of Algorithms: Legal and Ethical Challenges*, Springer, Cham, 2020.

⁵³ See M. SOMMER, *Haftung für autonome Systeme: Verteilung der Risiken selbstlernender und vernetzter Algorithmen im Vertrags- und Deliktsrecht*, Nova, Baden-Baden, 2020; and R. H. WEBER, «Artificial Intelligence ante portas: Reactions of Law», *J*, 2021, 4, 486-499.

⁵⁴ See G. I. ZEKOS, *Economics and Law of Artificial Intelligence: Finance, Economic Impacts, Risk Management and Governance*, Springer, Cham, 2021.

⁵⁵ See EU Institutional Agreement, *Interinstitutional Agreement between the European Parliament, the Council of the European Union and the European Commission on Better Law-Making*, OJ L 123, 12 May 2016.

⁵⁶ See U. PAGALLO, *Il dovere alla salute: sul rischio di sottoutilizzo dell'Intelligenza Artificiale in ambito sanitario*, Mimesis, Milan, 2022.

DIREITO DA SAÚDE E (BIO)ÉTICA

REFLEXÕES ÉTICAS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Ana Flávia Messa *

1. TECNOLOGIA E SOCIEDADE

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 sociais ¹.

* Doutora em Direito Público pela Universidade de Coimbra. Doutora em Direito Público pela Universidade de São Paulo. Mestre em Direito Político e Econômico pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Membro da Academia Paulista de Letras Jurídicas. Membro do Conselho Científico da Academia Brasileira de Direito Tributário. Membro do Conselho Editorial da *International Studies on Law and Education*. Professora da Graduação e Pós-Graduação da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Investigadora integrada na equipa do JusGov (no âmbito das atividades do JusLab e do E-Tec) da Universidade do Minho.

¹ M. VARGAS, *Para uma filosofia da tecnologia*, São Paulo: Alfa Omega, 1994; GLAUCIA DA SILVA BRITO, *Educação e Novas Tecnologias: um re-pensar*, Curitiba: Ibpex, 2008; STEVEN JOHNSON, *Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar*, Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001; ÁLVARO VIEIRA PINTO, *O conceito de tecnologia*, Rio de Janeiro: Contraponto, v. 1, 2005, p. 20; “o valor da tecnologia não está nela em si mesma, mas depende do uso que fazemos dela.” (JULIANA CÔRREA, «Novas tecnologias de informação e da comunicação: novas

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 e ao surgimento de comportamentos, valores e atitudes adaptáveis aos estágios evolutivos referentes aos momentos tecnológicos ².

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 políticas ³.

tecnologias de ensino e aprendizagem», in CARLA VIANA COSCARELLI (org), *Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar*, Belo Horizonte: Autentica, 2002); T. F. L. CARDOSO, «Sociedade e Desenvolvimento Tecnológico: Uma Abordagem Histórica», in M.P.S.Z. GRINSPUN (org.), *Educação Tecnológica: Desafios e Perspectivas*, São Paulo: Cortez, 2001; E. V. VERASZTO, *Projeto Teckids: Educação Tecnológica no Ensino Fundamental*, Dissertação de Mestrado, Campinas: Faculdade de Educação, UNICAMP, 2004.

- ² “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” (GILBERTO RIBEIRO DE MELLO, *Estudos de Prática de Governança Eletrônica: instrumento de controladoria para tomada de decisões na gestão dos Estados Brasileiros*, São Paulo: USP, 2009, 187 f., Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) — Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade São Paulo, São Paulo, 2009).
- ³ G. SCHIENSTOCK, «Technology policy in the process of change. Changing paradigms in research and technology policy?», in G AICHHOLZER & G. SCHIENSTOCK (eds.), *Technology policy: Towards and integration of social and ecological concerns*, Berlin-Nueva York: De Gruyter 1994; B. WYNNE, «Redefining the Issues of Risk and Public Acceptance», *Futures*, Fevereiro, 1983; M. BUNGE, *Treatise on basic philosophy, v. 7: Philosophy of science and technology*, Dordrecht: Reidel, 1985; CARL MITCHAM, *Thinking through technology. The path between engineering and philosophy*, Chicago: The University of Chicago Press, 1994; A. PACEY, *The Culture of Technology*, Cambridge, MA: MIT Press 1983; M. G. CARVALHO, «Tecnologia e Sociedade», in JOÃO A. S. L. BASTOS (org.), *Tecnologia e Interação, Coletânea “Educação e Tecnologia”*, PPGTE-CEFET, Curitiba: CEFET-PR, 1998,

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 tecnologia ⁴. 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 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 todos ⁵.

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 ciberespaço ⁶, termo citado

p. 01; W. A. BAZZO, *Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o contexto da educação tecnológica*, Florianópolis: Ed. da UFSC, 1998; AMÍLCAR HERRERA *et al.*, *Las Nuevas Tecnologías y el Futuro de América Latina*, Siglo XXI, México, 1994; MARTIN HEIDEGGER, *Introdução à Metafísica*, São Paulo: Piaget, 1987.

⁴ J. ORTEGA Y GASSET, *Meditação da técnica*, Rio de Janeiro: Livro Ibero Americano Limitada, 1963.

⁵ “A capacidade 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 1999*, Benchmarking Knowledge — based Economies, OCDE, 1999); E. HOBBSAWM, *O Novo Século (Entrevista a Antônio Polito)*, São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

⁶ 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

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 ampliação da informação como papel de moeda globalizante, criando a *sociedade em rede* e uma *cidadania eletrônica* ou *cibercidadania* ⁷.

A sociedade de informação ⁸ foi introduzida como paradigma de sociedade a partir da década de 60/70 do século passado, difundindo-se

desse espaço e 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 (PIERRE LEVY, *Cibercultura*, São Paulo: Editora 34, 1999; RENÉ LYSLOFF, «Musical life in Softcity: in internet ethnography», in RENÉ LYSLOFF & LESLIE GAY (orgs), *musica and technoculture*, Middletown: Wesleyan University Press; ANTHONY GIDDENS, *Modernidade e identidade*, Trad. Plínio Dentizien, Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002).

⁷ O. P. PIERANTI; S. RODRIGUES; A. PECCI, «Governança e New Public Management: convergências e contradições no contexto brasileiro», *XXXI Encontro da ANPAD*, Rio de Janeiro, 2007; ALVIN TOFFLER, *A terceira onda*, Rio de Janeiro: Record, 1997; L. AKUTSU & J. A. G. PINHO, «Sociedade da informação, accountability, e democracia delegada: investigação em portais de governo no Brasil», *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 36, n. 5, set./out. 2002, pp. 723-745; F. N. LOCK, *Transparência da gestão municipal através das informações contábeis divulgadas na internet*, 2003, 111 f. (Dissertação — Mestrado em Gestão Pública para o Desenvolvimento do Nordeste) — Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003; J. J. B. SANTANA JUNIOR, *Transparência fiscal eletrônica: uma análise dos níveis de transparência apresentados nos sites dos poderes e órgãos dos Estados e do Distrito Federal do Brasil*, 2008, 176 f., Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) — Programa Multinstitucional e Inter-regional de Pós-graduação em Ciências Contábeis, Recife, 2008; MANUEL CASTELLS, *A sociedade em rede*, São Paulo: Paz e Terra, 1999.

⁸ A sociedade de informação pode ser vista como uma revolução da informação ocorrida na história da humanidade após a invenção da escrita, livro escrito e impressão, ou como paradigma construído em função da dependência da tecnologia e da ciência, como sequência conceitual ao longo do eixo da produção e dos

no final do século XX e, no processo, adquirindo características de uma sociedade em que as tecnologias de informação e comunicação têm alta penetrabilidade e a interatividade passa a ser o ingrediente básico das comunicações. Essa inovada designação com que se identifica uma sociedade “pós-industrial” adquire um sentido próprio no campo da organização geopolítica, por apontar o surgimento de um novo paradigma técnico-social onde a informação tornou-se recurso estratégico em todos os setores da atividade humana ⁹.

2. FASES DO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Durante a trajetória do homem em sociedade, a tecnologia ganhou significações e representações diversas. Na proposta de Lemos ¹⁰, podemos dividir a história desse desenvolvimento em três grandes fases:

a) A fase da indiferença: vai até a Idade Média; é caracterizada pela mistura entre arte, religião, ciência e mito. A vida social girava em torno de um universo sagrado. A técnica e a ciência não tinham um estatuto privilegiado. Nessa fase, o olhar em relação à técnica está próximo da indiferença; a técnica não é vista como uma realidade em si. O mágico e o divino são o poder supremo que governa o mundo. Céu, cruz e totem são metáforas que ilustram a supremacia das forças do além.

b) A fase do conforto: corresponde à modernidade; é marcada pela dessacralização da natureza, a qual passa a ser explorada e

tipos de conhecimento utilizados (D. BELL, *O advento da Sociedade Pós-Industrial: uma tentativa de previsão social*, Trad. Heloysa de Lima Dantas, São Paulo: Editora Cultrix, 1973, p. 25; KRISHAN KUMAR, *Da Sociedade Pós-Industrial à Pós-Moderna: Novas Teorias sobre o Mundo Contemporâneo*, Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1997, p. 21).

⁹ JOSÉ DE FARIA DA COSTA, «O Papel do Provedor de Justiça e o acesso à Informação Pública», disponível em: www.provedor-jus.pt/documentos/O_papel_do_Provedor_de_Justica_e_o_acesso_a_Informacao_Publica-10_11_15_Montevidéu.pdf, acesso em 10/01/2016.

¹⁰ ANDRÉ LEMOS, *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*, Porto Alegre: Sulina, 2002.

transformada ¹¹. A razão passa a dirigir o progresso das condições materiais. A ciência substitui a religião no monopólio da verdade. A tecnologia coloca o homem no centro do universo para conduzir a administração racional do mundo. Luzes, relógio e escada são metáforas desta fase.

c) **A fase da ubiqüidade:** corresponde à época pós-moderna e à própria cibercultura. Fase da comunicação e informação digital. É nesta fase que entram em cena a telepresença, o mundo virtual, a perda do tempo linear e do espaço geográfico, o tempo instantâneo, a abolição do espaço físico, em suma, todos os poderes de transcendência e de controle simbólico do espaço e do tempo.

3. EFEITOS DA TECNOLOGIA NA SOCIEDADE

É possível afirmar que a tecnologia é parte integrante da vida do homem e da sociedade. Dessa ligação podemos extrair três efeitos:

a) **Compreensão:** conhecer a tecnologia existente em cada época, disponível para utilização por determinado grupo social, permite a compreensão da sociedade (suas dinâmicas produtivas, econômicas e culturais, modos de produção, desenvolvimento técnico e suas interações com o mundo). Aliás, na antropologia, há a premissa de que a compreensão de uma sociedade depende de conhecer as ferramentas produzidas e utilizadas pela sociedade.

b) **Transformação:** as tecnologias existentes em cada época transformam radicalmente as formas de organização social, a comunicação, a cultura e a aprendizagem.

Novos valores foram definidos e novos comportamentos precisaram ser aprendidos para que as pessoas se adequassem à nova

¹¹ A razão torna-se independente e é, daqui em diante, a norma que dirige o progresso das condições materiais de existência. A ciência substitui a religião no monopólio da verdade, e a tecnologia faz do homem um Deus na administração racional do mundo (ANDRÉ LEMOS, *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*, op. cit., p. 56).

realidade social vivenciada a partir do uso intenso de determinado tipo de tecnologia.

c) **Determinação:** como a tecnologia influencia a sociedade, podemos falar em movimentos ou eras tecnológicas, épocas da evolução do homem marcadas pelo predomínio de um tipo de tecnologia. Desde o período Paleolítico, as pessoas tentam utilizar a técnica para facilitar sua vida: tivemos a Idade da Pedra, do Bronze... até chegarmos ao momento tecnológico atual, da sociedade da informação ou sociedade digital.

Na análise dos movimentos ou eras tecnológicas, levamos em conta a ideia da Revolução Industrial, já que as fases da Revolução Industrial representam todo o processo evolutivo da tecnologia e, mais especificamente, como a sociedade foi afetada com essas mudanças socioeconômicas. Neste sentido, destaca-se como contexto do surgimento a inteligência artificial, a transição da quarta para a quinta revolução industrial.

A quarta revolução industrial é caracterizada pelo desenvolvimento de tecnologias em áreas como **genética, física, tecnologias e avanços digitais**, termo utilizado pela primeira vez na Feira de Hannover, em 2011, na Alemanha. O alemão Klaus Schwab foi o primeiro a disseminar essa fase em seu livro *A Quarta Revolução Industrial*, lançado em 2016. É marcada pela ligação de diversas tecnologias digitais, físicas e biológicas com surgimento de: máquinas inteligentes¹²; robótica¹³; realidade aumentada¹⁴; inteligência artificial¹⁵; nanotecnologia¹⁶; biotecnologia¹⁷;

¹² A tecnologia da inteligência artificial permite que, a partir do uso de dados acumulados, organizados e guardados, como é o caso dos algoritmos, as máquinas possam “aprender” e desempenhar atividades sem a necessidade de interferência humana.

¹³ É o uso de tecnologias muito avançadas que utilizam circuitos e sistemas mecânicos para construir robôs que sejam capazes de cumprir tarefas e possam ser usados em atividades industriais ou domésticas.

¹⁴ É a aplicação de modernas tecnologias para unir a experiência proporcionada pelo mundo virtual ao mundo real.

¹⁵ A inteligência artificial é um ramo da ciência da computação que desenvolve sistemas que permitem que máquinas e dispositivos de informática desempenhem atividades com uma “substituição ao raciocínio humano”.

¹⁶ É uma área da ciência que estuda estruturas que são formadas por átomos.

¹⁷ Estuda e desenvolve métodos para a utilização de organismos vivos aplicados à criação de produtos e inovação de métodos.

*big data*¹⁸; surgimento das moedas virtuais; impressão em 3D. Já na quinta revolução industrial, a indústria 5.0 irá levar todas as tecnologias desenvolvidas na indústria 4.0 para muito além, e, de acordo com seus estudiosos, sua principal característica será alinhar a tecnologia robótica à inteligência humana. A ideia é aumentar a colaboração entre os seres humanos e os sistemas inteligentes, para que juntos consigam aumentar ainda mais a produção industrial e a eficiência das empresas. Por fim, a terceira característica dessa indústria é a ascensão da computação quântica. Destacam-se os Ciborgues (organismo dotado de partes orgânicas e cibernéticas), criados a partir da inteligência artificial e que são capazes de ter atitudes muito semelhantes aos humanos, já considerados por muitos como o primeiro passo da quinta revolução industrial.

4. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Vivemos em um tempo no qual os robôs podem realizar atividades e adotar comportamentos, como dirigir nossos veículos, desativar bombas, oferecer próteses de membros, ajudar em procedimentos cirúrgicos, fabricar produtos, entreter, ensinar e surpreender. Assim como os *smartphones* e redes sociais oferecem uma conectividade muito além de qualquer coisa que poderíamos imaginar, os robôs estão começando a demonstrar capacidades físicas, inteligência artificial (IA) e habilidades cognitivas muito acima de nossas expectativas.

Neste contexto, como ramo da ciência da computação, surge a IA, que se propõe a elaborar dispositivos que simulem a capacidade humana de raciocinar, perceber, tomar decisões e resolver problemas, enfim, a capacidade de ser inteligente. A IA é uma disciplina científica que começou oficialmente em 1956, durante um *workshop* de verão organizado por quatro pesquisadores norte-americanos nos Estados Unidos.

A IA pode beneficiar toda a sociedade e a economia. Poderia ajudar a humanidade a superar muitos dos sérios problemas sociais que enfrenta,

¹⁸ É um amplo conjunto de dados na internet. Esses dados, provenientes do processamento *online*, são gerados, coletados e armazenados. É uma volumosa quantidade de dados que podem ser armazenados, analisados e utilizados em aplicações, em *machine learning* e em outras ações estratégicas, como *marketing* e produtividade.

como o envelhecimento de sociedades, ameaças ambientais e conflitos mundiais. Mas também é uma ameaça porque a automação e a digitalização criam desigualdades. Mas, ao mesmo tempo, a IA apresenta uma série de desafios complexos, especialmente em termos de ética, direitos humanos e segurança. Além disso, não há uma estrutura internacional que se aplique a todos os desenvolvimentos e utilizações de IA que existem atualmente. Uma ferramenta regulatória internacional é indispensável.

Neste contexto, é importante criar uma estratégia para fazer face a estes desafios e tirar o melhor partido das oportunidades oferecidas pela IA:

- a) os valores em que as nossas sociedades se baseiam devem ser plenamente integrados na forma como a IA evolui;
- b) as aplicações de IA devem não só ser coerentes com a legislação, como também respeitar os princípios éticos e assegurar que a sua aplicação evita danos não intencionais;
- c) a diversidade em termos de género, raça ou etnia, religião ou crença, deficiência e idade deve ser assegurada em todas as fases do desenvolvimento da IA;
- d) as aplicações de IA devem capacitar os cidadãos e respeitar os seus direitos fundamentais;
- e) devem ter como objetivo aumentar as capacidades das pessoas, não substituí-las, e permitir o acesso de pessoas com deficiência.

5. BOA GOVERNANÇA DIGITAL

5.1. Aspectos da boa governação digital

A boa governança digital está organizada em princípios, objetivos e iniciativas que nortearão a transformação da IA, com a promoção das orientações éticas e com o objetivo final de reconquistar a confiança dos brasileiros. Uma IA centrada no ser humano, transformando-a em instrumento que tem de servir as pessoas com o objetivo último de aumentar o bem-estar humano.

O termo “governança”, que provém do latim “*gubernare*” e do grego “*kybernan*” ou “*kubernetes*”, não pertence apenas ao léxico dos

juristas, sendo utilizado em diversos campos do conhecimento ¹⁹, como na Ciência da Administração, Economia, História, Ciências Políticas, Ciências Sociais, cada qual com suas especificidades e epistemologias, bem como por instituições internacionais, como o Banco Mundial ²⁰.

É importante ressaltar que o termo de aplicação generalizada em várias áreas assume significados diferentes conforme o contexto em que é inserido, a depender do tipo de organização ²¹ e enfoque a ser considerado. Além de ser multidisciplinar, o termo “governança” possui um caráter multiespacial ²², assumindo diferentes referências espaciais, como governança local, regional ou global, e também caráter multiforme, com aplicação nos setores privado, público e terceiro setor. Muito se fala da governança sem que se chegue a um acordo quanto ao seu conceito, sobretudo quanto ao seu aspecto jurídico adequado no contexto de seu tempo. Desde sua origem econômica, instituições e autores utilizam a expressão com variada significação ²³.

¹⁹ K. VAN KERSBERGEN & F. VAN WAARDEN, «Governance as a bridge between disciplines: cross-disciplinary inspiration regarding shifts in governance and problems of governability, accountability and legitimacy», *European Journal of Political Research*, n. 43, 2004, pp. 143-171.

²⁰ WORLD BANK, *Governance and development*, Washington: Oxford University Press, 1992.

²¹ “Chamamos organizações unidades coletivas de ação que utilizam categorias específicas de recursos, cumprem uma função legítima e se orientam por um modelo de autoridade própria” (M. J. RESTREPO & J. R. ANGULO, *Intervir en la organización*, Bogotá: Significantes de Papel Ediciones, 1992, p. 31).

²² C. S. STONE, *Regime politics: governing Atlanta (1946-1988)*, Lawrence: Kansas University Press, 1989; K. VALASKAKIS, *Mondialisation et gouvernance*, Futuribles, 1998.

²³ “So far, so simple; but the problems of definition become acute when specifying this new process, condition or method. There are at least six separate uses of governance: as the minimal state; as corporate governance; as the new public management; as ‘good governance’; as a socio-cybernetic system; as self-organizing networks” (R. A. W. RHODES, *Understanding governance: policy networks, governance, reflexivity and accountability*, 7 ed., Maidenhead: Open University Press, 2010, pp. 46-47); a) Governança como reformas estruturais do Estado; b) Governança como processo de interação; c) Governança como exercício de autoridade política ou ação de governo; d) Governança como habilidade e capacidade de implementação das políticas públicas; e) Governança como administração da coisa pública, englobando teorias sobre como os governos se articulam para prover serviços numa sociedade; f) Governança como

No contexto da governança digital, com análise da regulação ética da inteligência artificial, governança denota dois aspectos:

- a) *instrumental*, referente às estruturas e processos pelos quais as organizações são dirigidas, controladas e cobradas;
- b) *substancial*, relacionado com os parâmetros valorativos de realização das ações públicas²⁴ e regulamentações jurídicas.

O aspecto instrumental abrange a autoridade, gestão, relações/interações, políticas e instituições²⁵, enfim, técnicas de um desenvolvimento

administração do desenvolvimento; g) Governança como Governança Global (J. PIERRE & B. G. PETERS, *Governance, politics and the state*, New York: St. Martin's Press Inc., 2000; A. KAZANCIGIL, «A regulação social e a governança democrática da mundialização», in C. MILANI; C. ARTURI; G. SOLINÍS (orgs), *Democracia e governança mundial: que regulações para o século XXI*, Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS/Unesco, 2002, pp. 266-29; E. O. CZEMPIEL, «Governança e democratização», in J. N. ROSENAU, *Governança sem governo: ordem e transformação na política mundial*, Trad. Sergio Bath, Editora da Universidade de Brasília, São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2000, pp. 363-392; M. A. MELO, «Governance e reforma do Estado: o paradigma agente x principal», *Revista do Serviço Público*, Brasília, ano 47, v. 120, n. 1, jan.-abr. 1996, pp. 67-82; L. KISSLER & F. G. H. HEIDEMANN, «Governança pública: novo modelo regulatório para as relações entre Estado, mercado e sociedade?», *Revista da Administração Pública*, n. 40 (3), mai./jun. 2006, p. 482; J.-E. LANE, *New public management*, Londres: Routledge, 2000; P. S. BANDEIRA, «Participação, articulação de atores sociais e desenvolvimento regional», in D. F. BECKER & P. S. BANDEIRA, *Desenvolvimento local-regional: determinantes e desafios contemporâneos*, Santa Cruz: Edunisc, v. 1, 2000, pp. 23-128; THE WORLD BANK, «Strengthening World Bank Group engagement on governance and anticorruption», 2007, p. 67 [online], disponível em: www.siteresources.worldbank.org/EXTPUBLICSECTORANDGOVERNANCE/Resources/GACStrategyPaper.pdf, acesso em: 22/02/2012; L. S. FILKELSTEIN, «What is global governance?», *Global Governance*, n. 1, 1995, pp. 367-372).

²⁴ JOSÉ MATIAS-PEREIRA, «A Governança Corporativa Aplicada no Setor Público Brasileiro», *Administração Pública e Gestão Social*, Viçosa, v. 2, n. 1, jan./mar. 2010, pp.110-135.

²⁵ PAT. BARRET, «Better Practice Public Sector Governance», *Australian National Audit Office (ANAO)*, 2003, disponível em: www.anao.gov.au/uploads/documents/, acesso em: 14/03/2016; DANIEL KAUFMANN & AART KRAAY, *Governance Indicators: Where Are We, Where Should We Be Going?*, The World Bank, 2008.

futuro. Tal aspecto é inserido no contexto da “governança” como nova geração de reformas que recebe os insumos das novas tecnologias sociais e implementa ações e medidas flexíveis e com arranjos formais e informais ²⁶ que atendam os interesses das pessoas e instituições.

Já o aspecto substancial está assentado na implementação de valores democráticos no exercício do poder, resultando em ações públicas transparentes e responsáveis, a fim de que possam melhorar a eficiência e a credibilidade da organização ²⁷. Trata-se de vetores de legitimidade ²⁸ e idoneidade para gerar e manter a crença de uma boa governança ²⁹, com as orientações éticas na inteligência artificial.

Em relação à contribuição, podemos afirmar que as características instrumentais e substanciais da governança são os caminhos que levam

²⁶ ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD), *Initiative on capitalising on endogenous capacities for conflict prevention and governance*, Compilation of working documents presented at the Initiative’s launching workshop, October 2005, Hôtel Mariador Palace Conakry (Guinea), 9-11 March, 2005, Volume 2, OECD: 2005.

²⁷ JAYME WEINGARTNER NETO, «Ministério Público, boa governança e gestão estratégica», *Revista do Ministério Público*, 137, janeiro/março 2014, pp. 106-107.

²⁸ A legitimidade corresponde à ordem ético-política que representa uma ordem legitimada pela estabilização do poder em torno de valores consensualmente aceitos (DIOGO DE FIGUEIREDO MOREIRA NETO, *Legitimidade e Discricionarietà: novas reflexões sobre os limites e controle da discricionarietà*, Rio de Janeiro: Forense, 1998, p. 5).

²⁹ JOSÉ JOAQUIM GOMES CANOTILHO, *Brançosos e Interconstitucionalidades: itinerário dos discursos sobre a historicidade constitucional*, Coimbra: Almedina, 2006, p. 327; LEONARDO VALLE BENTO, *Governança e governabilidade na reforma do Estado: entre a eficiência e a democratização*, Barueri, SP: Manole, 2003, p. 85; L. KISSLER & F. G. H. HEIDEMANN, «Governança pública: novo modelo regulatório para as relações entre Estado, mercado e sociedade?», *op. cit.*, p. 482; J.-E. LANE, *New public management*, *op. cit.*; P. S. BANDEIRA, «Participação, articulação de atores sociais e desenvolvimento regional», *op. cit.*, pp. 23-128; sua adequação como modelo para a realidade brasileira pode ser aprofundada nas obras de GABARDO (2009) e TORRES (2001); “governança se refere à maneira através da qual os agentes e instituições públicas adquirem e exercem sua autoridade para o provimento de bens e serviços públicos, incluindo a oferta de serviços essenciais, infraestrutura e um ambiente favorável ao investimento — corrupção é um produto de uma governança frágil” — THE WORLD BANK, «Strengthening World Bank Group engagement on governance and anticorruption», *op. cit.*

L. KISSLER & F. G. H. HEIDEMANN, «Governança pública: novo modelo regulatório para as relações entre Estado, mercado e sociedade?», *op. cit.*

à construção de um ambiente ético propício para a inteligência artificial, pois concebe na relação entre Estado e Sociedade dimensão da cidadania, aumentando a confiança da sociedade.

5.2. Aspecto instrumental da boa governança digital: regulamentação

O Direito, enquanto ordem normativa ³⁰, é instrumento da segurança jurídica, já que, por meio do estabelecimento de normas jurídicas, tem o papel de reger as relações humanas, de forma a garantir coexistência social pacífica ³¹.

A formulação do complexo normativo numa sociedade exprime a exigência necessária de ordem nas inter-relações convivenciais ³², prevenindo conflitos e possibilitando estabilidade, harmonia e equilíbrio na vida social ³³.

Parece haver um consenso, entre os estudiosos que tratam da regulamentação jurídica da vida humana, que com ela se impõe a lógica da juridicidade. Trata-se do reconhecimento da pluralidade de fontes

³⁰ O direito é o que se precisa para que o povo possa alcançar a sua estabilidade (FRANCESCO CARNELUTTI, *A Arte do Direito*, São Paulo: Bookseller Editora, 2005).

³¹ “É sabido e ressabido que a ordem jurídica corresponde a um quadro normativo que enseja às pessoas a possibilidade de se orientarem, graças à ciência que, de antemão, lhes é dada sobre o que devem ou que podem fazer, por lhes ser obrigatório ou conveniente, e o que não devem, não podem ou não lhes convém fazer, tendo em vista as ulteriores consequências imputáveis a seus atos. Com isto, os sujeitos de direito podem ter uma certa segurança em relação ao futuro, o qual se lhes apresenta, então, com alguma estabilidade no que atina aos efeitos que terão amanhã os comportamentos que praticarem hoje (CELSO ANTÔNIO BANDEIRA DE MELLO, *Grandes Temas de Direito Administrativo*, São Paulo: Malheiros Editores, 2009, p. 12).

³² “A regra de direito é social pelo seu fundamento, no sentido de que só existe porque os homens vivem em sociedade.” (LEON DUGUIT, *Fundamentos do Direito*, Revisão e Tradução de Marcio Pugliesi, São Paulo: Ícone, 1996).

³³ “Uma das principais funções das instituições sociais é criar estruturas de ordem e estabilidade nas relações entre membros da comunidade. Cabe ao direito acrescentar a essa estabilidade ordenadora das instituições sociais uma segurança ordenadora específica e própria a que se pode dar o nome genérico de segurança jurídica” (JOÃO BAPTISTA MACHADO, *Introdução ao direito e ao discurso legitimador*, Coimbra: Almedina, 1999). “Direito é a ordenação das relações de convivência” (ADA PELLEGRINI GRINOVER; ANTÔNIO CARLOS ARAÚJO CINTRA; CÂNDIDO RANGEL DINAMARCO, *Teoria geral do processo*, São Paulo: Malheiros, 2007).

normativas como forma de lidar com situações inéditas e emergentes provocadas pelas constantes, sucessivas e significativas transformações sociais.

Neste contexto, uma regulação jurídica da inteligência artificial, ao criar condições de certeza e igualdade que habilitam o cidadão a sentir-se senhor de seus próprios atos e dos atos dos outros ³⁴, estabelecendo uma ordem necessária no convívio digital, não compromete, de forma alguma, o ideal de liberdade almejado através da internet.

A convivência das liberdades públicas permite que sobre a inteligência artificial incidam limitações de ordem jurídica, destinadas, de um lado, a proteger a integridade do interesse social e, de outro, a assegurar a coexistência harmoniosa das liberdades, pois nenhum direito ou garantia pode ser exercido em detrimento da ordem pública ou com desrespeito aos direitos e garantias de terceiros ³⁵.

5.3. Aspecto substancial da boa governança digital: orientações éticas

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.

Em abril de 2019, a União Europeia fez publicar as diretrizes éticas para a inteligência artificial, 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

³⁴ ROQUE ANTONIO CARRAZZA, *Curso de Direito Constitucional Tributário*, 17.^a ed., São Paulo: Malheiros Editores Ltda, 2012.

³⁵ STF, Pleno, RMS 23.452/RJ, Relator Ministro Celso de Mello, DJ de 12/05/2000, p. 20.

outros. De acordo com o documento, a IA deverá se desenvolver eticamente confiável, transparente, com supervisão humana e algoritmos seguros e confiáveis, sujeitos a regras de privacidade e proteção de dados, dentre outras recomendações ³⁶.

Os sistemas de IA devem ajudar os indivíduos a fazerem escolhas melhores e mais informadas, em conformidade com os seus objetivos. Devem agir como facilitadores de uma sociedade próspera e equitativa, apoiando a atividade humana e promovendo os direitos fundamentais, e não reduzindo, limitando ou guiando a autonomia humana. O bem-estar geral do utilizador deve estar no centro da funcionalidade.

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

a) **Transparência:** significa oferecer aos utilizadores dos sistemas de IA 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 IA;

2) **justificativa:** é o oferecimento da explicação de todas as decisões e o processo que originou essas decisões com base em algoritmos: a) grau de influência e orientação de um sistema de IA no processo de tomada de decisão organizacional; b) as escolhas de concepção do sistema; c) justificação da sua implantação.

3) **comunicabilidade:** é a informação completa e adequada aos utilizadores de todas as capacidades e limitações dos sistemas de IA;

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 IA em suas aplicações, bem

³⁶ EUROPEAN COMMISSION, *Ethics guidelines for trustworthy AI*, disponível em: www.ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai, acessado em: 10/04/2019.

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) criados 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.
- 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.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos últimos anos, avanços incríveis aconteceram no campo da inteligência artificial. Atualmente, computadores e robôs possuem a capacidade de aprender a aperfeiçoar o trabalho, e até de tomar decisões. Mais do que conduzir-nos à Quarta Revolução Industrial, a IA está provocando uma revolução cultural. Enquanto a pesquisa avança rapidamente no campo técnico da IA, a parte ética não passou pelo mesmo progresso. Esses riscos recaem em três categorias:

- a) a escassez de trabalho, porque este poderá ser feito por máquinas no lugar de humanos; no entanto, se examinarmos a realidade, veremos que o trabalho (feito por humanos) não está desaparecendo, muito pelo contrário, está mudando e demandando novas habilidades;

- b) as consequências para a autonomia individual, particularmente em termos de liberdade e segurança; da mesma forma, a autonomia e a liberdade individuais não são inevitavelmente enfraquecidas pelo desenvolvimento da IA, desde que continuemos vigilantes em face das interferências tecnológicas em nossas vidas privadas;
- c) a dominação da humanidade, que seria substituída por máquinas mais “inteligentes”. As máquinas não oferecem nenhuma ameaça existencial para a humanidade. Sua autonomia é puramente tecnológica.

Assim, a regulação ética da inteligência artificial e a robótica representam reflexões construtivas sobre a criação da confiança humana sobre visibilidade nos planos, regras, processos e ações de **mecanismos e dispositivos tecnológicos que possam simular o raciocínio humano**. Por meio de uma inteligência artificial confiável, percebemos valores constitucionalizados compatibilizados com as exigências por uma justiça voltada para a proteção jurídica dos direitos do homem, encontrada na prática da boa governança, e representativa da efetividade jurídica, numa unidade estruturada para beneficiar toda a sociedade e economia.

VIRTUALIDADES E LIMITES DO DIREITO FACE AO POTENCIAL DISCRIMINATÓRIO DO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SAÚDE

Miriam Rocha *

1. O DESAFIO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A inteligência artificial entrou nas nossas sociedades como ficção científica, fazendo parte de um imaginário coletivo que se alimenta da atração pelo poder transformador da tecnologia, mas que simultaneamente teme o desconhecido que tal transformação pode comportar. Na verdade, a inteligência artificial evoca futuros utópicos e distópicos, que espelham a encruzilhada em que se situam os debates éticos e jurídicos sobre a inteligência artificial: como acautelar que a crescente preponderância da inteligência artificial na tecnologia que invade todos os domínios das nossas vidas realize o seu imenso potencial benéfico e, concomitantemente, evitar que se cumpra como distopia destruidora dos nossos valores e, no limite, do próprio ser humano? ¹

* Professora convidada da Escola de Direito da Universidade do Minho e Investigadora Integrada do JusGov — Centro de Investigação em Justiça e Governação. ORCID ID 0000-0003-3717-4648.

¹ Como começa por afirmar a Assembleia Parlamentar do Conselho da Europa na Recomendação 2102 (2017), “[a] convergência entre nanotecnologia, biotecnologia, tecnologias de informação e ciências cognitivas e a velocidade com que aplicações de novas tecnologias são lançadas no mercado geram consequências não

A inteligência artificial está associada não apenas a uma ideia de inteligência “não-humana”, mas também a uma inteligência “sobre-humana”, tendo em conta a sua capacidade de computação, de análise e de celeridade na resolução de problemas ². A esta perceção de uma inteligência “sobre-humana” está também associada a ideia de uma inteligência que diminui a margem de erro, porque, afinal, “errar é humano”. No entanto, o reconhecimento das potencialidades da inteligência artificial é acompanhado, simetricamente, pelo receio de que essa inteligência “sobre-humana” se sobreponha ao humano, que dele se apodere, que o conduza à sua perda.

Esta tensão, entre a inovação e os riscos que ela comporta, está no âmago da problemática do uso da inteligência artificial. Não obstante, esta é uma realidade que, de modo difuso, mas abrangente, penetra no quotidiano de todos aqueles que fazem uso de tecnologia tão banal como um *smartphone* ou um motor de busca na Internet.

Com efeito, alguns usos mais comuns de inteligência artificial podem ser encontrados nas assistentes virtuais ³, nas aplicações de câmara e fotografias dos nossos telemóveis e no GPS que nos indica qual o melhor

só ao nível dos direitos humanos e do modo como podem ser exercidos, mas também ao nível da conceção fundamental sobre o que caracteriza um ser humano” (tradução nossa).

² Na verdade, se hoje se fala em *big data* é porque existe a possibilidade de processar grandes volumes de dados, de diferentes tipos e/ou a grande velocidade, o que se deve em boa medida ao uso de inteligência artificial — *vd.* D. E. O’LEARY, «Artificial Intelligence and Big Data», *IEEE Intelligent Systems*, vol. 28, n.º 2, 2013, pp. 96-99, disponível em www.doi.org/10.1109/MIS.2013.39 [consultado em 15/04/2021].

³ De notar que as aplicações de assistentes virtuais são, normalmente, “feminizadas”, ou seja, é-lhes atribuída uma “identidade” feminina, através da voz e/ou dos pronomes utilizados. Este fenómeno relaciona-se com estereótipos de género, sendo a tecnologia percecionada como menos ameaçadora e mais agradável se for apresentada no feminino — *vd.* EVA GUSTAVSSON, «Virtual Servants: Stereotyping Female Front-Office Employees on the Internet», *Gender, Work & Organization*, vol. 12, n.º 5, 2005, pp. 400-419, disponível em www.doi.org/10.1111/j.1468-0432.2005.00281.x [consultado em 14/05/2022]; CLAUS-PETER H. ERNST, NILS HERM-STAPELBERG, «The Impact of Gender Stereotyping on the Perceived Likability of Virtual Assistants», *AMCIS 2020 Proceedings*, 2020, n.º 4, disponível em www.aisel.aisnet.org/amcis2020/cognitive_in_is/cognitive_in_is/4 [consultado em 14/05/2022].

caminho em função de vários fatores aferidos em tempo real, mas também na publicidade que surge no *feed* das nossas redes sociais, nos resultados da pesquisa que realizámos no Google e nas sugestões de música do Spotify e de filmes da Netflix. No entanto, a disseminação do uso da inteligência artificial comporta também riscos que, muitas vezes, não são claramente percebidos pelos seus utilizadores. De facto, os efeitos nefastos do uso da inteligência artificial, sejam intencionais ou não, também já se fazem sentir nas nossas sociedades.

Constata-se, assim, que a inteligência artificial, como acontece com qualquer outro conhecimento ou tecnologia, encerra em si o potencial para produzir tanto benefícios quanto malefícios para a sociedade: tudo dependerá do uso que dela for feito. Assim, por exemplo, a vigilância de larga escala pode contribuir para debelar uma epidemia, mas também para sustentar um poder totalitário ⁴. O alargamento da esfera pública proporcionado pela facilidade de comunicação e partilha de ideias através da internet pode potenciar a liberdade de expressão e de associação, mas também comporta riscos de manipulação, nomeadamente, através da seleção de conteúdo gerador das chamadas “câmaras de eco” ⁵. Por outro lado, fenómenos que não são inteiramente novos, como as *fake news* ⁶, veem o seu volume e impacto exponenciado pela

⁴ Com efeito, este risco não é difícil de adivinhar, sendo reconhecido desde logo no Livro Branco sobre a inteligência artificial — uma abordagem europeia virada para a excelência e a confiança, COM(2020) 65 final, p. 12: “Por exemplo, existe um risco potencial de que a IA possa ser utilizada, em violação das regras de proteção de dados e de outras regras da UE, pelas autoridades públicas [...]”.

⁵ As “câmaras de eco” referem-se à seleção do conteúdo do *feed* das redes sociais baseado no perfil do utilizador. Isto traduzir-se-á numa elevada exposição do utilizador a conteúdos que reforçam as suas crenças, opiniões e ideologias e, inversamente, um alheamento face a ideias contrárias, o que será potenciador da polarização e conseqüente fragmentação da sociedade. Existem estudos que, contudo, referem que a narrativa sobre as “câmaras de eco” é sobrevalorizada, ironicamente, devido a um efeito “câmara de eco” — *vd.*, a título ilustrativo, WALTER QUATTROCIOCHI, «Inside the echo chamber», *Scientific American*, vol. 316, n.º 4, 2017, pp. 60-63, disponível em www.jstor.org/stable/10.2307/26047523 [consultado em 14/05/2022]; ELIZABETH DUBOIS/GRANT BLANK, «The echo chamber is overstated: The moderating effect of political interest and diverse media», *Information, Communication & Society*, vol. 21, n.º 5, 2018, pp. 729-745.

⁶ Sobre os aspetos “novos” das *fake news*, veja-se JESSICA PEPP, ELIOT MICHAELSON e RACHEL KATHARINE STREKEN, «What’s new about fake news?», *Journal of Ethics*

extensão e celeridade da comunicação através da internet, de tal modo que a própria moderação e supressão de conteúdos é decidida (ou mediada) por sistemas de inteligência artificial ⁷.

Tal como sucedeu em todas as revoluções tecnológicas, existe uma forte crença nas potencialidades da inteligência artificial para melhorar a nossa forma de vida, bem como no seu contributo para os prementes desafios que se colocam às nossas sociedades. O vasto alcance de que goza já a inteligência artificial, aliado àquela crença nas suas potencialidades, explica que vários organismos internacionais, no último lustro, se tenham centrado em salientar o papel decisivo que a inteligência artificial pode desempenhar no futuro da humanidade e, concomitantemente, na necessidade de desenvolver um quadro regulatório para o uso da inteligência artificial ⁸.

2. IMPLICAÇÕES DO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SAÚDE: EM PARTICULAR, O RISCO DE DISCRIMINAÇÃO E DO AUMENTO DAS DESIGUALDADES

Existem vários exemplos do uso de inteligência artificial na saúde, no entanto, esta é uma área que comporta especificidades, decorrentes,

and Social Philosophy, vol. 16, n.º 2, 2019, pp. 67-94, disponível em www.doi.org/10.26556/jesp.v16i2.629 [consultado em 15/04/2021].

⁷ Os sistemas de inteligência artificial, como refere MAFALDA MIRANDA BARBOSA, «Discriminação algorítmica: reflexões em torno da responsabilidade civil», *Revista de Direito da Responsabilidade*, ano 3, 2021, disponível em www.flowpaper.com/flipbook/20218MRS/?wp-hosted=1 [consultado em 03/06/2022], p. 1201 (pp. 1200-1231): “[n]ão [têm] em conta o contexto; não [têm] em conta elementos de conotação, não [accedem] à dimensão semântica”. Por isso, é frequente estes sistemas de moderação de conteúdo falharem ou conduzirem a resultados percecionados como negativos. Veja-se o caso de remoção, de um dia para o outro, pelo YouTube, de milhares de vídeos do conflito bélico na Síria partilhados por civis como meio de prova de violações de direito humanos e de preservação da memória — *vd.* «Controlo da violência no YouTube pode “apagar” história da guerra na Síria», *Expresso*, disponível em www.expresso.pt/internacional/2017-09-13-Controlo-da-violencia-no-YouTube-pode-apagar-historia-da-guerra-na-Siria, 13 de setembro de 2017 [consultado em 15/04/2021].

⁸ Veja-se *infra*, secção 3.

por um lado, dos valores e bens jurídicos fundamentais frequentemente associados à prestação de cuidados de saúde (como a integridade física, a autonomia, a vida) e, por outro lado, da situação de especial vulnerabilidade em que não raras vezes se encontra quem recorre aos serviços de saúde. Tais especificidades vão determinar a existência de um potencial de risco acrescido do uso da inteligência artificial na saúde.

A saúde é um dos domínios privilegiados para o uso da inteligência artificial e para a sua expansão. Desde logo, o ensino e a formação em saúde beneficiam não só da evolução tecnológica ⁹, mas também do uso de sistemas de inteligência artificial, por exemplo, em simuladores clínicos, que vão desde os modelos físicos com respostas determinadas por algoritmos à realidade aumentada, que permite treinar competências clínicas sem riscos para as pessoas e com significativos ganhos de experiência para os estudantes e profissionais de saúde ¹⁰.

Os sistemas de inteligência artificial também são cada vez mais utilizados na investigação. Talvez o exemplo mais acabado seja o dos ensaios clínicos *in-silico*, que permitem realizar ensaios (ou parte deles) através da simulação e modelação. Estes ensaios permitem testar a segurança de novos tratamentos e medicamentos, substituindo, parcialmente, a experimentação animal e humana ¹¹.

Outra das áreas da saúde para a qual a inteligência artificial contribui de modo significativo é a da saúde pública. Com efeito, a saúde pública privilegia uma intervenção coletiva, dirigindo-se às populações e não aos indivíduos. A capacidade da inteligência

⁹ Há poucas décadas, reconhecer um sopro cardíaco implicava que os estudantes encontrassem na prática clínica quem padecesse de tal condição para poderem auscultar e, assim, percecionar o sopro. Atualmente, qualquer pessoa com acesso à internet pode ouvir um sopro cardíaco, quantas vezes quiser, por exemplo, em vídeos do YouTube, que explicam como diferenciar os vários tipos de sopro.

¹⁰ ANA CATARINA PEIXOTO, «Doentes virtuais num simulador 3D. É assim que se aprende e treina no Hospital Santo António», *Observador*, 27 de fevereiro de 2021, disponível em www.observador.pt/2021/02/27/doentes-virtuais-num-simulador-3d-e-assim-que-se-aprende-e-treina-no-hospital-santo-antonio/ [consultado em 15/04/2021].

¹¹ FRANCESCO PAPPALARDO *et al.*, «*In silico* clinical trials: concepts and early adoptions», *Briefings in Bioinformatics*, vol. 20, n.º 5, 2019, pp. 1699-1708, disponível em www.doi.org/10.1093/bib/bby043 [consultado em 28/04/2022].

artificial para analisar *big data* é essencial, por exemplo, para a vigilância epidemiológica ¹².

A autovigilância e promoção da saúde, através de aplicações de inteligência artificial, é um dos campos que apresenta um maior potencial de mercado. Há alguns anos, a tecnologia limitava-se a uma bracelete capaz de contar os passos diários dados por uma pessoa, de modo a combater o sedentarismo. Hoje em dia, o *software* utilizado nos *smartwatches* que acompanham permanentemente os seus utilizadores permite monitorizar continuamente os batimentos cardíacos, notificando o utilizador caso se verifique um padrão preocupante, detetar quedas e emitir automaticamente um alarme ou contactar a linha de emergência, realizar ecocardiogramas e detetar fibrilações auriculares, prever ciclos menstruais e períodos férteis e analisar o sono, acordando o utilizador no momento mais propício a um despertar com bom humor, entre outros.

A inteligência artificial apresenta também grandes potencialidades no domínio do diagnóstico e da terapêutica. Relativamente ao diagnóstico, há que destacar o progresso dos sistemas de inteligência artificial no campo da imagiologia, ou seja, na análise e interpretação de imagens recolhidas por diversos meios, que proporcionou grandes avanços no diagnóstico de patologias do foro oncológico ou dermatológico, por exemplo.

Já no que se refere à terapêutica, são várias as aplicações de inteligência artificial. Hoje em dia, fala-se já de uma medicina de precisão, executada em função do perfil (mormente, genómico) do utente dos serviços de saúde. Muitas das intervenções da medicina de precisão só são (ou serão) possíveis graças ao uso da inteligência artificial. Por exemplo, a realização de ensaios clínicos com um sujeito e a análise de dados de múltiplos ensaios clínicos deste tipo só é possível devido à elevada capacidade de computação da atual tecnologia e ao recurso

¹² Veja-se a relevância da inteligência artificial para a resposta à recente crise pandémica provocada pela COVID-19 — *vd.* DINESH VISVA GUNASEKERAN *et al.*, «Applications of digital health for public health responses to COVID-19: a systematic scoping review of artificial intelligence, telehealth and related Technologies», *npj Digital Medicine*, vol. 4, artigo n.º 40, 2021, disponível em www.doi.org/10.1038/s41746-021-00412-9 [consultado em 15/04/2021].

à inteligência artificial, permitindo o desenvolvimento também de medicamentos personalizados, ou seja, medicamentos dirigidos a grupos mais reduzidos de pessoas ou, no limite, desenhados à medida do perfil de um paciente¹³. Outra das áreas de grande importância da inteligência artificial é a que está aliada à robótica. Pense-se na cirurgia robótica, que permite operar com grande precisão, sem riscos de tremores¹⁴, à distância, tornando assim a cirurgia mais acessível a mais pessoas em locais mais remotos. Uma das mais espetaculares promessas das aplicações da inteligência artificial na saúde está relacionada precisamente com a robótica. Particularmente, no domínio das próteses robóticas, é já previsível que, num futuro relativamente próximo, homem e máquina sejam de tal modo integrados que o cérebro comandará efetivamente as próteses¹⁵. Refira-se, por último, que a inteligência artificial também se afigura essencial para o funcionamento dos hospitais virtuais, ou seja, hospitais que fisicamente são locais sem pacientes, que albergam profissionais de saúde cuja função é monitorizar as informações recebidas a partir de vários dispositivos utilizados pelas pessoas (muitas delas, residentes em locais remotos), ponderar essa informação e orientar os utentes na sua ação¹⁶.

¹³ Vd. NICHOLAS J. SCHORK, «Personalized medicine: Time for one-person trials», *Nature*, n.º 520, 2015, pp. 609-611, disponível em www.doi.org/10.1038/520609a [consultado em 14/04/2021]; ANDRÉ DIAS PEREIRA, «Inteligência Artificial, Saúde e Direito: considerações jurídicas em torno da medicina do conforto e da medicina transparente», *Julgar*, n.º 45, set-dez 2021, p. 238 (pp. 235-261).

¹⁴ Existem, contudo, limitações na cirurgia robótica, nomeadamente no que se refere ao “*feedback* háptico”, ou seja, “à sensação de toque ou informação cinestésica que o médico ou o cirurgião experienciam ao contactar por si mesmos com os tecidos” — ANDRÉ DIAS PEREIRA, «Inteligência Artificial, Saúde e Direito...», *op. cit.*, p. 239.

¹⁵ Veja-se, a título ilustrativo, o projeto para o desenvolvimento de um exoesqueleto totalmente comandado pelo cérebro — TERESA PACHECO MIRANDA, «Um exoesqueleto controlado pelo cérebro para devolver a mobilidade a paraplégicos», *Público* [online], 22 de fevereiro de 2020, disponível em www.publico.pt/2020/02/22/ciencia/video/exo-20200221-160246 [consultado em 15/04/2021].

¹⁶ Sobre a regulação de alguns aspetos relativos aos hospitais virtuais, vd. MIGUEL KFOURI NETO/RAFAELLA NOGAROLI, «Inteligência Artificial nas decisões clínicas e a responsabilidade civil médica por eventos adversos no contexto dos hospitais virtuais», in MAFALDA MIRANDA BARBOSA *et al.* (coord.), *Direito Digital e Inteligência Artificial*, São Paulo, Foco, 2021, pp. 1079-1107.

Todas estas aplicações da inteligência artificial relacionam-se, de modo mais ou menos indireto, com a área da saúde, mas nem todas são iguais quanto aos riscos que comportam. Os simuladores para ensino, por exemplo, embora possam basear-se numa ampla base de dados de saúde, são primordialmente aplicações de inteligência artificial no domínio do ensino (e não da saúde). No entanto, a análise equivocada de uma imagem (por exemplo, afastando erradamente um diagnóstico de cancro) pode ter consequências fatais.

Com efeito, a saúde é classificada como um setor de elevado risco no que concerne ao uso da inteligência artificial, precisamente pelo seu acrescido potencial violador de direitos fundamentais. A vigilância de larga escala pode colocar em causa, desde logo, a privacidade e a segurança daqueles cujos dados são recolhidos e abre as portas à possibilidade de engenharia social. Também os sistemas de inteligência artificial utilizados para efeitos de diagnóstico, por exemplo, podem ser maliciosamente sabotados, através da manipulação dos seus algoritmos, com efeitos potencialmente fatais. André Dias Pereira refere ainda o risco de eliminação da autonomia, “[...] mesmo em tempos pré-sintomáticos, pois os sistemas de informática digital — com IA — vão dar regras de conduta e orientações preventivas, ao nível dos estilos de vida e medicação preventiva, às quais o cidadão terá dificuldade em resistir”¹⁷. A todos estes riscos, e por vezes entrecruzando-se com eles, soma-se o risco de discriminação e do aumento de desigualdades na saúde, colocando em causa a justiça e a igualdade que devem nortear as sociedades democráticas.

O risco de discriminação provocado pelo uso de inteligência artificial traduz-se na possibilidade de afetação do direito a gozar de todos os direitos sem discriminação. São conhecidos casos polémicos de algoritmos discriminatórios, como o algoritmo COMPAS, usado no contexto da justiça, para prever a probabilidade de reincidência dos condenados¹⁸, e o sistema de recrutamento com recurso à inteligência

¹⁷ ANDRÉ DIAS PEREIRA, «Inteligência Artificial, Saúde e Direito...», *op. cit.*, p. 247.

¹⁸ O algoritmo COMPAS (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*), utilizado nos Estados Unidos da América, foi investigado por um grupo de jornalistas da organização ProPublica, que expuseram o seu carácter pouco preciso e discriminatório — *vd.* JEFF LARSON *et al.*, «How We Analyzed the COMPAS Recidivism Algorithm», *ProPublica* [online], 22 de maio de 2016, disponível em

artificial desenvolvido pela Amazon ¹⁹. Também no domínio da saúde se verifica o risco de discriminação e de aumento das desigualdades.

Atualmente, a saúde é configurada entre nós como um direito humano e como um direito fundamental ²⁰. Em Portugal, o direito à saúde pressupõe tanto uma dimensão negativa, que se traduz na exigência de abstenção de condutas lesivas da saúde, como uma dimensão positiva, que se traduz na imposição de condutas ao Estado com a finalidade de assegurar a realização do direito à saúde ²¹. A leitura

www.propublica.org/article/how-we-analyzed-the-compas-recidivism-algorithm [consultado em 15/04/2021]. Com efeito, verificou-se que as previsões do algoritmo eram corretas em apenas 61% dos casos (59% em caso de arguidos brancos e 63% em caso de arguidos negros). O problema da discriminação colocava-se, porém, nos casos em que a previsão não se confirmava, ou seja, em que existiam falsos positivos e falsos negativos. De facto, a percentagem de arguidos negros classificados como de alto risco que acabava por não reincidir era de 45% (descendo para “apenas” 23% no caso de arguidos brancos) e, inversamente, a percentagem de arguidos brancos classificados como sendo de baixo risco que vieram a reincidir situava-se em 48%, ao passo que entre os arguidos negros era de 28%. De notar que o algoritmo foi construído com base em decisões anteriores, mas não continha dados raciais, o que permitia à empresa que o construiu alegar que o algoritmo não era discriminatório. No entanto, continha outros dados que foram decisivos para que o algoritmo “aprendesse” a categorizar os indivíduos analisados, como o código postal do local de morada. Ora, considerando que é frequente a segregação racial (não jurídica, mas social) de zonas de habitação, o efeito da aplicação do algoritmo revelou-se discriminatório.

¹⁹ A Amazon desenvolveu um algoritmo para seleção de trabalhadores que veio a demonstrar ser fortemente discriminador em relação às mulheres, levando a que a empresa deixasse de utilizar tal ferramenta de contratação. Sobre a discriminação com base em algoritmos no recrutamento laboral, *vd.* MILENA DA SILVA ROUXINOL, «O agente algorítmico — licença para discriminar? (Um olhar sobre a seleção de candidatos através de técnicas de inteligência artificial)», in MAFALDA MIRANDA BARBOSA *et al.* (coord.), *Direito Digital e Inteligência Artificial*, São Paulo, Foco, 2021, pp. 1013-1032.

²⁰ De facto, o direito à saúde é proclamado em vários instrumentos universais e regionais de direitos humanos. Recorde-se, a título ilustrativo, o art. 25.º, n.º 1, da Declaração Universal dos Direitos Humanos, o art. 12.º do Pacto Internacional dos Direitos Económicos Sociais e Culturais, o art. 11.º da Carta Social Europeia Revista e o art. 35.º da Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia. Entre nós, o direito à saúde é consagrado constitucionalmente como direito fundamental, ao abrigo do art. 64.º da Constituição da República Portuguesa.

²¹ J. J. GOMES CANOTILHO/VITAL MOREIRA, *Constituição da República Portuguesa Anotada*, 4.ª ed. Revista, Vol. 1, Coimbra, Almedina, 2007, p. 824 (pp. 823-831).

do texto do art. 64.º da Constituição da República Portuguesa denota a ênfase numa finalidade de equidade no acesso à saúde, dado o carácter universal do direito à saúde. Na verdade, a equidade no acesso aos cuidados de saúde é um princípio afirmado internacionalmente e ao qual também o Estado português se encontra vinculado, desde logo, por força da Convenção de Oviedo ²² que, no seu art. 3.º, estabelece o dever de os Estados-Partes na Convenção, “tendo em conta as necessidades de saúde e os recursos disponíveis, [tomarem] as medidas adequadas com vista a assegurar, sob a sua jurisdição, um acesso equitativo aos cuidados de saúde de qualidade apropriada”.

Ademais, em contextos de saúde, particularmente quando está em causa o recurso a serviços de saúde com uma finalidade de diagnóstico, curativa ou paliativa, ou seja, quando quem procura os serviços de saúde é uma pessoa que vive uma situação de fragilidade, os riscos de violação de direitos fundamentais são acrescidos. Nestas situações, a pessoa encontra-se num estado de especial vulnerabilidade, que requer medidas de acrescida proteção. Desde logo, as decisões a tomar são frequentemente complexas, pela essencialidade dos valores a ponderar. Os riscos que as intervenções acarretam são, não raras vezes, riscos de lesão grave da saúde, da integridade física e mental e, no limite, da própria vida. É necessário, pois, acautelar a preservação da autonomia da pessoa vulnerável. Acresce que a pessoa face aos profissionais de saúde não está numa situação de igualdade, mas sim numa relação assimétrica: o profissional de saúde está numa posição de superioridade face ao paciente, seja porque *sabe* mais do que ele (é a questão da assimetria da informação), seja porque nele o paciente vê alguém cujo contributo é decisivo para o sucesso das suas intervenções. Por isso, não é expectável que o próprio beneficiário dos cuidados de saúde seja capaz de sindicar a qualidade e adequação dos cuidados que lhe são prestados ²³.

²² Convenção para a Proteção dos Direitos do Homem e da Dignidade do Ser Humano face às Aplicações da Biologia e da Medicina, adotada sob a égide do Conselho da Europa, entre nós aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 1/2001, de 3 de janeiro e ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 1/2001, de 3 de janeiro.

²³ J. J. GOMES CANOTILHO/VITAL MOREIRA, *Constituição da República Portuguesa Anotada*, *op. cit.*, p. 831.

Uma vez que o direito à saúde comporta em si uma multiplicidade de direitos que revelam as várias dimensões do direito à saúde, os riscos de discriminação são também múltiplos, podendo afetar as diferentes dimensões do direito à saúde. Centrar-nos-emos na dimensão do acesso equitativo e não discriminatório aos cuidados de saúde baseados em sistemas de inteligência artificial.

Com efeito, todos têm direito à saúde. No entanto, nem todos estão na mesma situação quando recorrem aos serviços de saúde. Diríamos, mesmo, que cada pessoa está numa situação única. O problema das desigualdades e da discriminação no acesso à saúde é um problema que precede o uso de inteligência artificial²⁴, no entanto, este coloca novos desafios em matéria de igualdade e não discriminação.

Em primeira linha, refira-se a questão do acesso equitativo à saúde e aos benefícios da inteligência artificial. Uma das prioridades urgentes elencadas pela Organização Mundial de Saúde para esta década é, precisamente, “tornar os cuidados de saúde mais justos”²⁵. Os recursos existentes são limitados e as escolhas políticas têm um custo: a opção por uma alternativa significa a rejeição das demais e isso, em si mesmo, é um risco, como alertava aquela organização em 2021, ao notar que um entusiasmo baseado numa sobrevalorização dos benefícios da inteligência artificial pode conduzir a um desinvestimento em áreas cruciais para uma cobertura universal de saúde e para reduzir as desigualdades no acesso a cuidados de saúde²⁶.

²⁴ Como refere a Organização Mundial da Saúde, pelo menos metade da população mundial não tem acesso a serviços de saúde básicos e essenciais. Não é preciso ir muito longe para encontrar exemplos da profunda desigualdade no acesso ao direito à saúde. Talvez o mais marcante atualmente seja o da resposta global à COVID-19 e às desigualdades regionais no acesso às vacinas desenvolvidas, aos equipamentos de proteção individual, ao oxigénio medicinal, a medicamentos e a testes de diagnóstico fiáveis — *vd. WHO urges countries to build a fairer, healthier world post-COVID-19*, 6 de abril de 2021, disponível em www.who.int/news/item/06-04-2021-who-urges-countries-to-build-a-fairer-healthier-world-post-covid-19 [consultado em 03/05/2022].

²⁵ *Urgent health challenges for the next decade*, 13 de janeiro de 2020, disponível em www.who.int/news-room/photo-story/photo-story-detail/urgent-health-challenges-for-the-next-decade [consultado em 03/05/2022].

²⁶ WORLD HEALTH ORGANIZATION, *Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance*, 2021, disponível em www.who.int/publications/item/9789240029200 [consultado em 03/05/2022], pp. 32-35.

Acresce que o risco de algoritmos discriminatórios não se limita aos domínios da administração da justiça ou do recrutamento laboral, mas é também extensível à saúde. O resultado discriminatório dos algoritmos suscita várias problemáticas que carecem de uma adequada regulamentação. Vejamos alguns casos.

No domínio da imagiologia, por exemplo, foi já criado um algoritmo que se veio a verificar ter mais dificuldade em identificar corretamente a existência de cancro da pele em peles escuras. Note-se que a discriminação, neste caso, parece advir do modo como o algoritmo foi treinado, uma vez que os dados que lhe foram fornecidos comportavam já um enviesamento ²⁷.

Alvin Rajkomar *et al.* ilustram as potenciais disparidades causadas por sistemas de *machine learning* ²⁸ com um algoritmo construído para a monitorização de risco de necessidade de cuidados intensivos, ou seja, sistemas de inteligência artificial que alertam para a necessidade de transferir os pacientes para uma unidade de cuidados intensivos nas seis horas subsequentes. Neste caso, como sempre, o algoritmo nem sempre terá razão: por vezes, apresentará falsos negativos e, outras vezes, falsos positivos. A decisão será sempre do profissional de saúde. O que sucede é que existe aqui um risco de discriminação que resulta da interação entre as pessoas e os sistemas de inteligência artificial: por exemplo, se um sistema apresentar uma quantidade superior de falsos positivos para um determinado grupo de pessoas (por exemplo, de uma certa etnia), tal facto poderá levar os profissionais de saúde a desvalorizarem os alertas relativos a pessoas dessa etnia, com prejuízo para a qualidade da assistência que lhes é prestada ²⁹.

Por fim, refira-se ainda a situação que deu origem ao caso *K. W. v. Armstrong* ³⁰. Este caso teve origem numa ação coletiva proposta no

²⁷ *Idem*, p. 6.

²⁸ Esta expressão refere-se à capacidade de aprendizagem de alguns algoritmos, o que pressupõe a possibilidade de eles se alterarem a si próprios, utilizando dados passados como *input* para gerar novos resultados.

²⁹ ALVIN RAJKOMAR *et al.*, «Ensuring Fairness in Machine Learning to Advance Health Equity», *Annals of Internal Medicine*, Vol. 169, n.º 12, 2018, pp. 866-872, disponível em www.doi.org/10.7326/M18-1990 [consultado em 13/04/2021].

³⁰ *K. W. v. Armstrong*, n.º 14-35296 (9.º Cir. 2015).

Estado do Idaho, Estados Unidos da América, pela ACLU (*American Civil Liberties Union*), que coloca em causa o corte em cerca de 20%-30% de apoios pecuniários a cerca de 4000 pessoas com deficiência intelectual e de desenvolvimento, que recebiam assistência ao abrigo do programa Medicaid. Ora, o valor dos apoios conferidos era calculado através de um algoritmo e, quando os beneficiários procuraram contestar o valor e o seu advogado procurou saber a razão pela qual o valor tinha baixado, a resposta que obteve foi que não era possível revelar o motivo porque essa informação estava abrangida por segredo comercial. O Tribunal veio a decidir que a Medicaid tinha de ceder o algoritmo para análise, vindo-se a concluir mais tarde que os dados de treino eram de má qualidade e que existiam vários defeitos na construção do algoritmo.

Todos estes casos revelam riscos do uso da inteligência artificial na saúde que, como se constata, pode ter graves consequências nas vidas das pessoas, colocando em risco direitos fundamentais. Evidentemente, os riscos de discriminação e aumento das desigualdades também existe nas decisões tomadas por seres humanos e, muitas vezes, o resultado discriminatório do uso de inteligência artificial advém precisamente da reprodução, nesses sistemas, das desigualdades e da discriminação que os transcendem e que neles são introduzidos. Por exemplo, se os dados de treino não são representativos, se não são de boa qualidade, se estão já enviesados, isso refletir-se-á nos resultados do uso do algoritmo. Não é suficiente que o algoritmo não contemple dados associados às nossas tradicionais “categorias suspeitas”: uma vez que os algoritmos processam grandes volumes de dados e retiram ilações a partir de correlações estatísticas, pode acontecer que sejam introduzidos dados que funcionem como *proxies* daquelas categorias suspeitas³¹. São, pois, necessários mecanismos que acautelem a não discriminação face à imprevisibilidade dos algoritmos.

Outro problema acentuado com o uso da inteligência artificial na saúde é o da perceção da discriminação. A pessoa que recorre aos serviços de saúde não tem a visão de conjunto necessária à deteção da discriminação, ou seja, não tem acesso a outros casos para além do

³¹ Veja-se, *supra*, nota 18, a propósito do algoritmo COMPAS, funcionando nesse caso o código postal como *proxy* da categoria “raça”.

seu que lhe sirvam de termo de comparação. Também é duvidoso que deva recair sobre os profissionais de saúde a obrigação de detetar tais situações, sobretudo porque, face ao volume de dados processados pelos algoritmos e ao seu modo de funcionamento, também para estes pode não ser fácil perceber a discriminação.

Em suma, os desafios colocados pelas aplicações de inteligência artificial na saúde são múltiplos, reclamando uma resposta global e integrada, potenciando assim os resultados benéficos do uso da inteligência artificial e reduzindo os seus riscos.

3. A REGULAÇÃO DO POTENCIAL DISCRIMINATÓRIO DO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SAÚDE: VIRTUALIDADES E LIMITES

No último lustro, a questão da regulação da inteligência artificial tem sido uma das principais questões que integram a agenda de várias organizações internacionais. Neste momento, a governança ética tem sido o principal mecanismo de regulação da inteligência artificial.

O Conselho da Europa tem vindo a notar a dificuldade crescente dos legisladores em adaptarem-se à velocidade das inovações científicas e tecnológicas e a necessidade de implementar uma rede global de governança que “não fique refém de grupos de interesse privados ou de apenas um punhado de Estado”³². Em 2020, a Recomendação CM/Rec(2020)1 do Comité de Ministros aos Estados-Membros sobre os impactos dos sistemas algorítmicos nos direitos humanos chamou a atenção para a necessidade de revisão dos quadros normativos e das políticas dos Estados Membros, de modo a garantir o respeito pelos direitos humanos, apresentando orientações para o efeito. Entre essas orientações, destaca-se a necessidade de acautelar os efeitos discriminatórios dos algoritmos, propondo-se para o efeito uma revisão contínua dos seus resultados e a participação democrática e consciencialização da população sobre o funcionamento dos algoritmos.

³² *Vd.* Recomendação 2102 (2017) da Assembleia Parlamentar do Conselho da Europa.

Em 2021, a UNESCO adotou a primeira recomendação de natureza global sobre inteligência artificial, identificando como uma das áreas de ação política a “saúde e bem-estar social”³³. Nesse mesmo ano, a Organização Mundial de Saúde adotou também uma orientação neste domínio, intitulada “Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance”, contando com seis princípios centrais, um dos quais “assegurar a inclusividade e a equidade”, alertando-se, entre outros, para a necessidade de assegurar um acesso equitativo de todos aos sistemas de inteligência artificial, promover a literacia tecnológica e encontrar mecanismos de combate e reparação à discriminação provocada por sistemas de inteligência artificial³⁴.

Refira-se, ainda, que também a OCDE adotou, já no corrente ano de 2022, uma Recomendação sobre inteligência artificial, na qual são reproduzidas muitas das ideias já presentes em instrumentos anteriores de outras organizações, particularmente, da União Europeia, como é o caso da adoção de princípios baseados em valores centrados na pessoa e na equidade e o contributo para uma cooperação internacional para uma inteligência artificial de confiança³⁵. De facto, como veremos de seguida, a União Europeia tem desenvolvido um acervo de produção significativo e pioneiro nesta matéria.

Em 2017, o Parlamento Europeu aprovou uma Resolução sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica, na qual invoca o papel de liderança global que a União Europeia deve assumir na regulação ética e jurídica da revolução tecnológica, de modo que esta seja enformada pelos valores humanísticos universais e europeus³⁶. Alguns meses mais tarde, o Conselho Europeu deu nota da necessidade de uma Europa Digital mais forte e mais coerente, propondo várias vias de ação, entre as quais

³³ UNESCO, *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*, 2022, disponível em www.unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137.locale=en [consultado em 03/05/2022].

³⁴ Disponível em www.who.int/publications/i/item/9789240029200 [consultado em 03/05/2022].

³⁵ OECD, *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*, OECD/LEGAL/0449.

³⁶ *Vd. considerando U e V da Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica (2015/2103(INL)).*

a necessidade de um quadro regulamentar adequado aos desafios do futuro tecnológico, particularmente, do Mercado Único Digital ³⁷.

Nos anos subsequentes, a União Europeia foi desenvolvendo uma política consistente direcionada a uma mais profunda integração no que se refere à regulamentação da inteligência artificial.

Em abril de 2018, a Comissão Europeia dá a conhecer a estratégia europeia para a inteligência artificial, reconhecendo que esta é “a mais estratégica das tecnologias do século XXI” e acentuando a necessidade de uma abordagem coordenada a esta nova realidade, centrada na pessoa humana, baseada nos valores da União Europeia e no respeito pela Carta de Direitos Fundamentais da União Europeia, capaz de gerar confiança e responsabilidade, de modo a “colocar o poder da IA [inteligência artificial] ao serviço do progresso humano” ³⁸. No final desse ano, foi apresentado o plano coordenado sobre inteligência artificial, que incluía um Ponto sobre a regulamentação ética e jurídica da inteligência artificial, enfatizando-se, uma vez mais, a sua importância para a confiança na inteligência artificial e a vocação da Europa à liderança na regulação ética da inteligência artificial, sendo nomeado um grupo de peritos para o efeito ³⁹.

Com efeito, em abril de 2019, o Grupo de peritos de alto nível sobre a inteligência artificial (HLEG AI, na sigla inglesa) publicou o documento “Orientações éticas para uma IA de confiança” ⁴⁰, dele constando diversos requisitos necessários para tal desiderato, fazendo-se já aí referência à importância da diversidade, não discriminação

³⁷ *Vd.* conclusões finais do Conselho Europeu, de 19 de outubro de 2017, disponível em www.consilium.europa.eu/media/21620/19-euco-final-conclusions-en.pdf [consultado em 13/04/2021].

³⁸ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: Inteligência Artificial Para A Europa, COM(2018) 237 final, de 26/06/2018.

³⁹ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: plano coordenado sobre inteligência artificial», COM(2018) 795 final, de 07/12/2018.

⁴⁰ Disponível em www.ec.europa.eu/futurium/en/ai-alliance-consultation.1.html [consultado em 03/05/2022]. Este documento foi precedido por uma versão inicial que foi submetida a consulta pública.

e equidade como aspetos fundamentais de uma inteligência artificial de confiança, salientando-se a necessidade de prevenir enviesamentos injustos e garantir a acessibilidade e conceção universal dos sistemas de inteligência artificial e a participação das partes interessadas. Concomitantemente, a Comissão Europeia emite uma nova comunicação focada na necessidade de uma abordagem à inteligência artificial centrada na pessoa como requisito indispensável da construção da confiança nos sistemas de inteligência artificial, em linha com as orientações do HLEG AI e enfatizando, uma vez mais, a sua intenção de influenciar as orientações internacionais sobre ética no uso da inteligência artificial ⁴¹. Em 2020, a Comissão Europeia apresenta o Livro Branco sobre a inteligência artificial ⁴², um documento que veio marcar o fim da fase de definição de agenda ⁴³, centrado na ideia de criação de um “ecossistema” de inteligência artificial “de excelência” e “de confiança”, reafirmando os requisitos éticos já identificados pelo HLEG AI. Aqui se afirma, claramente, a discriminação como um risco do uso da inteligência artificial para os direitos fundamentais e chama-se a atenção para o facto de muitas características dos sistemas de inteligência artificial (como a opacidade e a imprevisibilidade) poderem dificultar a garantia dos direitos fundamentais ⁴⁴. A Comissão refere, então, a necessidade de ponderar a adaptação do quadro legislativo

⁴¹ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: aumentar a confiança numa inteligência artificial centrada no ser humano, COM(2019) 168 final, p. 9: “[...] a Comissão prosseguirá os seus esforços para que a abordagem da União seja aceite à escala mundial e para a formação de um consenso sobre uma IA centrada no ser humano”.

⁴² Livro Branco sobre a inteligência artificial — uma abordagem europeia virada para a excelência e a confiança, *op. cit.*

⁴³ Ronit Justo-Hanani identifica três fases na política europeia sobre regulação e governança da inteligência artificial na União Europeia: uma primeira fase de *brain storming*, uma segunda fase de definição de agenda e uma terceira fase de tomada de decisão — vd. RONIT JUSTO-HANANI, «The politics of Artificial Intelligence regulation and governance reform in the European Union», *Policy Sciences*, vol. 55, 2022, pp. 146-150 (pp. 137-159), disponível em www.doi.org/10.1007/s11077-022-09452-8 [consultado 03/05/2022].

⁴⁴ Livro Branco sobre a inteligência artificial — uma abordagem europeia virada para a excelência e a confiança, *op. cit.*, pp. 12-13.

da União Europeia em matéria de inteligência artificial e o Livro Branco lança também um processo de consulta pública.

Nessa sequência, em abril de 2021, a Comissão apresentou uma proposta de regulamento sobre a inteligência artificial ⁴⁵, (doravante designada Proposta) que, uma vez adotada, fará da União Europeia um espaço pioneiro na regulação legislativa da inteligência artificial como instrumento “ao serviço das pessoas e uma força positiva para a sociedade com o objetivo final de aumentar o bem-estar dos seres humanos”. Optou-se ⁴⁶ por uma abordagem regulamentar horizontal, baseada no risco, com a adoção voluntária de códigos de conduta para sistemas de baixo risco.

Os sistemas de inteligência artificial utilizados no domínio da saúde serão classificáveis, com grande frequência, como sistemas de risco elevado, desde logo, atendendo ao seu potencial de impacto adverso nos direitos fundamentais. Este tipo de sistemas estará sujeito, nos termos da Proposta, a um conjunto de requisitos para prevenir e mitigar os riscos existentes, bem como a uma avaliação de conformidade *ex ante*. Assim, propõe-se, por exemplo, que os sistemas de inteligência artificial de risco elevado que envolvam o treino de modelos com dados vejam esses dados (sejam eles de treino, validação ou teste) sujeitos a práticas adequadas de governação e gestão de dados, que incluem um exame para detetar eventuais enviesamentos ⁴⁷. No entanto, mesmo após a sua colocação no mercado ou colocação em serviço, devem ser implementados mecanismos de mitigação do enviesamento resultante de circuitos de realimentação ⁴⁸. Além disso, prevê-se também mecanismos de avaliação e verificação da conformidade *ex post*, assentes, entre outros, na supervisão por parte das autoridades competente ⁴⁹.

Este é um quadro geral que, como refere a Comissão, visa constituir o mínimo de legislação necessária para dar resposta aos riscos e desafios

⁴⁵ Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (Regulamento Inteligência Artificial) e altera determinados atos legislativos da União, COM(2021) 206 final.

⁴⁶ Veja-se a avaliação de impacto da Proposta de Regulamento Inteligência Artificial, da qual resulta a ponderação das várias opções de regulação — SWD(2021) 84 final.

⁴⁷ Cf. art. 10.º, n.º 2, al. f), da Proposta de Regulamento Inteligência Artificial, *op. cit.*

⁴⁸ Cf. art. 14.º da Proposta de Regulamento Inteligência Artificial, *op. cit.*

⁴⁹ Cf. Títulos VI e VIII da Proposta de Regulamento Inteligência Artificial, *op. cit.*

que a inteligência artificial coloca, sem, contudo, prejudicar a inovação e a comercialização de soluções de inteligência artificial ⁵⁰. Resta saber como se fará este equilíbrio, na medida em que muito depende da execução do que está previsto na proposta. Por um lado, a regulação legislativa permite o recurso a mecanismos de fiscalização e de controle que não estão disponíveis apenas no âmbito da governança ética. Por outro lado, poderemos confrontar-nos com um cenário em que, na ausência de uma mentalidade social e empresarial ética protetora dos direitos fundamentais, tais mecanismos não sejam suficientes.

Em suma, os riscos colocados pela inteligência artificial não devem ser menosprezados nem subvalorizados face ao entusiasmo decorrente do seu potencial benefício para transformar as nossas sociedades e contribuir para a resolução de muitos dos desafios com que elas se confrontam. A confiança no uso da inteligência artificial dependerá, na sua essência, da capacidade de garantia dos direitos fundamentais de todas as pessoas, em especial, daquelas que se encontrem numa situação de vulnerabilidade. Apenas desse modo será possível cumprir a promessa de uma inteligência artificial ao serviço da humanidade.

⁵⁰ Cf. Proposta de Regulamento Inteligência Artificial, *op. cit.*, p. 3.

REFLEXÃO ÉTICO-JURÍDICA EM TORNO DA TÉCNICA DE EDIÇÃO GENÉTICA CRISPR-CAS9, EM PARTICULAR NO CONTEXTO DE REPRODUÇÃO HUMANA

Diana Coutinho *

INTRODUÇÃO

As problemáticas e os desafios em torno da edição ou manipulação genética não são exatamente recentes. Na verdade, há várias décadas que o tema despertou o interesse da comunidade em geral e, em particular, da comunidade científica. Não obstante a intemporalidade da questão, no presente artigo, analisaremos um avanço recente neste domínio: a técnica CRISPR-Cas9.

O CRISPR-Cas9, vulgarmente conhecido como tesoura genética, foi descoberto em 2012 pelas cientistas Emmanuela Charpentier e Jennifer A. Doudna ¹. Trata-se de uma técnica que permite direcionar, cortar e substituir os genes de qualquer organismo vivo, atuando diretamente sobre o núcleo do ADN. As potencialidades desta técnica são inúmeras, bem como os seus benefícios, malefícios, fragilidades e perigos. Com esta técnica, as manipulações de ADN passaram a ser mais precisas, fáceis e acessíveis. Novas possibilidades foram surgindo na

* Prof. Convidada na Escola de Direito da Universidade do Minho e Investigadora do JusGov — Centro de Investigação em Justiça e Governação.

¹ Esta descoberta valeu-lhes o prémio nobel da Química em 2020.

investigação científica face à hipótese da sua utilização, o que naturalmente fez espoletar a esperança em vários domínios, em especial na procura pela cura de doenças e na possibilidade de edição ou manipulação genética.

Neste contexto, começaremos por fazer um enquadramento geral sobre o conceito, funcionamento, potencialidades e riscos associados ao CRISPR-Cas9. Seguimos com uma análise desta técnica no contexto da sua utilização para fins de reprodução humana, em especial na comparação com o diagnóstico genético de pré-implantação. Por fim, no atual cenário político-legislativo, analisando a legislação em vigor e os princípios da bioética, apresentaremos aquele que nos parece ser o destino desta técnica, a curto e médio prazo.

1. A TÉCNICA CRISPR-CAS-9

1.1. Enquadramento científico e histórico

Como ponto de partida da nossa investigação compete-nos, ainda que brevemente e sem rigor técnico-científico, explicar em que consiste a técnica CRISPR-Cas9 ². A descoberta desta técnica pelas cientistas Emmanuela Charpentier e Jennifer A. Doudna teve como base a edição genética que ocorre naturalmente nas bactérias, ou seja, o CRISPR-Cas9 é uma adaptação de um processo natural de edição genética que ocorre nas bactérias. Em termos científicos, o CRISPR ³ é um sistema imunitário que existe nas bactérias, sendo que este sistema permite que estas se defendam contra os vírus. Em sùmula, as bactérias memorizam os vírus que as possam atacar e, se esse vírus tentar atacar novamente, a

² Sobre a explicação científica da técnica, STEPHAN GUTTINGER, «Trust in Science: CRISPR-Cas9 and the Ban on Human Germline Editing», in *Science and Engineering Ethics*, 2017, pp. 1078-1082 (pp. 1077-1096). Disponível em www.link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11948-017-9931-1.pdf, consultado em 10/05/2022; VICENTE BELLVER CAPELLA, «La revolución de la edición genética mediante CRISPR-Cas9 y los desafíos éticos y regulatorios que comporta», *Cuadernos de Bioética*, XXVII, 2, 2016, pp. 224-226 (pp. 223-239). Disponível em www.aebioetica.org/revistas/2016/27/90/223.pdf, consultado em 10/05/2022.

³ Termo que em inglês significa *Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic*.

bactéria produz segmentos de ADN, conhecidos como CRISPR, que têm a função de atacar o ADN do vírus. A bactéria usa a enzima para cortar o ADN e inativar o vírus. Assim, acompanhando este processo, no qual as bactérias capturam partes do ADN do vírus com a finalidade de as utilizar para criar segmentos de CRISPR, as cientistas desenvolveram em laboratório a técnica CRISPR-Cas9.

Esta técnica é conhecida por tesoura genética ou tesoura molecular porque permite cortar células, com o objetivo de introduzir no seu ADN a proteína Cas-9, modificando o ADN de qualquer célula. Ora, mediante a programação da célula que se pretende atingir (fornecendo-se uma cópia da sequência do código genético), esta ferramenta vai percorrer essa célula até descobrir o gene em causa. Uma vez descoberto o gene, a proteína Cas-9 vai separar e cortar as duas cadeias de ADN no lugar programado, inativando o gene. Assim, a principal função desta técnica é precisamente a procura e corte celular para inativação de um vírus.

A estas funções poderá acrescer a correção genética, ou seja, permitir que a própria técnica faça correção no gene que procurou e cortou. É, precisamente, em relação a esta última função que surge a possibilidade de utilizar esta técnica para fins de edição ou manipulação genética. Na verdade, não se trata de uma mera função hipotética ou ainda a ponderar, pois já foram realizadas experiências com esta técnica justamente utilizando esta funcionalidade. Em 2015, cientistas de um centro de investigação na Suíça anunciaram que tinham conseguido fazer uma modificação num embrião humano, porém, este embrião não foi implantado. O caso mais polémico surgiu em 2018, quando o cientista chinês He Jiankui anunciou o nascimento de gémeas geneticamente modificadas⁴. He Jiankui utilizou esta técnica para alterar o gene CCR5, que é responsável por codificar uma proteína que o vírus do HIV utiliza para penetrar as células. O seu objetivo era que a edição genética permitisse criar imunidade ao vírus HIV. Após a divulgação da

⁴ Sobre este acontecimento, VERA LÚCIA RAPOSO, «CRISPR-Cas9: A resposta do Direito Internacional Privado ao novo modelo de edição genética em seres humanos», in MÁRIO FERREIRA MONTE, JOAQUIM FREITAS ROCHA e MARIA DE ASSUNÇÃO DO VALE PEREIRA (coords.), *Estudos em Homenagem ao Professor Doutor Wladimir Brito*, Coimbra, Almedina, 2020, pp. 1545-1546 (pp. 1545-1560).

utilização da técnica para esta finalidade, o cientista veio afirmar que não conseguiu a imunidade pretendida, uma vez que no sistema imunitário das gêmeas se mantiveram traços de CCR5 ainda funcionais. Porém, esta utilização da técnica para fins de manipulação genética no âmbito da reprodução humana foi o repto para a discussão sobre as problemáticas, as fragilidades e receios em torno desta técnica.

1.2. Potencialidades, benefícios, fragilidades e riscos do CRISPR-Cas9

As funcionalidades da técnica CRISPR-Cas9 permitem-nos identificar várias das suas potencialidades. O CRISPR-Cas 9 pode ser utilizado para o estudo de diversas doenças humanas, complexas e incuráveis até à presente data ⁵, com o objetivo de encontrar resposta para o tratamento ou cura dessas doenças. Esta técnica pode ser também utilizada para encontrar soluções para reverter ou retardar o processo natural de envelhecimento das células humanas, com o objetivo de a célula velha se converter numa célula embrionária. Outra das suas potencialidades é a sua utilização para fins de criação de órgãos humanos, o que permitiria resolver o problema da escassez ou ausência de órgãos para transplante ⁶.

Da enunciação de potencialidades do CRISPR-Cas9 depreendemos que a técnica se apresenta como bastante atrativa para a (tentativa de) resolução de vários problemas de saúde, em relação aos quais os cientistas vêm há décadas a debruçar-se, mas sem sucesso significativo. Por outro lado, apresenta-se como uma ferramenta que pode visar finalidades não terapêuticas, nas quais a linha entre o que é ético ou juridicamente admissível poderá revelar-se demasiado ténue ou frágil.

As potencialidades da técnica podem constituir simultaneamente possíveis benefícios: a melhoria da qualidade de vida humana, a cura,

⁵ Por exemplo, a doença de Parkinson, Alzheimer ou cancro.

⁶ Em 2021, nos Estados Unidos da América, foi realizado o 1.º transplante de um coração geneticamente modificado. Tratou-se da utilização do coração de um porco (xenotransplante) em paciente humano, como constituindo a única hipótese de sobrevivência. O paciente transplantado veio a falecer poucas semanas depois. Também já foram realizados pelo menos dois transplantes de rins de porcos geneticamente modificados.

tratamento ou eliminação de doenças, a possibilidade de sobrevivência, um nascimento saudável, entre outras. Porém, são vários os riscos associados à técnica ⁷: o desconhecimento e receio das consequências futuras da sua utilização, risco de erro, riscos de reações inesperadas, perigo de os genes perderem a sua função ou ocorrer uma desordem genética que gere novas doenças, risco de eugenismo e de utilização da técnica para fins de melhoramento humano, entre outros ⁸.

Os benefícios e os perigos desta técnica têm chamado a atenção da comunidade científica e jurídica. Em 2015, foi realizada uma cimeira internacional onde se discutiu alguns dos dilemas em torno desta técnica e da qual resultou a imposição de alguns limites no âmbito da sua utilização para fins de reprodução humana ⁹.

2. CRISPR-CAS-9 E A REPRODUÇÃO HUMANA

2.1. O CRISPR-Cas9 no âmbito da reprodução humana assistida

A utilização do sistema CRISPR-Cas9 para fins de edição genética em fase embrionária impõe a sua análise à luz da reprodução humana assistida, uma vez que pressupõe a criação *in vitro* de embriões para fins de edição genética. Neste âmbito, o uso do CRISPR-Cas9 visa a manipulação ou edição embrionária com o objetivo de prevenir doenças que afetam os genes, com a particularidade de esta intervenção ocorrer antes

⁷ Sobre as objeções de ordem técnica, legal e ética, v. VERA LÚCIA RAPOSO, «CRISPR-Cas9: A resposta do Direito Internacional Privado ao novo modelo de edição genética em seres humanos», *op. cit.*, pp. 1548-1550.

⁸ Note-se ainda que o CRISPR-Cas9 também pode ser utilizado para intervenção no ecossistema, por exemplo, para fins de eliminação de doenças. Contudo, também se desconhece qual seria o impacto de uma intervenção no meio ambiente e em que países e condições seriam feitas tais intervenções.

⁹ Estabelecendo-se um período moratório no contexto de intervenção da linha germinal. Porém, não foi suspensa a investigação da utilização do CRISPR-Cas 9 com a finalidade de obter informações adicionais sobre a eficiência e segurança da técnica, bem como não está proibida a sua utilização nas intervenções somáticas que não sejam para fins de reprodução. VERA LÚCIA RAPOSO, «CRISPR-Cas9: A resposta do Direito Internacional Privado ao novo modelo de edição genética em seres humanos», *op. cit.*, p. 1559.

da implantação embrionária. De facto, o CRISPR-Cas9 poderá permitir criar um ser humano geneticamente modificado, gerando uma mutação que será transmitida às gerações futuras, logo, afetando o genoma humano ¹⁰.

Assim, as funções desta técnica e os objetivos esperados são diferentes, ou assumem contornos distintos, do mero uso das atuais técnicas de procriação medicamente assistida (PMA). Por essa razão, parece-nos pertinente indicar quais as técnicas que atualmente são admitidas ¹¹ em contraposição com o CRISPR-Cas9, e em particular fazer uma análise comparatística com a técnica de diagnóstico genético de pré-implantação (DGPI).

As técnicas de PMA têm como principais finalidades auxiliar o processo de reprodução humana (por motivos de infertilidade, em regra), evitar a transmissão de doenças genéticas ou o tratamento de doença grave. Como técnicas de PMA *in vitro* ¹² destacamos a fertilização *in vitro* (FIV), a injeção intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI), a

¹⁰ O genoma humano é considerado uma impressão digital única para cada ser humano, ou seja, a soma de toda a informação genética que marca cada ser humano. Para um estudo jurídico aprofundado sobre o genoma humano, v. STELA MARCOS DE ALMEIDA NEVES BARBAS, *Direito ao património genético*, Coimbra, Almedina, 1998, e *Direito do Genoma Humano*, Coimbra, Almedina, 2016.

¹¹ Sem entrar em discussão sobre as problemáticas que possam existir em torno dessas técnicas.

¹² A inseminação artificial (IA) é a técnica de PMA mais antiga e mais praticada, porém não é uma técnica *in vitro*. É uma técnica que ajuda ou facilita a fase pré-concepcional (ajuda na gametogénese e facilita a união dos gâmetas), mas a fecundação ocorre *in vivo*, no interior do organismo feminino, sem interferência humana. De acordo com a parte do corpo onde são introduzidos os espermatozoides, podemos designar a inseminação como intravaginal, intracervical, intraperitoneal, intrauterina ou intrafalopiana. É frequente usar-se a expressão inseminação intrauterina (IUI) para designar esta técnica. Assim, a IA “consiste na introdução artificial, através de cateter apropriado, de esperma no organismo feminino, no endocolo, no interior do útero ou na própria cavidade peritoneal”. PAULA MARTINHO DA SILVA/MARTA COSTA, *A Lei da Procriação Medicamente Assistida Anotada (e legislação complementar)*, 1.ª ed., Coimbra, Coimbra Editora, 2011, p. 14. Desta forma, esta técnica não será, à partida, utilizada como meio auxiliar na criação de um embrião que se pretenda manipular ou editar, uma vez que o embrião é gerado no aparelho reprodutor feminino, o que implicaria maiores dificuldades e intervenção na própria gestante.

transferência de embriões, gâmetas ou zigotos e o diagnóstico genético de pré-implantação. A nossa ordem jurídica admite a prática de todas estas técnicas, desde que dentro dos limites e condições de admissibilidade estabelecidos na Lei da Procriação Medicamente Assistida ¹³. Acresce que a LPMA admite na al. f) do seu art. 2.º o acesso a outras técnicas de manipulação de gâmetas e embriões equivalentes ou subsidiárias ¹⁴, o que demonstra que o legislador deixa em aberto a possibilidade de inclusão de novas técnicas face à evolução científica e tecnológica, permitindo que essas técnicas fiquem garantidas por uma previsão legal ¹⁵.

A FIV, a ICSI e as transferências têm em comum o facto de visarem auxiliar alguma das fases do processo fisiológico de reprodução humana, seja ajudando na criação do embrião e/ou na sua transferência para o aparelho reprodutor feminino. Em nenhuma existe manipulação ou edição genética, pois são meras técnicas que substituem ou complementam o processo natural de reprodução. Por exemplo, na FIV, embora o momento fisiológico de união dos gâmetas ocorra fora do organismo humano (tubo de ensaio), a união dos gâmetas ocorre sem qualquer interferência ou manipulação artificial. Uma vez transferido o embrião para o aparelho reprodutor feminino, o processo fisiológico de reprodução passa a decorrer intra-uterinamente nos moldes idênticos ao processo de reprodução natural ¹⁶. A ICSI é uma modalidade de FIV em que o espermatozoide é injetado diretamente no ovócito, mais precisamente no citoplasma do ovócito, sem que haja qualquer manipulação ou alteração dos genes. Na verdade, na ICSI, apenas se auxilia a união dos gâmetas. A transferência de embrião

¹³ Lei n.º 32/2006, de 26 de junho, com posteriores alterações.

¹⁴ Poderão ser incluídas nesta hipótese todas aquelas técnicas que já existem e são praticadas, mas não decorrem expressamente das alíneas anteriores, por exemplo, a Assisted Hatching, a maturação dos ovócitos *in vitro* (IVM) ou a ROPA/fertilização recíproca.

¹⁵ Concordamos com Paula Martinho e Marta Costa. Cfr. PAULA MARTINHO DA SILVA/MARTA COSTA, *A Lei da Procriação Medicamente Assistida Anotada (e legislação complementar)*, op. cit., pp. 15-16.

¹⁶ A fase da implantação decorre nos moldes da reprodução natural (em média ao 8.º dia após a fecundação), sem qualquer interferência humana, sendo o ovócito fertilizado que terá de cumprir a função de penetrar o endométrio.

pressupõe que este tenha sido criado com auxílio de alguma das técnicas anteriormente referidas, com a particularidade de ter sido criopreservado após a sua criação. A transferência de zigoto é uma técnica que consiste em colocar (transferir) os ovócitos fertilizados (o zigoto) na trompa de Falópio, decorrendo a partir daí o processo natural de reprodução. Na transferência de gâmetas, tal como a IA, a fecundação ocorre no aparelho reprodutor feminino, apenas com a diferença que, na transferência, os gâmetas são previamente recolhidos e tratados, para depois serem colocados nas trompas de Falópio ¹⁷.

Destacamos ainda uma técnica que já é utilizada em alguns países: a transferência mitocondrial ou fertilização *in vitro* trigamética (FIVTG). Esta técnica deriva da FIV clássica, pois a fecundação ocorre *in vitro*, com a especificidade de utilizar gâmetas de três pessoas: duas mulheres e um homem. A FIVTG está associada às doenças mitocondriais, apesar de ser possível utilizá-la para outras finalidades ¹⁸. Nesta técnica, é retirado o ADN nuclear dos ovócitos da beneficiária e da dadora, seguidamente é transferido para o ovócito da dadora o ADN nuclear da beneficiária e só depois se procede à fecundação e à transferência do embrião para o corpo da beneficiária. Assim, apesar de se utilizar um ovócito doado, este contém o ADN nuclear da beneficiária (e não o da dadora), e da dadora o ovócito só contém as mitocôndrias. Todavia, os genes não são propriamente manipulados ou editados, tão-só são transferidos para gâmetas distintos, dando origem a um embrião que *ab initio* não seria geneticamente aquele.

¹⁷ ERROL NORWITZ/JOHN SHORGE, *Compêndio de obstetrícia e ginecologia*, Aurora Narciso Rosa (tradução), Coleção Medicina e Saúde, n.º 46, Lisboa, Instituto Piaget, 2004, p. 90.

¹⁸ Para combater problemas de infertilidade, como aconteceu no caso do bebé nascido na Ucrânia em 2016 com recurso a esta técnica e, em 2019, na Grécia. DIANA COUTINHO, «Tecnologia e reprodução humana: a fertilização *in vitro* trigamética — Entre o milagre da reprodução e os perigos da desumanização», in BENEDITA MAC CRORIE, MIRIAM ROCHA e SÓNIA MOREIRA (coordenação científica), *Temas de Direito e Bioética — Novas Questões do Direito da Saúde*, volume I, Braga, DH-CII — Direitos Humanos — Centro de Investigação Interdisciplinar; JusGov — Centro de Investigação em Justiça e Governação e Escola de Direito da Universidade do Minho, dezembro de 2018, p. 72 (pp. 63-91). Disponível em: URL: www.issuu.com/comunicadireito/docs/direito_e_bioetica_web, consultado em 19/01/2019.

Quanto à técnica de diagnóstico genético de pré-implantação (DGPI), esta tem como finalidade detetar alterações genéticas (gênicas ou cromossômicas) no embrião (ou em gâmetas) antes de ser transferido para o aparelho reprodutor feminino, quando há risco elevado de transmissão de uma doença genética, infecciosa, crônica, entre outras. Desta forma, o DGPI ¹⁹ pretende ajudar a detetar anomalias e evitar que sejam transferidos embriões que são portadores de anomalias cromossômicas, doenças genéticas graves ²⁰ ou prevenir/evitar gravidezes que não cheguem a bom termo. Além disso, o DGPI pode ser utilizado para a seleção de embriões mais saudáveis (ou desejáveis) ou para a seleção de embriões compatíveis com outra pessoa (já nascida) que necessite de um transplante, medula ou qualquer outro material genético ²¹.

O DGPI é o resultado da combinação da tecnologia reprodutiva e da genética, que permite utilizar informação ou tecnologia genética para assegurar ou prevenir a transmissão de determinados genes. O DGPI, ao permitir o diagnóstico dos embriões portadores de doenças genéticas/anomalias antes da implantação, constituiu uma alternativa à realização do diagnóstico pré-natal ²² e à interrupção voluntária da gravidez. Quem recorre ao DGPI não precisa de apresentar um

¹⁹ Também se utiliza a designação testes genéticos de pré-implantação.

²⁰ As patologias genéticas mais frequentes são as “anomalias cromossômicas (alterações no número ou tamanho dos cromossomas) e as doenças monogénicas (anomalias num dos genes que compõem os cromossomas), embora ainda mais comuns sejam as anomalias multifatoriais, ou seja, aquelas em que os fatores genéticos são apenas causas possíveis, associados a outras (asma, hipertensão arterial, obesidade)”. VERA LÚCIA RAPOSO, *O Direito à Imortalidade — O Exercício de Direitos Reprodutivos Mediante Técnicas de Reprodução Assistida e o Estatuto Jurídico do Embrião In Vitro*, Coimbra, Almedina, 2014, p. 912. Atualmente, faz-se distinção entre três tipos de testes genéticos de pré-implantação: aneploidias (PGT-A), doenças monogénicas (PGT-M) e anomalias cromossômicas estruturais.

²¹ *Idem*, pp. 917 e 941.

²² O diagnóstico pré-natal destina-se a detetar malformações e anomalias genéticas, morfológicas ou cromossômicas no embrião ou feto, ou seja, a detetação já ocorre após a criação e implantação do embrião no útero, contrariamente ao que sucede com o DGPI, cujo diagnóstico é feito em embriões *in vitro*. O DPN pode ter, assim, uma finalidade informativa (detetar a anomalia ou malformação) e/ou uma finalidade terapêutica (se possível, proceder ao respetivo tratamento). A realização do DPN pode ser feita mediante a utilização de meios não invasivos (exemplo da ecografia) ou através de meios invasivos (exemplo da amniocentese, fetoscopia,

diagnóstico de infertilidade; muitas das vezes, os beneficiários do DGPI são férteis. Todavia, apresentam um historial clínico de doenças genéticas, cromossómicas ou até de abortamentos repetidos ²³, sem esquecer, pelo menos abstratamente, outras situações que podem fundamentar o recurso ao DGPI, como a escolha de determinadas características não médicas do nascituro. O DGPI implica um procedimento que se inicia com consultas de aconselhamento genético e prestação do consentimento informado para a sua prática (como qualquer técnica, aliás), salvo algumas situações que estão dispensadas deste procedimento prévio. Para a sua realização é necessário recorrer a uma técnica de fertilização *in vitro*, em regra a ICSI, porque é aquela em que há maior probabilidade de fecundação (o que se confunde com a taxa de sucesso da técnica), sem prejuízo de ser conjugado também com a FIV.

Uma vez criado o embrião, segue-se o respetivo diagnóstico, que se inicia com uma biópsia para recolha de células. A recolha é feita entre o 3.º e o 7.º dia do desenvolvimento embrionário; faz-se um finíssimo furo no invólucro do embrião e recolhem-se uma ou duas células para análise genética, isolando-se os embriões (são colocados em cultura) ²⁴; atualmente, os embriões biopsados são congelados, pois o resultado da biópsia só é conhecido ao fim de duas ou três semanas após a sua realização ²⁵. Só serão transferidos os embriões

colheita de vilosidades coriais, embrioscopia). VERA LÚCIA RAPOSO, *O Direito à Imortalidade...*, *op. cit.*, pp. 915-916.

²³ CRISTINA AURORA DE SÃO PEDRO SOEIRO, *Diagnóstico Genético Pré-implantação*, Faculdade de Medicina, Universidade do Porto, Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina, março de 2012, p. 3. Disponível em www.sigarra.up.pt/fmdup/pt/pub_geral.pub_view?pi_pub_base_id=29084, consultado em 09/04/2018.

²⁴ “O material biológico usado no DGPI pode provir de três fontes: do primeiro e segundo globos polares (GP1 e GP2), do embrião no terceiro dia de desenvolvimento ou do trofoblasto do embrião em fase de blastocisto”, CRISTINA AURORA DE SÃO PEDRO SOEIRO, *Diagnóstico Genético Pré-implantação*, *op. cit.*, pp. 4-6 e 10-15. Sobre a explicação técnico-científica do procedimento, ver também: ROBERTO WIDER, *Reprodução Assistida — Aspectos do Biodireito e da Bioética*, [s.n.], Braga, 2016, pp. 14-16; VERA LÚCIA RAPOSO, *O Direito à Imortalidade...*, *op. cit.*, pp. 917-919; e NATÁLIA OLÍVIA TELES, «Diagnóstico Genético Pré-Implantação: Aspectos Técnicos e Considerações Éticas», *Acta Med Port* 2011, 24, pp. 989-990 (pp. 987-996).

²⁵ Idealmente, o tratamento de DGPI deve ser feito com embriões frescos, ou seja, logo após a criação do embrião e não com embriões criopreservados. Porém,

cujo diagnóstico tenha sido normal, ou seja, não tenha sido detetado qualquer anormalidade.

Nestes termos, o DGPI não interfere propriamente com o processo fisiológico de reprodução humana, pois essa interferência decorre da utilização da ICSI. O DGPI interfere diretamente com a detetação de anomalias *in vitro*, permitindo analisar o embrião e evitar uma gestação infrutífera ou o nascimento de uma criança portadora de doenças genéticas graves, infecciosas ou outras. Por estas características e finalidades próprias do DGPI, alguns autores ²⁶ consideram que não se trata propriamente de uma técnica de PMA, mas apenas do uso de tecnologia para selecionar embriões antes de serem implantados no útero de uma mulher por meio de técnicas de PMA.

São apresentadas como fragilidades ou perigos desta técnica o facto de a intervenção sobre o embrião poder levar a uma diminuição da capacidade de o embrião se implantar no útero e de a biópsia implicar uma intervenção humana e tecnológica, uma vez que a recolha requer a utilização de uma técnica invasiva. Ademais, são frequentemente associados a esta técnica os perigos associados à escolha e seleção de embriões, os danos sofridos pelos embriões, o destino dos embriões portadores de anomalia ou deficiência e a sua destruição, a realização de experiências com os embriões, a instrumentalização ou objetivação do embrião, o grau de fiabilidade do DGPI, o risco de eugenismo e a discriminação em relação a portadores de doença e deficiência, a engenharia genética e outras questões conexas.

No art. 28.º da lei da PMA, estabelece-se que o objetivo do DGPI é precisamente a “identificação de embriões não portadores de anomalia grave, antes da sua transferência para o útero (...) ou para efeitos previstos no n.º 3 do art. 7.º”. Desta forma, o DGPI aplica-se também à “determinação de uma constituição genética específica (por exemplo, sexo cromossómico, ou grupo de HLA ²⁷) de um ou mais embriões, antes da sua

não é excluída a possibilidade de se fazer o teste genético num embrião criopreservado, ou seja, é possível criopreservar, descongelar, fazer a biópsia e voltar a congelar.

²⁶ É o caso de JORGE DUARTE PINHEIRO, *O Direito da Família Contemporâneo*, 6.ª ed., 1.ª reimp., Lisboa, AAFDL Editora, 2019, p. 169.

²⁷ Antigénio leucocitário humano.

transferência para o útero”²⁸. De realçar que uma das finalidades proibidas pela lei da PMA é o recurso às técnicas para escolha das características da criança (art. 7.º, n.º 2). Porém, as situações elencadas no art. 7.º, n.º 3, constituem exceção à regra do n.º 2, permitindo a escolha do sexo quer para “obter grupo HLA (human leukocyte antigen) compatível para efeitos de tratamento de doença grave”, quer quando não seja possível através do DGPI identificar uma doença genética ligada ao sexo.

De referir ainda que o art. 7.º, n.º 3²⁹, sofreu uma alteração em 2016 (Lei n.º 17/2016, de 20 de junho), pois a versão inicial também previa a hipótese de não ser possível detetar diretamente a doença por diagnóstico pré-natal. Na nova versão, só há a identificação por DGPI (além da questão da HLA, que se manteve inalterada). Por sua vez, o art. 29.º, n.º 1, da LPMA estabelece que o DGPI tem como destinatários “pessoas provenientes de famílias com alterações que causam morte precoce ou doença grave, quando exista risco elevado de transmissão à sua descendência”³⁰. O rastreio/diagnóstico de aneuploidias pré-implantação refere-se às técnicas aplicadas para detetar/excluir “determinadas alterações cromossómicas de número (trissomias, monossomias, poliploidias)”³¹ em embriões obtidos em PMA, mesmo em situações de baixo risco genético”³².

²⁸ CONSELHO NACIONAL DE PROcriação Medicamente Assistida, *Deliberação sobre Diagnóstico Genético de Pré-Implantação e Rastreio/diagnóstico de aneuploidias pré-implantação*, novembro de 2021, p. 1. Disponível em www.cnpma.org.pt/profissionais/Documents/CNPMA%20DeliberacaoPGT_2021.pdf, consultado em 11/05/2020.

²⁹ Art. 7.º, n.º 3: “Excetuam-se do disposto no número anterior os casos em que haja risco elevado de doença genética ligada ao sexo, e para a qual não seja ainda possível a deteção direta por diagnóstico genético pré-implantação, ou quando seja ponderosa a necessidade de obter grupo HLA (*human leukocyte antigen*) compatível para efeitos de tratamento de doença grave”.

³⁰ Os arts. 28.º e 29.º, na redação dada pela Lei n.º 32/2006, foram objeto de apreciação pelo Tribunal Constitucional (TC) no Acórdão n.º 101/2009, na sequência da invocação da sua inconstitucionalidade por violação do disposto nos arts. 25.º, 26.º, 67.º e 68.º da Constituição da República Portuguesa (CRP). O TC considerou que os artigos estavam conforme a CRP.

³¹ As aneuploidias ou alterações dos cromossomas não são hereditárias, mas há um risco elevado de ocorrerem devido a fatores como a idade da mulher (mais de 35 anos).

³² CONSELHO NACIONAL DE PROcriação Medicamente Assistida, *Deliberação sobre Diagnóstico Genético de Pré-Implantação e Rastreio/diagnóstico de aneuploidias pré-implantação*, *op. cit.*, p. 1.

Assim, o DGPI distingue-se do sistema CRISPR-Cas9, não configurando a mesma realidade, embora tenham uma base ou interesse comum: a não implantação de embriões portadores de anomalias. Porém, a forma de utilização e as finalidades visadas divergem. O DGPI não implica qualquer manipulação ou edição do próprio embrião, limitando-se a detetar se o embrião é ou não portador de uma anomalia e, em caso afirmativo, a afastar a sua implantação. É um procedimento de análise de embriões, sem qualquer consequência para a composição genética do embrião. Por seu turno, o CRISPR-Cas9 tem como potencialidade a correção de anomalias genéticas, visando a sua utilização a correção ou edição dos genes humanos defeituosos ou anómalos, para que possa ser implantado aquele embrião. Para este objetivo, conforme explicado *supra*, o procedimento será complexo: detetar o gene, cortar e substituir. Note-se, todavia, que vários dos receios e perigos apontados ao DGPI são comuns ao CRISPR-Cas9.

3. O FUTURO JURÍDICO DO CRISPR-CAS9

3.1. Na perspectiva da bioética

A admissibilidade e utilização do sistema CRISPR-Cas9, em especial no que concerne aos seus fins de manipulação ou edição genética embrionária, são vistas pela comunidade internacional com especial cautela e preocupação. As inegáveis potencialidades desta técnica, com frutos já colhidos em algumas áreas, aliada aos perigos e riscos que podem advir impõem a reflexão sobre a sua utilização, limites e finalidades. Nesse intuito chamamos ao nosso estudo os princípios da bioética, uma vez que consideramos constituírem os pilares norteadores a partir dos quais se devem fundar as respostas para as soluções jurídicas e/ou a regulamentação desta técnica. O estudo das questões éticas e das consequências que decorrem do uso desta técnica torna-se imprescindível, como forma de a comunidade em geral conhecer e se adaptar às novas realidades e também de antecipar o trabalho legislativo. Atendendo ao foco do nosso objeto de estudo — a utilização da CRISPR-Cas9 para efetivos fins de reprodução humana —, vamos focar

a análise do futuro jurídico desta técnica neste campo de atuação, sem prejuízo da sua admissibilidade ou proibição em outros domínios.

A Bioética consagra um conjunto de princípios fundamentais dos quais destacamos o princípio da beneficência, o princípio da não maleficência, o princípio da precaução, o princípio da autonomia, o princípio da justiça, o princípio da precaução e o princípio da dignidade humana. Todos estes princípios visam pautar as relações estabelecidas no âmbito da investigação científica ou na atuação dos profissionais de saúde na relação estabelecida com os pacientes. Por conseguinte, devem ser utilizados como padrão de referência para a utilização da técnica CRISPR-Cas9 no contexto da reprodução humana. Embora o embrião não possa ser considerado “paciente”, entendido enquanto pessoa humana nascida de viva que recorre a serviços de saúde, uma vez que ainda está em processo de formação humana, a verdade é que existirá uma intervenção clínica que, a ser frutífera, terá como consequência o nascimento de uma pessoa. Desta forma, também as técnicas de procriação medicamente assistida estão sujeitas ao respeito pelos princípios da bioética. Aliás, é visível essa sujeição na nossa Lei da PMA, por exemplo, ao consagrar que as técnicas devem respeitar o princípio da dignidade humana (art. 1.º) ou a proibir a clonagem reprodutiva, a criação de quimeras, híbridos, entre outros.

Segundo o princípio da beneficência, qualquer intervenção médica deve ser efetuada se for benéfica para o paciente. Por seu turno, o princípio da não maleficência diz-nos que os profissionais de saúde devem abster-se de praticar atos que sejam lesivos ou ofensivos para os seus pacientes. Ora, aplicando estes princípios ao do sistema CRISPR-Cas9 para fins de manipulação genética, urge questionar se o uso desta técnica será efetivamente benéfico para o “paciente” que possa vir a nascer daquela técnica. Ou o benefício em causa espelha-se nos beneficiários das técnicas de PMA que pretendem ter um filho saudável? Quem é realmente o beneficiado desta técnica? Serão os benefícios superiores aos riscos? Intervir no genoma humano desconhecendo as consequências nas gerações futuras não será atuar em desconformidade com o princípio da não maleficência e da beneficência?

Como se pode constatar, são mais as dúvidas que nos preocupam do que as soluções encontradas. O respeito por este princípio poderá revelar-se bastante difícil de garantir face à conciliação dos interesses

subjacentes à utilização da técnica. Por um lado, o desejo dos beneficiários que pretendem ter um filho livre de quaisquer riscos de patologias do foro genético, infeccioso ou similar. Por outro lado, é necessário impor limites à ciência, não podendo esta autolimitar-se, sob pena de não conseguir distinguir o correto do ético e juridicamente errado. Por fim, e o mais relevante, a proteção dos interesses daquele que venha a nascer do recurso a uma técnica CRISPR-Cas9. Mais uma vez, embora esteja em causa um embrião humano, tal como acontece na regulação das técnicas de PMA em geral, atende-se ao respeito e ponderação pelo superior interesse da criança que venha a nascer, numa perspetiva de saber, se essa técnica for adiante, se aquele nascimento será sinónimo de um nascimento que respeita o melhor interesse daquela criança. Portanto, não nos parece que o principal problema seja aferir quem é o principal beneficiado desta técnica — se os pais se a criança —, pois a mesma dificuldade poderíamos apontar ao uso em geral das técnicas de PMA, *inclusive*, no caso, o DGPI, e que nos levaria a uma outra discussão sobre os fundamentos de admissibilidade e proibição do uso das técnicas. A nosso ver, o cerne do problema e do receio em admitir o uso da CRISPR-Cas9 para efeitos de reprodução humana está no facto de se desconhecer as consequências e riscos da intervenção embrionária. A curto e médio prazo, não se consegue garantir que uma intervenção desta natureza seja efetivamente benéfica. Neste dilema, deve prevalecer a não atuação, sob pena de provocar malefício.

A nossa posição auxilia-se também no princípio da precaução, o qual tem sido frequentemente utilizado para proibir a utilização de engenharia genética. De acordo com este princípio, a existência de uma base científica incerta quanto aos efeitos de aplicação de uma dada técnica pode constituir razão suficiente para rejeitar a sua utilização, tal como sucede com o sistema CRISPR-Cas9. Ora, a utilização desta técnica para fins reprodutivos implica a intervenção na linha germinal, e não em células somáticas ³³.

A dificuldade em aceitar a utilização desta técnica para fins de reprodução humana fundamenta-se também no princípio da autonomia da

³³ VERA LÚCIA RAPOSO, «CRISPR-Cas9: A resposta do Direito Internacional Privado ao novo modelo de edição genética em seres humanos», *op. cit.*, p. 1549.

vontade, cuja manifestação principal é ao nível do consentimento. O consentimento enquanto ato que legitima uma atuação médica ou de investigação científica tem de pautar-se pela atualidade, liberdade e informação. Por outras palavras, o consentimento deve ser atual, informado e livre. Nesse sentido, é fácil de perceber que, no caso de intervenção no genoma de um adulto, nas suas plenas capacidades, com consentimento informado e em caso de se limitar esta edição às suas células somáticas, é atenuado o problema do consentimento, porque este consentimento é dado para uma intervenção no seu próprio organismo e que se limita a este ³⁴. Situação parecida verifica-se quando falamos da edição de embriões num ambiente meramente clínico ou em ambiente unicamente de investigação científica sem expectativas de implantação, desde que não tenham sido criados propositadamente para esse fim ³⁵. Assim, a grande controvérsia do consentimento coloca-se quando nos referimos à manipulação embrionária para finalidades de implantação. Por um lado, conforme referimos *supra*, não se conhecem as consequências desta técnica; caso venham a existir consequências não desejadas, quem terá de lidar pessoalmente com esses resultados serão as crianças nascidas da técnica, e não os seus pais ³⁶. Ademais, e precisamente porque se desconhece os riscos e consequências que podem advir do uso desta técnica, não estarão reunidas em pleno as condições para que os beneficiários da técnica — os futuros pais — prestem informadamente o seu consentimento ³⁷. Por outro lado, atendendo a que a edição genética será feita em embriões ou células reprodutivas, não é possível obter o consentimento daquele que será o efetivo sujeito ao procedimento: a criança que venha a nascer desse procedimento. Desta forma, o princípio da autonomia é a nosso ver um dos principais obstáculos à utilização da técnica CRISPR-Cas9 no contexto de reprodução

³⁴ JONAS FERNANDES ALVES, *Edição do Genoma Humano — Análise Crítica ao Panorama Ético-Legal*, Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2019, p. 19. Disponível em www.eg.uc.pt/bitstream/10316/90349/1/Edi%C3%A7%C3%A3o%20do%20Genoma%20Humano%20-%20An%C3%A1lise%20do%20Panorama%20%C3%89tico-Legal.pdf, consultado em 11/04/2021.

³⁵ *Idem, ibidem.*

³⁶ *Idem*, p. 20.

³⁷ *Idem, ibidem.*

humana, face à impossibilidade da prestação do consentimento por parte daquele que será diretamente afetado pela edição genética. Note-se que o mesmo argumento não pode ser invocado em relação às restantes técnicas de PMA, nas quais também não há consentimento da criança que venha a nascer, porque a sua utilização não implica qualquer manipulação ou edição genética, limitando-se a auxiliar os beneficiários a realizarem o seu direito ou desejo a constituir família e à reprodução.

Por fim, chamamos ao estudo o princípio da justiça para destacar as eventuais desigualdades que a técnica pode acarretar. Por um lado, a médio e curto prazo, não nos parece que os custos sejam baixos nem de acesso fácil a todos os interessados. Basta comparar com o que já ocorre no âmbito do recurso às técnicas de PMA em contexto nacional: ou se recorre ao setor privado, onde os custos dos tratamentos de PMA são bastante elevados, constituindo a questão financeira um entrave ao recurso das técnicas³⁸; ou, em alternativa, ao Serviço Nacional de Saúde, onde as longas e demoradas listas de espera e os limites de acesso em número de tratamento e idades são fatores limitadores reais do acesso à PMA. Por outro lado, poderá ainda aumentar a eventual desigualdade entre pessoas que já têm condição genética e aquelas que já foram tratadas, “criando, nessa base, como que duas categorias de humanos: os que já foram editados e os que ainda não o foram, por falta de oportunidade”³⁹.

Em suma, os princípios da bioética parecem constituir limites ao uso do sistema CRISPR-Cas9 para fins de reprodução humana, em especial pela incerteza das consequências desta técnica para as futuras gerações, da inexistência de um consentimento verdadeiramente informado pelos beneficiários da técnica e pela ausência de autorização por parte do principal interveniente da técnica.

3.2. Na perspectiva jurídica

A existência de regulamentação legal é essencial para garantir a estabilidade, segurança e confiança na aplicação de qualquer técnica

³⁸ *Idem*, p. 21.

³⁹ *Idem*, p. 22.

de reprodução humana. Sem prejuízo das diferenças entre os Estados em matéria de regulamentação das técnicas de PMA e de edição genética, existem instrumentos jurídicos internacionais relevantes que podem ser o ponto de referência para o posicionamento legal sobre o CRISPR-Cas9.

No contexto internacional, em primeiro lugar, importa fazer referência à Declaração Universal do Genoma Humano e Direitos Humanos do Comitê de Bioética da UNESCO, datada de 1997, pelo facto de apresentar orientações que deverão ser respeitadas pelos Estados-Membros que a adotaram e que serve, desse modo, de base à própria regulamentação interna de cada um deles. Em especial, destaca-se o reconhecimento da importância do genoma humano; a proibição da discriminação genética; a função preventiva das técnicas de manipulação genética; a restrição da liberdade de investigação no respeito pela pessoa em si mesma e não como um fim (primado da dignidade humana); as condições para a investigação e sobre o papel que cada Estado deverá ter e a necessidade de cooperação dos Estados para a fomentação e promoção deste tipo de investigação para a identificação, prevenção e tratamento de doenças de origem genética.

Em segundo lugar, a Convenção Oviedo (Convenção sobre os Direitos do Homem e da Biomedicina, datada de 2001⁴⁰), que promove o respeito pela dignidade da pessoa humana, incluindo da vida embrionária; a essencialidade do consentimento livre e esclarecido e a proibição de discriminação genética. Esta Convenção fixa os limites de terapia genética, nomeadamente estabelecendo que o genoma humano apenas pode ser modificado por razões preventivas de diagnóstico e terapia, bem como são também proibidas as intervenções que tenham como finalidade introduzir uma modificação no genoma da descendência. Ademais, não se admite a utilização de técnicas de PMA para escolher o sexo da criança a nascer, salvo para evitar graves doenças hereditárias ligadas ao sexo, e impõe-se limites à utilização de embriões excenditários.

Em terceiro lugar, em particular no contexto do direito da União Europeia, destacamos a proibição da patenteabilidade dos processos

⁴⁰ Destaca-se ainda o Protocolo Adicional sobre a proibição da clonagem de seres humanos.

de modificação da linha germinal (art. 6.º, n.º 2, al. *b*), da Diretiva 98/44/CE); a proibição de ensaios clínicos de terapia génica que possam dar origem a modificações da linha germinal (art. 90.º do Regulamento n.º 536/2014 da União Europeia sobre ensaios clínicos); e a proibição de práticas eugénicas decorrentes da Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia.

No contexto nacional, destacamos a proteção constitucional da dignidade humana, do direito à identidade genética e pessoal, do direito à vida, do direito à integridade física e moral e da liberdade de criação científica. Além do texto constitucional, importa destacar a Lei sobre informação genética pessoal e informação de saúde (Lei n.º 12/2005, de 26 de janeiro, com as alterações da Lei n.º 26/2016, de 22 de agosto). Esta lei define o conceito de informação de saúde e de informação genética, a circulação de informação e a intervenção sobre o genoma humano (nas condições estabelecidas nesta lei, por razões preventivas ou terapêuticas) ⁴¹, bem como as regras para a colheita e conservação de produtos biológicos para efeitos de testes genéticos ou de investigação. Voltamos a destacar a Lei da PMA, que proíbe a criação de quimeras ou híbridos; proíbe a utilização das técnicas de edição do genoma para melhoramento de características não médicas, incluindo a escolha do sexo (exceto nos casos enunciados no n.º 3 do mesmo artigo); proíbe a criação de embriões com o único fim de investigação, sem prejuízo de os embriões excedentários em certas condições poderem ser utilizados para fins de investigação. De referir também a Lei da Investigação Clínica (Lei n.º 12/2014, de 16 de abril, com as alterações introduzidas pela Lei n.º 49/2018, de 14 de agosto), que plasma a necessidade de respeito pelos princípios de boas práticas clínicas; a necessidade de obtenção de um parecer favorável, no âmbito dos estudos clínicos, da Comissão de Ética Competente. Sem olvidar vários pareceres do Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida que refletem a preocupação pela adoção de medidas éticas e legais que promovam os progressos na genética, de

⁴¹ É proibida qualquer intervenção médica que tenha por objetivo a manipulação genética de características consideradas normais, bem como a alteração da linha germinativa de uma pessoa (n.º 2).

uma forma segura e com o objetivo de beneficiar a pessoa humana e a sua dignidade ⁴².

Assim, embora o cenário legislativo atual ainda não contemple limitações direcionadas especificamente para a tecnologia CRISPR-Cas9, parece-nos que alguns instrumentos legislativos de fonte nacional e internacional podem servir de critérios de orientação para uma futura legislação e posicionamento quanto à técnica, em particular no que concerne à sua utilização para fins de reprodução. Da breve síntese apresentada sobre a perspectiva jurídica, depreendemos que o legislador não é consentâneo com práticas que possam atentar contra a dignidade da pessoa humana, bem como tenham finalidades não terapêuticas ou visem a criação de embriões para meros efeitos de investigação científica. O legislador pretende proteger o genoma humano, limitando a sua alteração a razões preventivas de diagnóstico e terapêuticas, sem prejuízo da clara posição quanto à proibição de qualquer manipulação genética em matéria de reprodução humana que altere o genoma das gerações futuras. Sem obstaculizar-se o progresso científico, o legislador pretende colocar limites a uma investigação sem valores de ordem moral, ética e jurídica.

4. SÍNTESE CONCLUSIVA

O sistema CRISPR-Cas9 veio revolucionar a história da investigação científica, sendo inegáveis as suas potencialidades e benefícios. Porém, paralelamente, os riscos e perigos associados no que respeita à sua utilização para fins de reprodução humana parecem constituir entraves suficientes para a sua limitação ou absoluta proibição.

Face às fragilidades apontadas do ponto de vista bioético e legal, parece-nos pouco provável que a curto e médio prazo se possa avançar com a utilização do sistema CRISPR-Cas9 para finalidades de reprodução humana. As incertezas quanto às consequências futuras da alteração do genoma humano, a ausência de consentimento por parte daquele que seria o principal elemento de todo o processo, preocupações de

⁴² Disponíveis em www.cneqv.pt/pt, consultado em 11/06/2021.

ordem eugénica e de instrumentalização/coisificação do embrião, a alternativa do diagnóstico genético de pré-implantação, o carácter subsidiário que as técnicas de PMA assumem em alguns ordenamentos jurídicos, as limitações impostas à alteração do genoma humano e a sua santidade constituem alguma das razões favoráveis à exclusão de uma admissibilidade do uso do sistema CRISPR-Cas9 para fins reprodutivos. Sem prejuízo da possibilidade de investigação científica, por exemplo, utilizando embriões excedentários, para finalidades de estudo sobre possíveis consequências da alteração do genoma humano, não nos parece que o caminho passará por uma abertura à utilização desta técnica. Paralelamente será necessário promover a efetiva discussão da comunidade científica e dos Estados sobre esta temática.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ROBÓTICA

DESAFIOS
PARA O DIREITO
PRIVADO

VEÍCULOS AUTÓNOMOS

PROPOSTAS DE SOLUÇÃO NO ÂMBITO DA RESPONSABILIDADE CIVIL *

Sónia Moreira **

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

No culminar do Projecto *Inteligência Artificial (IA) & Robótica — Desafios para o Direito do Século XXI*, vemo-nos a braços com a tarefa de apresentar propostas de solução para o problema que nos propusemos debater e que era quem responde e em que termos pelos danos causados por Veículos Autónomos (VA), ou seja, veículos de circulação terrestre que operem sem qualquer intervenção humana.

O facto de estes veículos se encontrarem cada vez mais perto de serem comercializados e de entrarem em circulação torna urgente encontrar soluções.

Ao longo deste percurso, várias hipóteses se foram colocando, considerando o regime jurídico português já existente: responsabilidade objectiva do proprietário ou do detentor do VA; responsabilidade objectiva do produtor do VA; responsabilidade subjectiva do programador dos algoritmos que compuserem o *software* (o sistema de Inteligência

* Este artigo segue as regras anteriores ao novo acordo ortográfico.

** Prof. Auxiliar na Escola de Direito da Universidade do Minho e Investigadora Integrada do JusGov — Centro de Investigação em Justiça e Governação.

Artificial) do VA; responsabilidade do próprio VA, enquanto um *robot* ao qual se atribuisse uma “personalidade jurídica” funcionalizada para este efeito ².

As questões éticas que aqui se levantam são de enorme dificuldade: como defender que uma máquina dotada de IA possa ser tratada como um ser humano? Ainda que se trate da chamada IA Forte — que, de momento, ainda não existe —, ou seja, que possua capacidade de aprendizagem e entendimento semelhantes à humana, incluindo capacidade decisória verdadeiramente autónoma, isto é, que não dependa dos *inputs* originais do programador —, não estaremos a colocar em causa o princípio da dignidade do ser humano? ³

Por outro lado, se é o VA a decidir atropelar uma pessoa em vez de embater num muro, podemos responsabilizar o condutor ou o detentor, que não intervieram de todo? Ou devemos responsabilizar o programador que criou o algoritmo, por não ter estabelecido a prioridade de o VA proteger a vida humana em vez de proteger património? Ou é o produtor do VA quem deve responder no lugar do programador?

2. CONCEPTUALIZAÇÃO

Como dissemos, um VA é um veículo terrestre que opera sem intervenção humana. Para esse efeito, utiliza mecanismos que recolhem informação do meio ambiente, analisa-a e reage de acordo com a sua programação. Estes mecanismos fazem parte do *hardware* do VA: sensores, GPS, câmaras, visão por computador, sistemas de navegação,

² Sobre a possibilidade de atribuição de personalidade jurídica a agentes autónomos, v. o nosso SÓNIA MOREIRA, «AI & Robotics: towards legal personality?», in SÓNIA MOREIRA (coord.), *Industry 4.0 — Legal Challenges — E-Tec Yearbook*, JusGov — Research Centre for Justice and Governance/University of Minho — School of Law, 2022, no prelo, a disponibilizar em www.jusgov.uminho.pt/pt-pt/publications/anoario-e-tec/.

³ Sobre as questões éticas relacionadas com o uso de IA, que não é possível aprofundar aqui, nomeadamente no que toca aos VA, v. SOFIA ALCAIDE, «Human rights and ethical dilemmas in the use of autonomous vehicles», *SSRN — JusGov Research Paper* n.º 8, 2022, pp. 1-8, disponível em SSRN: www.ssrn.com/abstract=4100561 ou www.dx.doi.org/10.2139/ssrn.4100561.

etc.⁴ No entanto, é a programação, o *software*, aquilo que, na verdade, distingue um VA de um veículo tradicional.

Em virtude de possuírem uma componente de *hardware* e outra de *software* dotada de mecanismos que lhes permitem aprender com a experiência adquirida, passando a desempenhar as suas funções cada vez de forma mais eficiente, os VA podem ser classificados como *robots*. Isto significa que, ao contrário dos *bots*, que são apenas programas de computador que não interagem com o mundo físico⁵, os VA fazem-no, porque são, nas palavras de Patrick Hubbard, “embodied software”⁶.

A condução automatizada pode ser classificada segundo vários graus de autonomia. A escala adoptada nos Estados Unidos da América⁷ elenca 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*), mas é o condutor quem conduz o veículo coadjuvado por estes mecanismos; no nível 2, os mecanismos de condução assistida são mais avançados e interagem entre si, contudo, o condutor é sempre chamado a controlar as condições da condução, assumindo 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

⁴ PAULO NOVAIS /PEDRO MIGUEL FREITAS, «Inteligência Artificial e Regulação de Algoritmos», *Diálogos, União Europeia-Brasil*, maio, 2018, pp. 22-23 (disponível em www.sectordialogues.org/documentos/noticias/adjuntos/ef9c1b_Intelig%C3%AAncia%20Artificial%20e%20Regula%C3%A7%C3%A3o%20de%20Algoritmos.pdf, consultado em 14/09/2020).

⁵ É o caso dos assistentes de telemóvel ou a *box* da nossa televisão, que identificam padrões na utilização que deles fazemos para nos providenciarem um serviço que responda cada vez melhor às nossas necessidades. Sobre estas distinções, *idem*, p. 17.

⁶ RYAN CALO/A. MICHAEL FROOMKIN/LAURIE SILVERS/MITCHELL RUBENSTEIN (eds.), *Robot Law*, Edward Elgar, 2016, p. 59.

⁷ Escala desenvolvida pela SAE — *Society of Automotive Engineers*, adoptada pela autoridade dos Estados Unidos da América para a segurança rodoviária. JOHN BREWER/CHRISTOPHER BECKER/LARRY YOUNT/JOHN POLLARD, «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 www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.dot.gov/files/documents/13496_812572_alcsynthesis_080318.pdf, consultado em 14/09/2020).

que o condutor, efectivamente, apesar de ir sentado ao volante, não conduz, a menos que o veículo lho solicite; no nível 4⁸, 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 o veículo nem sequer 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 estará preparado para ultrapassar autonomamente quaisquer vicissitudes com que se depare⁹.

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”¹⁰. 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”^{11 12}.

⁸ Os futuros táxis autónomos encontrar-se-ão dotados deste nível de autonomia. Cfr. PAULO NOVAIS /PEDRO MIGUEL FREITAS, «Inteligência Artificial e Regulação de Algoritmos», *op. cit.*, p. 24.

⁹ 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 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 14/09/2020).

¹⁰ MAFALDA MIRANDA BARBOSA, «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, p. 291.

¹¹ *Idem*, p. 282. Iguamental 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”, HENRIQUE SOUSA ANTUNES, «Inteligência artificial e responsabilidade civil»,

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, recolhem 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 auto-aprendizagem torna mais difícil imputar os danos 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 actividade ¹³.

3. RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANOS PROVOCADOS POR VA

A capacidade delitual de uma pessoa — vulgo, imputabilidade — depende de esta possuir capacidade de entender e querer o facto lesivo (cfr. o art. 488.º, n.º 1, do Código Civil português). Mesmo que venha a reconhecer-se no futuro a agentes dotados de IA esta capacidade de

in MANUEL LOPES ROCHA/ RUI SOARES PEREIRA (coords.), com a colaboração de ANA COIMBRA TRIGO, *Inteligência Artificial e Direito*, Coimbra, Almedina, 2020, p. 25.

- ¹² 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 e 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. *Idem*, pp. 32-35.
- ¹³ Considerando que, nos casos de *deep learning*, em que a auto-aprendizagem se faz sem controlo humano algum, é “impossível connexionar 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, MAFALDA MIRANDA BARBOSA, «O futuro da responsabilidade civil desafiada pela inteligência artificial...», *op. cit.*, p. 265.

análise, de entendimento, bem como capacidade volitiva, seria necessário que estes veículos (como, aliás, qualquer *robot*) possuísem património, que seria afectado ao pagamento destas indemnizações. Tal implicaria que possuísem algo similar à personalidade jurídica e à capacidade jurídica, ainda que limitadas, por exemplo, às funções que lhes fossem atribuídas ¹⁴.

De todo o modo, à luz do desenvolvimento tecnológico actual, ainda não se coloca esta possibilidade ¹⁵, 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 tentar encontrar, dentro do quadro vigente, alternativas que se lhes possam aplicar.

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 Estados-Membros, 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

¹⁴ Entendendo que “[a] analogia entre a suposta personalidade das pessoas eletrónicas e das pessoas coletivas falha”, v. MAFALDA MIRANDA BARBOSA, «O futuro da responsabilidade civil desafiada pela inteligência artificial...», *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.

¹⁵ 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”, HENRIQUE SOUSA ANTUNES, «Inteligência artificial e responsabilidade civil», *op. cit.*, p. 26.

ponto assente que o funcionamento da IA deve submeter-se sempre, em qualquer Estado-Membro, ao respeito pelos direitos fundamentais dos cidadãos, nomeadamente, o respeito pela dignidade da pessoa humana e a protecção da sua privacidade ¹⁶. Nesse sentido segue também a Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho sobre IA, de 21 de Abril de 2021 (*Artificial Intelligence Act*) ¹⁷, que, infelizmente, não estabeleceu normas relativas à responsabilidade civil por danos causados por agentes autónomos, apesar de já existir uma Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014 (INL)) ¹⁸.

Nesta Resolução, o Parlamento Europeu (PE) reconhece que o conceito de “responsabilidade” tem um duplo papel de enorme relevância: por um lado, garante que o lesado possa exigir uma indemnização pelos danos que sofreu por parte da pessoa comprovadamente responsável por eles; por outro, tal facto é um incentivo para que as pessoas ajustem o seu comportamento de forma a acautelar a não provocação de tais danos (Considerando A.). O PE reconhece também que é necessário encontrar um equilíbrio entre a necessidade de protecção dos lesados e o desenvolvimento tecnológico, proporcionando “segurança jurídica para todas as partes, quer se trate do produtor, do operador, da pessoa lesada ou de terceiros” (Considerando B.). Tem também em consideração o facto de a responsabilidade civil objectiva já se encontrar prevista em muitas legislações nacionais em matéria de actividades perigosas, que criem risco para o público, como é o caso da circulação automóvel (Considerando C.). Ora, nas palavras da Resolução, a opacidade de alguns sistemas

¹⁶ EUROPEAN COMMISSION, *White Paper on Artificial Intelligence — A European approach to excellence and trust*, p. 2 (disponível em www.ec.europa.eu/info/publications/white-paper-artificial-intelligence-european-approach-excellence-and-trust_en, consultado em 01/10/2020).

¹⁷ Disponível em www.eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206, consultado a 22/12/2021.

¹⁸ Disponível em www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.pdf, consultado a 20/07/2022.

de IA pode tornar “extremamente dispendiosa, ou mesmo impossível, a identificação de quem controlava o risco associado ao sistema de IA ou que código, intervenção ou dados acabaram por provocar a operação danosa” (Considerando H.); por outro lado, estes “desafios jurídicos também são o resultado da conectividade entre um sistema de IA e outros sistemas, envolvendo IA ou não, da sua dependência de dados externos, da sua vulnerabilidade a violações da cibersegurança, bem como da conceção de sistemas de IA cada vez mais autónomos que utilizam, nomeadamente, técnicas de aprendizagem automática e de aprendizagem profunda” (Considerando I.); finalmente, a “combinação de normas éticas robustas para os sistemas de IA com procedimentos de indemnização sólidos e justos pode contribuir para dar resposta a esses desafios jurídicos e eliminar o risco de os utilizadores estarem menos dispostos a aceitar tecnologias emergentes (Considerando J.). Assim, o PE entende que “é fundamental que a União se dote, para todos os sistemas de IA, de uma legislação uniforme” (ponto 2. da Introdução), declarando que o “mercado único digital deve ser totalmente harmonizado, uma vez que a esfera digital se caracteriza por dinâmicas transfronteiriças rápidas e fluxos de dados internacionais (ponto 3. da Introdução), pelo que “as novas regras comuns para os sistemas de IA só devem assumir a forma de um regulamento”, sendo que a questão da responsabilidade em caso de danos ou prejuízos causados por um sistema de IA é um dos principais aspetos a abordar nesse quadro” (ponto 5. da Introdução).

Apesar de o Regulamento sobre IA de 2021 não trazer normas relativas à responsabilidade civil, a Resolução do PE de 2020 já aponta algumas ideias interessantes. Embora reconheça que não será necessário rever por completo os regimes de responsabilidade civil existentes (“que funcionam bem”), não deixa de reiterar que são necessários ajustamentos específicos e coordenados a estes regimes (ponto 6. da Introdução). Por outro lado, afasta definitivamente a ideia de que seja necessária a criação de uma personalidade jurídica electrónica, pois, mesmo sendo impossível identificar um “lesante” humano, “pode[-se] contornar esse obstáculo atribuindo a responsabilidade às diferentes pessoas da cadeia de valor que criam, fazem a manutenção ou controlam os riscos associados ao sistema de IA” (ponto 7. da

Introdução). Uma destas será o produtor, instando-se a elaboração de uma revisão do seu regime de responsabilidade de modo a atender às especificidades da IA, nomeadamente sugerindo a transformação da Directiva da Responsabilidade do Produtor num Regulamento e “insta[ndo] a Comissão a ponderar inverter as regras que regem o ónus da prova em relação aos danos causados pelas tecnologias digitais emergentes em casos bem definidos” (ponto 8. da Introdução).

A Resolução ainda distingue entre os conceitos de “operador de *frontend*” e “operador de *backend*” (desde que este não esteja abrangido pela Directiva da Responsabilidade do Produtor): o operador de *frontend* deve ser definido como a pessoa singular ou coletiva que exerce um grau de controlo sobre um risco relacionado com a operação e o funcionamento do sistema de IA e beneficia desse facto”; “o operador de *backend* deve ser definido como a pessoa singular ou coletiva que, de forma contínua, define as características da tecnologia, fornece dados e presta serviços essenciais de apoio de *backend* e, por conseguinte, exerce igualmente algum controlo sobre o risco ligado à operação e ao funcionamento do sistema de IA” (ponto 12. da Introdução). Nos termos do ponto 13. da Introdução, o PE considera que, no caso de existir mais do que um operador, todos deverão ser responsáveis solidariamente, podendo exigir direito de regresso “proporcional ao respectivo nível de controlo que possam ter sobre o risco relacionado com a operação e o funcionamento do sistema de IA”. Contudo, repare-se que se excluiu atrás o operador de *backend* que esteja abrangido pela Directiva da Responsabilidade do Produtor.

Considerando todas estas ideias, e enquanto não houver regulamentação (nacional ou europeia) a este respeito, tentaremos recorrer ao direito constituído para encontrar respostas.

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*¹⁹: 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). Portanto, defendemos a aplicação de uma responsabilidade pelo risco²⁰: utilizar um VA será uma actividade perigosa, potencialmente causadora de danos. As vantagens desta actividade justificam que seja lícita (até porque se estima que o número de acidentes diminuirá substancialmente, visto o VA ser programado para respeitar limites de velocidade e demais regras de trânsito²¹), 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,

¹⁹ “Se (...) alguém, criando para si uma possibilidade de lucro, cria para os outros riscos acrescentados, é justo pôr a carga daquele a indemnização dos danos originados pelas suas actividades lucrativas (...): «*ubi commoda, ibi incommoda*»”, CARLOS MOTA PINTO, *Teoria Geral do Direito Civil*, 4.^a ed. por ANTÓNIO PINTO MONTEIRO e PAULO MOTA PINTO, Coimbra, Coimbra Editora, 2005, p. 134.

²⁰ Nos termos definidos por MÁRIO JÚLIO DE ALMEIDA COSTA, *Direito das Obrigações*, 12.^a ed., Coimbra, Almedina, 2009 (7.^a reimpressão em 2019), p. 613.

²¹ “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, proporcionem 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 directo 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”, PAULO NOVAIS /PEDRO MIGUEL FREITAS, «Inteligência Artificial e Regulação de Algoritmos», *op. cit.*, p. 23.

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 a responsabilidade objectiva nos casos especialmente previstos na lei (cfr. art. 483.º, n.º 2, do Código Civil). Não existe uma norma geral que determine que quem usufruir de uma actividade perigosa (mas lícita) responde pelos danos provocados nesta sede ²². Assim, é necessário encontrar uma norma específica que preveja responsabilidade objectiva neste âmbito ²³.

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 *direcção efectiva* e o utiliza no seu próprio interesse. Ora, por definição, um VA é aquele que circula de moto próprio, sem intervenção humana, pelo que poderia pensar-se que uma *interpretação literal* desta norma não permitiria a sua aplicação a estes casos ²⁴. 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” ²⁵. A doutrina portuguesa sempre considerou que significava ter o poder de facto sobre o veículo, implicando

²² Em edição anterior (MÁRIO JÚLIO DE ALMEIDA COSTA, *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. nota 3).

²³ 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, LUÍS MANUEL TELES DE MENEZES LEITÃO, *Direito das Obrigações*, 15.ª ed., Coimbra, Almedina, 2018 (reimpressão em 2020), p. 374.

²⁴ Afirmando que “é discutível se se poderá falar de direcção efetiva [do veículo] em casos de automação plena”, MAFALDA MIRANDA BARBOSA, «O futuro da responsabilidade civil desafiada pela inteligência artificial...», *op. cit.*, p. 267.

²⁵ “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”. JOÃO DE MATOS ANTUNES VARELA, *Das Obrigações em geral*, vol. I, 10.ª ed., Coimbra, Almedina, 2000 (16.ª reimpressão em 2020), pp. 657-658.

ter o encargo de zelar pelo seu bom estado e funcionamento ²⁶. Tal significa que, as mais das vezes, quem tem a direcção efectiva é o seu proprietário, mas nada impede que 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 veículo ²⁷. Aliás, a própria norma diz expressamente que, 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) duração ²⁸, etc. Por exemplo, no futuro não é

²⁶ Considerando, assim, que “[o] conceito de direcção efectiva poderia ser adaptado ao fenómeno da condução automatizada, sempre, porém, com as devidas cautelas”, MANUEL FELÍCIO, «Responsabilidade civil extracontratual por acidente de viação causado por veículo automatizado», *Revista de Direito da Responsabilidade*, 1, 2019, p. 516.

²⁷ V., por todos, JOÃO DE MATOS ANTUNES VARELA, *Das Obrigações em geral*, *op. cit.*, pp. 658 e ss.; MÁRIO JÚLIO DE ALMEIDA COSTA, *Direito das Obrigações* (2009), *op. cit.*, pp. 630-631; LUÍS MANUEL TELES DE MENEZES LEITÃO, *Direito das Obrigações*, *op. cit.*, p. 374.

²⁸ 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”, JOSÉ ALBERTO GONZÁLEZ, *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

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 causar ²⁹.

Como vemos, é possível defender a aplicação desta norma para fazer responder o proprietário do VA. Mesmo que entendamos não ser exactamente uma interpretação literal, seguramente 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 tradicionais, 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 os

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”, JOÃO DE MATOS ANTUNES VARELA, *Das Obrigações em geral, op. cit.*, p. 664. Não concordamos com esta dualidade de critérios (comodato *vs.* locação).

²⁹ 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 (cfr. LUÍS MANUEL TELES DE MENEZES LEITÃO, *Direito das Obrigações, 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. MÁRIO JÚLIO DE ALMEIDA COSTA, *Direito das Obrigações* (2009), *op. cit.*, pp. 632-634.

danos que não decorram de conduta culposa humana, como os provenientes de falhas inesperadas do funcionamento do veículo ^{30 31}.

Faz todo o sentido aplicar este raciocínio ao caso dos VA ³². 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 eletrónica), os danos causados a esta pessoa deverão ser ressarcidos nos termos desta norma. O dono do veículo deve responder porque é quem retira os benefícios de possuir e usufruir de um veículo que pode sofrer deste tipo de avarias, tal como responderia se se tratasse de uma avaria mecânica num automóvel tradicional ³³.

Poder-se-ia pensar que, seguindo esta lógica, todos os danos provocados por VA deveriam ser incluídos nos “riscos próprios” *destes veículos*: danos causados por defeitos da programação; por ataques de cibercrimes de origem desconhecida (pois, caso se consiga identificar o *hacker* em causa, será este o responsabilizado, naturalmente); por falta de informação no manual de instruções; por a programação do VA ter evoluído para além do que era previsível por parte do produtor, através de *deep*

³⁰ São abrangidos, ainda, “os danos decorrentes dos riscos a que está sujeito o condutor: doença súbita (...)”, PIRES DE LIMA/ANTUNES VARELA, *Código Civil Anotado*, *op. cit.*, pp. 514-515.

³¹ 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.º Iguualmente neste sentido, LUÍS MANUEL TELES DE MENEZES LEITÃO, *Direito das Obrigações*, *op. cit.*, p. 379.

³² 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, HENRIQUE SOUSA ANTUNES, «Inteligência artificial e responsabilidade civil», *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 Código Civil (dever de vigilância sobre coisa ou animal) ou mesmo a responsabilidade objectiva prevista no art. 502.º do Código Civil. *Idem*, pp. 28-29.

³³ Discordamos, assim, de Manuel Felício, que considera que todos os danos causados por VA integram os riscos próprios do veículo (v. MANUEL FELÍCIO, «Responsabilidade civil extracontratual por acidente de viação causado por veículo automatizado», *op. cit.*, pp. 517-518).

learning, passando a decidir por si, autonomamente, provocar danos, etc. Não concordamos. O detentor de um VA sabe que poderá ter de responder se uma avaria mecânica se verificar e causar danos a terceiros. Mas, se imaginasse que poderia ser responsabilizado por situações que escapam de todo ao seu controlo, dificilmente utilizaria um VA. Principalmente porque há quem, com muito mais razão, deva ser responsabilizado por estes danos. Neste tipo de situações, já estamos fora do *risco normal da vida* que recai sobre o detentor de um VA.

b. Responsabilidade objectiva do produtor

Quando é que o dano causado pelo veículo sai fora dos riscos próprios de um VA ³⁴? 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. Nestes casos, deverá aplicar-se o regime jurídico da responsabilidade objectiva do produtor ^{35 36}.

³⁴ 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 www.ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupMeetingDoc&docid=36608, consultado em 01/10/2020: “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”).

³⁵ DL n.º 383/89, de 6 de Novembro, na redacção do DL n.º 131/2001, de 24 de Abril.

³⁶ Sobre este regime em geral, v., por todos, JOÃO CALVÃO DA SILVA, *Responsabilidade Civil do Produtor*, Coimbra, Almedina, 1990, e *Idem*, *Compra e Venda de*

O produtor é quem tem a vantagem (económica) de lançar no mercado os produtos que produz, pelo que deve zelar pelo seu bom funcionamento, garantindo que não causarão danos. 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 ³⁷.

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 do DL n.º 383/89, de 6 de Novembro) ³⁸.

Este diploma 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” (e não apenas o consumidor que o comprou e utilizou) ³⁹. 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 ⁴⁰ é defeituoso quando não oferece a segurança com que legitimamente

Coisas Defeituosas (Conformidade e Segurança), 5.ª ed., Coimbra, Almedina, 2008, pp. 181 e ss.

³⁷ Assim os danos deverão ser imputados a quem tem as vantagens de usufruir destes meios de produção. Neste sentido, HEINRICH EWALD HÖRSTER/EVA SÓNIA MOREIRA DA SILVA, *A Parte Geral do Código Civil Português*, 2.ª ed., Coimbra, Almedina, 2019, p. 86.

³⁸ 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, «Responsabilidade civil extracontratual por acidente de viação causado por veículo automatizado», *op. cit.*, p. 506.

³⁹ JOÃO CALVÃO DA SILVA, *Compra e Venda de Coisas Defeituosas (Conformidade e Segurança)*, *op. 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.

⁴⁰ 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 da componente e não apenas o fabricante do produto final.

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”, sendo esta avaliada objectivamente, à luz das expectativas do público em geral a quem o produto se destina ⁴¹ (adultos, menores, crianças de tenra idade, idosos, etc.).

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 segurança ⁴². 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 danos ⁴³.

Imaginemos que um VA é colocado em circulação, mas a programação em que se baseia a conduta do VA estava mal concebida, determinando que, em caso de risco de choque com outro veículo, em vez de

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, JOÃO CALVÃO DA SILVA, *Compra e Venda de Coisas Defeituosas (Conformidade e Segurança)*, *op. cit.*, p. 194.

⁴¹ V. arts. 4.º, n.º 1, e 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.

⁴² Sobre os vários tipos de defeitos, JOÃO CALVÃO DA SILVA, *Compra e Venda de Coisas Defeituosas (Conformidade e Segurança)*, *op. cit.*, 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.

⁴³ Neste sentido, HENRIQUE SOUSA ANTUNES, «Inteligência artificial e responsabilidade civil», *op. cit.*, p. 23.

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. Este caso já cai fora dos riscos próprios do veículo, pelo 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 patrimoniais ⁴⁴. 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*.

Igualmente, caso o acidente tenha surgido em virtude de as instruções do funcionamento do veículo não serem claras e induzirem em erro o detentor, caso em que estamos perante um vício extrínseco (defeito de informação), 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?

Segundo Calvão da Silva, só os danos em coisas do consumidor que utilizava o produto defeituoso para uso pessoal (e não profissional) seriam incluídos ⁴⁵. 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 contemplassem 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, que estabelece quais os

⁴⁴ No sentido de incluir todos os danos em caso de morte ou lesão pessoal causadas por produto defeituoso, JOÃO CALVÃO DA SILVA, *Compra e Venda de Coisas Defeituosas (Conformidade e Segurança)*, op. cit., pp. 215 e ss.

⁴⁵ *Idem*, p. 221.

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 utilize principalmente para seu uso ou consumo privado (e não profissional) ⁴⁶. 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 quando este foi 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 prevenir e eliminar o defeito e, com isso, os danos dele decorrentes ⁴⁷.

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”

⁴⁶ Ficariam de fora, assim, apenas os danos não patrimoniais. Igualmente neste sentido, MAFALDA MIRANDA BARBOSA, «O futuro da responsabilidade civil desafiada pela inteligência artificial...», *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.

⁴⁷ 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 actualizado. Neste sentido, JOÃO CALVÃO DA SILVA, *Compra e Venda de Coisas Defeituosas (Conformidade e Segurança)*, *op. cit.*, pp. 211 e ss.

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, indo além da sua programação) e atropela uma criança para evitar atropelar um casal de idosos. 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 humana ⁴⁸. 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” ⁴⁹. 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 (...) 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 directrizes 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 a programação permite ao VA

⁴⁸ 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”, MANUEL FELÍCIO, «Responsabilidade civil extracontratual por acidente de viação causado por veículo automatizado», *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 arts. 491.º e ss., bem como dos arts. 500.º e 503.º, todos do Código Civil. *Idem*, pp. 509 e ss.

⁴⁹ JOÃO CALVÃO DA SILVA, *Compra e Venda de Coisas Defeituosas (Conformidade e Segurança)*, *op. cit.*, pp. 210-211.

alterar a sua própria programação, é de exigir ao produtor que vigie esta evolução, para garantir que o VA não se torna num produto perigoso⁵⁰. 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, do Código Civil.

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 circulação⁵¹, uma vez que o *software* cabe no conceito de produto para os efeitos do DL n.º 383/89⁵².

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”^{53 54}. Mesmo nos casos em que o dano se deve à auto-aprendizagem, não deve permitir-se ao produtor

⁵⁰ 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.

⁵¹ Concordamos, assim, com MAFALDA MIRANDA BARBOSA, «O futuro da responsabilidade civil desafiada pela inteligência artificial...», *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”.

⁵² Cf. JOÃO CALVÃO DA SILVA, *Responsabilidade Civil do Produtor*, *op. cit.*, p. 613.

⁵³ EXPERT GROUP ON LIABILITY AND NEW TECHNOLOGIES, *Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies*, *op. cit.*, p. 42.

⁵⁴ 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 circulação. MAFALDA MIRANDA BARBOSA, «O futuro da responsabilidade civil desafiada pela inteligência artificial...», *op. cit.*, pp. 274-275, onde a autora considera que poderão levantar-se “questões atinentes à causalidade alternativa incerta”.

escusar-se da sua responsabilidade invocando o risco de desenvolvimento. É que, neste caso, é previsível que desenvolvimentos imprevisíveis possam ocorrer^{55 56}. Enquanto não houver legislação própria aplicável aos VA, pensamos que esta solução interpretativa é de abraçar.

4. A CONJUGAÇÃO DOS DOIS REGIMES PARA PROTECÇÃO DO LESADO: PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Poder-se-ia considerar que o melhor regime consistiria em, perante o lesado — um terceiro —, tanto o detentor do veículo como o produtor fossem responsabilizados solidariamente, decidindo-se depois nas relações internas a repartição das respectivas responsabilidades através do exercício do direito de regresso pela parte que tivesse efectivamente pago a indemnização ao lesado. Esta solução teria a vantagem de tornar mais fácil ao lesado ver ressarcido o seu prejuízo, pela maior proximidade que, provavelmente, teria com o detentor do veículo⁵⁷.

Contudo, como vimos, a própria Resolução do PE excluiu o operador de *backend* quando este coubesse no âmbito de aplicação da Directiva da Responsabilidade do Produtor, ou seja, o próprio PE considerará que, havendo um *produto defeituoso*, o responsável pelos danos que este possa causar deverá ser o produtor. Portanto, “*a César o que é de César*”: tudo dependerá da causa do dano. Por outro lado, não nos parece que se torne mais oneroso ao lesado exercer os seus direitos contra o produtor, já que este é facilmente identificável no caso dos VA (em última análise, pela marca do automóvel). De outra forma, poder-se-ia desincentivar os particulares de aderir a este tipo

⁵⁵ EXPERT GROUP ON LIABILITY AND NEW TECHNOLOGIES, *Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies*, *op. cit.*, p. 43.

⁵⁶ Deste modo, Mafalda Miranda Barbosa considera, na verdade, que esta solução nem sequer exige uma alteração do quadro legislativo em vigor. MAFALDA MIRANDA BARBOSA, «O futuro da responsabilidade civil desafiada pela inteligência artificial...», *op. cit.*, p. 302.

⁵⁷ Neste sentido, LUÍSA MOREIRA, na comunicação oral “Responsabilidade civil por danos causados por *self-driving cars*”, apresentada no Congresso Internacional *Direito e Inteligência Artificial*, realizado nos dias 12 e 13 de Maio de 2022, na Faculdade de Direito da Universidade do Porto.

de tecnologia, sendo certo que a solução justa é que cada um responda pelos riscos da sua actividade.

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, etc.) do Código Civil;
- 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, tal como o PE já reconhecia em 2020, é de ponderar a alteração do regime da responsabilidade do produtor. A nossa sugestão é a de que, em caso de dúvida, se presuma que os danos causados por VA decorrem de defeitos na sua produção ou programação, presunção esta ilidível pelo produtor — que será a parte com os meios para proceder a esta ilisão —, caso em que responderá o detentor do veículo ⁵⁸.

⁵⁸ Não nos sendo possível desenvolver mais estas ideias (nem outras questões como as que dizem respeito à responsabilidade solidária do produtor e do programador que responda por culpa nos termos do art. 483.º, n.º 1, do Código Civil), atendendo às limitações de tempo e espaço a que nos encontramos sujeitos, remetemos para o nosso estudo, SÓNIA MOREIRA, «Considerações sobre inteligência artificial e responsabilidade civil: o caso dos veículos autónomos», in MARIA MIGUEL CARVALHO (coord.), *E.Tec Yearbook — Artificial Intelligence & Robots*, JusGov/School of Law — University of Minho, 2020, pp. 69 a 91, disponível em www.jusgov.uminho.pt/pt-pt/publicacoes/anuario-etec-2020-2/.

BREVES REFLEXÕES SOBRE A REPARAÇÃO DE DANOS CAUSADOS NA PRESTAÇÃO DE CUIDADOS DE SAÚDE COM UTILIZAÇÃO DE *ROBOTS*

Rute Teixeira Pedro *

1. OBSERVAÇÕES INTRODUTÓRIAS

As inovações relativas à inteligência artificial (IA) e à robótica — que se destacam na assinalável evolução científica e tecnológica que se vive nas últimas décadas ¹ — afetam transversalmente a sociedade com impactos múltiplos e de grande significado na produção e distribuição de bens e na prestação de serviços. A área dos cuidados de saúde não constitui exceção à transformação em curso ².

* Prof. Auxiliar da Faculdade de Direito da Universidade do Porto e Investigadora do CIJE — Centro de Investigação Jurídico-Económica.

¹ Transformação apelidada de 4.^a revolução industrial. KLAUS SCHWAB, *The Fourth Industrial Revolution*, New York, Crown Business, 2017.

² Ainda que, nesta área, não se vislumbre como desejável ou verosímil a possibilidade de total substituição dos profissionais humanos por *robots* na prestação de cuidados de saúde, já que a estes dispositivos faltarão — mesmo no nível mais avançado de autonomia e no estágio mais sofisticado de IA — o desenvolvimento (suficiente) da componente emocional (de empatia com o outro ser humano, ainda para mais num contexto de maior vulnerabilidade), essencial ao bom desempenho dos cuidados de saúde. Nesse sentido, REMBRANDT DEVILLÉ, NICO SERGEYSSELS e CATHERINE MIDDAG, «Basic Concepts of AI for legal scholars», in JAN DE BRUYNE e CEDRIC VANLEENHOVE (eds.), *Artificial Intelligence and the Law*, Cambridge, Intersentia, 2021, p. 18 (pp. 1-22). Sendo muito difícil haver uma atuação empática por parte dos dispositivos dotados de IA e constituindo essa componente humana um elemento

No presente trabalho, apresentaremos uma breve reflexão sobre alguns desafios jurídicos que emergem no que respeita à reparação de danos causados no âmbito da prestação de cuidados de saúde quando existe o recurso à utilização de *robots*. Vamos centrar a nossa atenção na responsabilidade dos prestadores dos referidos cuidados — nomeadamente dos profissionais médicos, mas também de outras pessoas que, servindo-se desses profissionais, desenvolvem a sua atividade nesse setor — perante os doentes que sofrem danos, no âmbito do serviço que lhes é prestado com recurso a dispositivos dotados de IA que merecem a qualificação como *robots*. Concentrar-nos-emos, pois, na problemática atinente à responsabilidade civil do utilizador desses instrumentos, não nos detendo, precipuamente, na eventual responsabilidade de outras pessoas, nomeadamente aquelas que sejam qualificadas como produtores dos mesmos ³.

Tomaremos, para objeto do nosso estudo, as constelações fácticas em que o serviço de cuidados de saúde é prestado por particulares, no setor privado, e em que para a fundamentação de um pedido ressarcitório deve, portanto, ser convocada aplicação do regime jurídico de responsabilidade civil previsto no Código Civil (CC), seja aquele que é aplicável à responsabilidade obrigacional ⁴, seja o que se aplica no âmbito delitual ⁵.

“crucial” na relação médico-doente, não haverá a substituição dos homens pelos *robots*, ainda que estes sejam cada vez mais importantes na prestação de cuidados de saúde. Por isso, os autores recorrem a uma citação para evidenciar o sentido da evolução nesta área — “to cite Langlotz: «AI will not replace radiologists, but radiologists who use AI will replace radiologists who do not»”. *Idem, ibidem*.

³ Não trataremos, portanto, do regime jurídico da responsabilidade do produtor. Sobre este ponto, veja-se BERNHARD KOCH, «Product liability 2.0 — mere update or new version?», in SEBASTIAN LOHSEE, REINER SCHULZE e DIRK SATUDENMAYER (eds.), *Liability for artificial intelligence and the Internet of things*, Baden-Baden, Nomos, 2019, pp. 99 e ss. (pp. 99-116), e, entre nós, FILIPE ALBUQUERQUE MATOS, «Responsabilidade por danos causados a terceiros por robôs», *Direito e Robótica, Número especial de Estudos de Direito do Consumidor*, agosto de 2020, pp. 179 e ss. (pp. 155-212), e MAFALDA MIRANDA BARBOSA, *Inteligência Artificial. Entre a Utopia e a distopia, alguns problemas jurídicos*, Gestlegal, 2021, pp. 81 a 87.

⁴ Como em princípio ocorrerá. Na verdade, nas situações que consideramos, há, em regra, a celebração de um contrato entre o paciente e o prestador do serviço (que pode ser o médico ou uma outra entidade, nomeadamente de natureza hospitalar). Veja-se o que se dirá já na próxima secção.

Importa ter presente que a utilização de *robots* aparece numa linha evolutiva de transformação profunda na atividade de prestação de cuidados de saúde, nomeadamente no que respeita ao exercício da medicina, como destacaremos na secção 2 deste trabalho. Os desafios ao funcionamento da responsabilidade civil na área que demarcámos derivam, em larga medida, dos atributos que caracterizam os *robots* e as tecnologias emergentes (nomeadamente de IA) que neles se apresentam incorporadas e são, em muitos pontos, comuns a outros setores de atividade em que se verifica um idêntico movimento de robotização. Na secção 3 do presente trabalho, tendo em atenção as especificidades da prestação de cuidados de saúde, vamos destacar, de entre a miríade de questões que podem ser assinaladas ⁶, quatro núcleos problemáticos candentes no âmbito da aplicação das regras de responsabilidade civil, buscando as respostas que o direito positivo português lhes oferece no presente. Partindo de uma análise que atenderá ao direito constituído, assinalaremos algumas debilidades que se detetam nesse plano ⁷, trazendo para a reflexão as perspetivas de evolução jurídica que se antevem, nomeadamente no âmbito do direito da União Europeia.

2. DIGITALIZAÇÃO E ROBOTIZAÇÃO EM CURSO DA PRESTAÇÃO DE CUIDADOS DE SAÚDE

A robotização da prestação de cuidados de saúde integra-se numa

⁵ Dado que, estando em causa a prestação de cuidados de saúde, há bens (vida, saúde, integridade física, por exemplo) protegidos delitualmente, nomeadamente através do reconhecimento de direitos absolutos ou de normas de proteção, que podem ser atingidos e assim suscitar a aplicação do art. 483.º do CC, verificados que se encontrem os correspondentes requisitos.

⁶ Veja-se o relatório elaborado pelo EXPERT GROUP ON LIABILITY AND NEW TECHNOLOGIES — NEW TECHNOLOGIES FORMATION, *Liability for artificial intelligence and other emerging digital technologies*, 2019, disponível em www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/plmrep/COMMITTEES/JURI/DV/2020/01-09/AI-report_EN.pdf (pp. 19 a 31).

⁷ Esta nova “obrigará à revisão dos pressupostos clássicos da responsabilidade civil”, nas palavras de HENRIQUE SOUSA ANTUNES, «Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: Enquadramento», *Revista de Direito da Responsabilidade Civil*, Ano I, 2019, pp. 139 e 140 (pp. 139-154), acessível em www.revistadireitoresponsabilidade.pt/2019/inteligencia-artificial-e-responsabilidade-civil-enquadramento/.

linha evolutiva de grande transformação que se deu no século passado neste setor de atividade com repercussões de grande relevo no plano do seu tratamento jurídico ⁸. Na verdade, depois do abandono de uma perspetiva (quase) sacralizada que perdurou durante séculos e que blindava, em larga medida, esta área à sindicância pelo direito e, portanto, ao funcionamento dos regimes jurídicos de responsabilização, deu-se uma significativa assimilação da relação de prestação de cuidados de saúde a outras relações (contratuais) de consumo de serviços e à conseqüente aceitação da responsabilização (civil) dos seus prestadores ⁹. Essa transformação foi acompanhada pela massificação e anonimização dos cuidados que representaram outros tantos desafios ao funcionamento dos figurinos legais, nomeadamente do instituto jurídico da responsabilidade civil, quando se verifica a ocorrência de um evento gerador de danos, cuja reparação o doente busca.

É neste contexto de transformação — que potenciou o crescimento acentuado de litígios nesta área de atividade — que se dá um movimento de crescente digitalização. Os recursos eletrónicos apareceram, desde logo, como instrumentos muito úteis para a elaboração, consulta, atualização e arquivo dos ficheiros clínicos contendo os dados relativos aos pacientes e à descrição dos cuidados que lhes são ministrados, assim

⁸ Sobre essa evolução, veja-se RUTE TEIXEIRA PEDRO, *A Responsabilidade Civil do Médico. Reflexões sobre a noção da perda de chance e a tutela do doente lesado*, Coleção do Centro de Direito Biomédico da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra n.º 15, Coimbra, Coimbra Editora, 2008, pp. 30 e ss.

⁹ Hoje esta relação é perspetivada como uma relação contratual que se estabelece entre um profissional especializado numa determinada área e o doente, ou entre uma entidade complexa dotada de uma estrutura empresarial que oferece ao público cuidados integrados de saúde a que o paciente recorre, formando-se entre eles um contrato. A afirmação de que a prestação de cuidados de saúde, nomeadamente médicos, se pode desenvolver através do mecanismo contratual e de que a responsabilidade que nesse âmbito se suscite apresenta (também) natureza contratual ou obrigacional, seguindo o regime previsto nos arts. 798.º e ss. do CC, é, hoje, aceite, entre nós, na doutrina e jurisprudência. Para a evolução doutrinária, veja-se o nosso *A Responsabilidade Civil do Médico...*, *op. cit.*, pp. 56 e ss. No que respeita à jurisprudência, veja-se, a título ilustrativo, o Acórdão do Supremo Tribunal de Justiça (STJ) de 22 de março de 2018 (Processo n.º 7053/12.7TBVNG. P1.S1), acessível em www.dgsi.pt.

como para a prescrição de fármacos ¹⁰. Acresce que a evolução tecnológica ofereceu múltiplos instrumentos para que a prestação de cuidados de saúde à distância se pudesse concretizar. Os meios telemáticos passaram a estar presentes em muitos momentos do *iter* de prestação de cuidados de saúde, da teleconsulta à teleintervenção cirúrgica. Dá-se, então, a ampliação gradual do recurso à telemedicina ¹¹ que, tendo acontecido primeiro gradualmente, recebeu, muito recentemente, o impulso ditado pelas medidas de contenção de transmissão do vírus SARS-CoV-2 e de combate à pandemia pela doença infecciosa causada por esse novo coronavírus (COVID-19). Por outro lado, a acentuação da digitalização da vida moderna potenciada pelo aumento exponencial da interconectividade refletiu-se também na área da saúde com a proliferação de *smart things* resultante do fenómeno denominado *Internet of Things*. Aparece, pois, o denominado *smart patient*, ao alcance do qual se encontram múltiplos instrumentos de monitorização do estado de saúde e deteção de potenciais problemas carecidos de tratamento ¹².

Mais recentemente, a revolução digital atingiu um novo patamar com o recurso crescente a instrumentos que incorporam tecnologia

¹⁰ Pense-se nas ferramentas de prescrição eletrónica médica (PEM) que incluem algoritmos com regras de prescrição que derivam, nomeadamente, de normas emitidas pela Direção-Geral de Saúde e pelo INFARMED (Despacho n.º 7979-P/2015, de 20 de julho), na sequência do Decreto-Lei n.º 106-A/2010, de 1 de outubro, que estabeleceu o princípio da obrigatoriedade da prescrição eletrónica, com vista à racionalização do acesso ao medicamento, no âmbito do Serviço Nacional de Saúde (SNS). A denominada “receita sem papel”, que permitiu a “desmaterialização Eletrónica da Receita”, é um modelo eletrónico que abrange várias etapas, nomeadamente a prescrição pelo médico e a dispensa na farmácia.

¹¹ Para a qual já se preveem regras particulares nos arts. 46.º e ss. do Código Deontológico da Ordem dos Médicos (doravante, CDOM) constante do Regulamento n.º 707/2016, publicado em *Diário da República*, na 2.ª série, n.º 139, de 21 de julho de 2016.

¹² Sobre a multiplicidade de componentes deste fenómeno que compreende plataformas móveis (onde se incluem os telemóveis, *tablets* e outros *gadgets* eletrónicos), sensores (uns externos, outros mais “invasivos”), *apps* e correspondentes ligações e os problemas jurídicos que eles levantam, veja-se CAROLINA CUNHA, «O doente sem horário: breve anatomia dos problemas jurídicos suscitados pelas aplicações móveis na área da saúde», *Direito e Robótica, Número especial de Estudos de Direito do Consumidor*, agosto de 2020, pp. 43 e ss. (pp. 43-56).

sofisticada dotada de aptidão para agir com autonomia (ou, pelo menos, com graus consideráveis e variáveis de autonomia), replicando, até certo ponto, a inteligência humana. Pode ilustrar-se o fenómeno de que falamos com a referência à utilização de *robots* cirúrgicos ¹³. Podem também referir-se os *robots* assistentes que cuidam do paciente internado, nomeadamente no período no pós-operatório (o levantam da cama, o ajudam a mover-se) ou ainda os *robots* associados à prescrição e administração de fármacos ¹⁴.

Da multiplicação do recurso à IA e da crescente robotização — também promovidas pelo contexto pandémico em que vimos vivendo desde 2020 — resultam grandes benefícios que têm de ser destacados e não podem ser desconsiderados quando se pondera a resposta que se entende dever ser oferecida pelo direito no que respeita à reparação dos danos causados por aqueles instrumentos. Na verdade, devem destacar-se muitas vantagens económicas e sociais de que a comunidade e cada um dos seus membros beneficiam. Na verdade, o recurso a estes dispositivos tecnológicos aumenta as possibilidades de se fazer chegar os cuidados de saúde de pessoas deles

¹³ O setor da saúde é uma área de propagação da inovação robótica, como afirma ERICA PALMERINI, que dá como exemplos, para além dos *robots* cirúrgicos e os *robots*-assistentes usados em entidades hospitalares, as cápsulas médicas inteligentes introduzidas no corpo humano, os sistemas robóticos de monitorização de parâmetros fisiológicos, as próteses biónicas avançadas introduzidas no sistema nervoso central e periférico e os *robots* usados na reabilitação de lesões de medula. ERICA PALMERINI, «Robotica e diritto: suggestioni, intersezioni, sviluppi a margine di una ricerca europea», *Responsabilità civile e previdenza*, Volume 81, Fascículo 6, 2016, pp. 1818, 1820 e 1832 (pp. 1816-1850). Para uma descrição da utilização de IA no âmbito da saúde (desde a prestação de cuidados de saúde, à investigação e desenvolvimento de fármacos, à gestão e planificação de sistemas de saúde, à saúde pública e à vigilância de saúde pública), veja-se o documento produzido pela ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS), *Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance*, World Health Organization, 2021, disponível em www.who.int/publications/i/item/9789240029200 (pp. 6-16).

¹⁴ Pode até haver uma conjugação de vários *robots* que interagem uns com os outros. Tome-se, como exemplo, aquele que foi dado pelo Doutor FRANCISCO ANDRADE, na Conferência organizada na Escola de Direito do Minho, em 5 de novembro de 2021, em que o *robot* prescritor de fármacos de uma entidade hospitalar interage com o *robot* da entidade farmacêutica que dispensa os fármacos.

carecidas em zonas mais remotas e desfavorecidas ¹⁵. Por outro lado, assinala-se a poupança de custos e de comportamentos repetitivos, técnicos e burocráticos em que os profissionais e técnicos por vezes se veem enredados ¹⁶, permitindo que concentrem tempo e energia nas tarefas em que as suas competências, saberes e habilidades mais fazem a diferença ¹⁷. Acresce que, evitando-se o contacto entre humanos, se pode, assim, facilitar a prevenção de disseminação de doenças contagiosas ¹⁸. Finalmente e muito particularmente, deve evidenciar-se como uma das vantagens mais significativas o aumento da fiabilidade de alguns resultados face àqueles que se alcançariam sem o uso desses dispositivos, desde a previsão de risco de ocorrência de certas doenças, da sua recorrência num dado paciente ¹⁹, à previsão das possibilidades de cura ou sobrevivência e à conclusão sobre a determinação da solução terapêutica que mais potencia essas possibilidades. Pode, pois, alcançar-se um maior grau de pessoalização do juízo que se faz sobre aquele concreto paciente e a situação em que ele se encontra ²⁰, num dado momento, por a IA poder trabalhar

¹⁵ Desde o início da introdução de elementos tecnológicos na medicina que se afirmou, aliás, a vantagem dos mesmos para as camadas mais desprotegidas da população e nomeadamente para as que se encontram em zonas mais distantes dos principais centros hospitalares e, muito particularmente, nos países mais pobres. GAËLLE MARTI, LUCIE CLUZEL-MÉTAYER e SAMIR MERABET, «Droit et intelligence artificielle», *La semaine Juridique. Édition Générale*, n.ºs 51 e 52, 20 de dezembro de 2021, pp. 1373 (pp. 2359-2364).

¹⁶ Essa é uma das “dez mudanças essenciais em paradigmas da sociedade atual” que a “IA e as demais tecnologias digitais emergentes vêm aprofundando ou ocasionando”, segundo HENRIQUE SOUSA ANTUNES, *Direito e Inteligência Artificial*, Lisboa, Universidade Católica Portuguesa, 2020, pp. 13 e ss., em especial, p. 15.

¹⁷ Há ganhos na organização e gestão de serviços clínicos, cirúrgicos, anestesiológicos e de administração de fármacos, por exemplo. ANTONIO OLIVA *et alii*, «Management of Medico-Legal Risks in Digital Health Era: A Scoping Review», *Frontiers in medicine*, publicado em janeiro de 2022, www.doi.org/10.3389/fmed.2021.821756 [acedido em 25/05/2022], p. 1.

¹⁸ O que se destacou no contexto pandémico vivido nos últimos anos.

¹⁹ Por exemplo, quanto a doenças cardiovasculares ou ao glaucoma. ANTONIO OLIVA *et alii*, «Management of Medico-Legal Risks in Digital Health Era: A Scoping Review», *op. cit.*, p. 1.

²⁰ A evolução da “massificação à personalização”, com a promoção de “respostas tecnológicas dimensionadas às necessidades concretas do beneficiário”, é outra

com uma quantidade muito maior de dados do que a inteligência humana poderia fazer agregadamente e em tempo útil.

É, no entanto, incontornável a referência à circunstância de, do mesmo passo, se fomentar o aparecimento de novas espécies de eventos lesivos de onde podem promanar danos cuja ressarcibilidade deve ser equacionada. Na verdade, a fiabilidade dos resultados que se deixou assinalada como uma vantagem da utilização das novas tecnologias depende da quantidade e da qualidade dos dados em que o juízo conclusivo do dispositivo de IA se baseou ²¹. Vêm-se antecipando também os perigos associados à concretização de dois fenómenos que se vêm verificando e terão um impacto acentuado na prestação de cuidados de saúde, promovendo situações de ocorrência de *erros* de que podem resultar danos. Falamos, por um lado, de uma crescente perda de perícia e competência (“*deskilling*”) dos profissionais ²² que deixam de exercitar a técnica e habilidade necessárias ao desempenho de

das dez mudanças essenciais produzidas pela IA na enunciação de HENRIQUE SOUSA ANTUNES, *Direito e Inteligência Artificial*, *op. cit.*, pp. 20 e ss., em especial, p. 21.

²¹ Trata-se de uma manifestação da “*data hungriness*”. ANTONIO OLIVA *et alii*, «Management of Medico-Legal Risks in Digital Health Era: A Scoping Review», *op. cit.*, p. 5. A sub-representação de certos grupos é uma das causas dos perigos do enviesamento das conclusões e da menor fiabilidade dos resultados a que chegam os dispositivos tecnológicos de saúde. Assim, HUSSEIN IBRAHIM, XIAOXUAN LIU, NEVINE ZARIFFA, ANDREW D. MORRIS e ALASTAIR K. DENNISTON, «Health data poverty: an assailable barrier to equitable digital health care», *The Lancet Digital Health*, Vol. 3, n.º 4, março de 2021, p. e260 (pp. e260-e265), disponível em www.thelancet.com/digital-health [consultado em 02/05/2022]. Pense-se no caso da utilização de um dispositivo a propósito de diagnóstico de um cancro de pele desenvolvido com dados de pessoas com uma determinada cor de pele, que será inadequado para pessoas com outra cor de pele. Este exemplo de “*risque de biais*” é apresentado por GAËLLE MARTI, LUCIE CLUZEL-MÉTAYER e SAMIR MERABET, «Droit et intelligence artificielle», *op. cit.*, p. 2362. I. GLENN COHEN dá um exemplo semelhante relativo ao diagnóstico de cancro da mama, referindo-se à sub-representação das mulheres de origem africana que apresentam uma densidade diferente das caucasianas. I. GLENN COHEN, «Informed Consent and Medical Artificial Intelligence: What to Tell the Patient?», *The Georgetown Law Journal*, Volume 108, 2020, pp. 1464 e ss. (pp. 1425-1469).

²² ANTONIO OLIVA *et alii*, «Management of Medico-Legal Risks in Digital Health Era: A Scoping Review», *op. cit.*, p. 4.

certos atos que os *robots* passam a praticar e, por outro lado, falamos do risco de descuidos decorrentes da confiança excessiva (“*overfaith*”) depositada pelos mesmos na IA e nos *robots* ²³. Estas tendências não podem deixar de ser consideradas quando se equaciona, desde logo à luz de um regime de responsabilidade civil assente na prática de ilícitos culposos, o padrão de exigibilidade comportamental que deve considerar-se aplicável *in casu* e, conseqüentemente, a afirmação da censurabilidade (objetiva e subjetiva) de tais condutas para merecerem a qualificação como factos fundadores de responsabilidade civil.

3. DOS DESAFIOS AO FUNCIONAMENTO DA RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANOS CAUSADOS NO ÂMBITO DA PRESTAÇÃO DE CUIDADOS DE SAÚDE COM RECURSO A ROBOTS

Os atributos específicos e caracterizadores da IA e dos *robots* conduzem, pois, à emergência de desafios jurídicos ao funcionamento da responsabilidade civil na área da prestação de cuidados de saúde, acentuando, aliás, núcleos problemáticos da interseção desse instituto jurídico com este domínio de atividade e dificuldades várias que, tradicionalmente, se identificavam na sua aplicação nesta área. Importa, pois, conhecer essas características.

Sem nos demorarmos nas problemáticas atinentes à definição de cada um desses conceitos, consideraremos que um *robot* é uma máquina construída tendo por base o paradigma de atuação da IA ²⁴. A utilização do *robot* congrega, por isso, potencialidade de concretização de

²³ *Idem, ibidem.*

²⁴ Servimo-nos, aqui, de uma das definições que é apresentada por UGO PAGALLO (“Despite the multiplicity of robotic applications, some argue that we are dealing with machines built basically upon the mainstream «sense-think-act» paradigm of AI research (Bekey 2005)”), ainda que este Autor entenda que nenhuma das definições fornecidas dissipa todas as dúvidas sobre a noção de *robot*. UGO PAGALLO, *The law of robots*, Springer, Heidelberg, London, New York, 2013, p. 2. Para maiores desenvolvimentos sobre a definição de *robot*, veja-se, entre nós, NUNO SOUSA E SILVA, «Direito e Robótica: uma primeira aproximação», *Revista da Ordem dos Advogados*, 2017, pp. 499 e ss. (pp. 487-553).

riscos do mundo físico e do mundo digital e da conexão entre ambos²⁵. Tradicionalmente, era posta a ênfase na componente física do *robot* (que pode ter forma humanoide ou não), mas, mais recentemente, denota-se o relevo, desde logo para a perspetivação jurídica desta espécie de dispositivo, da inteligência (nomeadamente IA) que ele incorpora²⁶. Quanto a esta componente, tomaremos como ponto de partida para a reflexão que levamos a cabo a ideia de que um dispositivo dotado de IA é aquele que é “capaz de, tendo em vista um determinado conjunto de objetivos definidos por seres humanos, criar resultados, tais como conteúdos, previsões, recomendações ou decisões, que influenciam os ambientes com os quais interage”²⁷.

Não nos concentrando na componente física dos *robots* que se encontra também noutros maquinismos — não sendo, por isso, a fonte das questões mais inovadoras que ora emergem —, cumpre-nos, aqui, destacar, as características que a IA (de que estes dispositivos são *animados*) apresenta e que geram especiais dificuldades no âmbito da responsabilidade civil. Falamos, aqui, de uma tríplice ordem de atributos, entre outros que poderiam ser enunciados²⁸: *i*) por um lado, a

²⁵ ERICA PALMERINI, «Robotica e diritto: suggestioni, intersezioni, sviluppi a margine di una ricerca europea», *op. cit.*, p. 1826. Podem distinguir-se várias espécies de *robots*, nomeadamente *robots* teleoperados, *robots* autónomos (no sentido em que não precisam de intervenção humana durante a fase executiva) e os *robots* cognitivos (que são os que estão aptos a uma atuação inteligente). Para uma síntese, GIOVANNI DI ROSA, «Quali regole per i sistemi automatizzati “intelligenti”», *Rivista di Diritto Civile*, Ano LXVII, n.º 5, setembro-outubro de 2021, pp. 832 a 835 (pp. 823-853).

²⁶ AMEDEO SANTOSUOSSO e BARBARA BOTTALICO, «Autonomous systems and the law: why intelligence matters», in ERIC HILGENDORF e UWE SEIDEL (eds.), *Robotics, Autonomics and the Law*, Baden-Baden, Nomos, 2017, pp. 27 e 30 (pp. 27-58).

²⁷ Reproduzimos a definição (1) de “sistema de inteligência artificial” constante do art. 3.º da Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (Regulamento Inteligência Artificial) e altera determinados atos legislativos da União de 21 de abril de 2021, disponível em www.eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0206&from=EN.

²⁸ Sobre as particulares características da IA, da internet das coisas e da robótica, considere-se o 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

sua complexidade que congrega a intervenção de várias pessoas (nomeadamente, o programador, o fabricante, o vendedor), para além dos seus utilizadores ou manuseadores; *ii*) por outro lado, a sua interconectividade com outros dispositivos e com o meio ambiente de onde colhem informações empíricas e através das quais desenvolvem todas as suas potencialidades e *iii*) finalmente, e muito especialmente, a autonomia ²⁹ e capacidade de produzir decisões assentes num processo de autoaprendizagem (*self-learning*), partindo dos dados recolhidos (aprendidos) através daquelas interações.

Ora, tendo estas características presentes, vamos destacar 4 núcleos problemáticos. Consideraremos, sucessivamente, as especificidades que podem surgir quanto ao cumprimento dos deveres de informação e de obtenção do consentimento prévio e esclarecido do doente (3.1.), os títulos de imputação que podem ser convocados, considerando também a densificação dos deveres que devem considerar-se existentes na relação de prestação de cuidados de saúde com recurso a *robots* (3.2.), a multiplicidade de intervenientes e a consequente dificuldade de

Internet das coisas e da robótica, COM (2020) 64 final, de 16 de fevereiro de 2020, disponível em www.eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0064&from=en (p. 2). Como características das tecnologias digitais emergentes que têm potencial disruptivo com impacto na responsabilidade civil, podem apresentar-se, para além da complexidade e da crescente autonomia referidas agora em texto, a opacidade, a vulnerabilidade tecnológica (aos dados utilizados e aos ciberataques), a abertura dos ecossistemas tecnológicos a outros sistemas e fontes de informação. Sobre estas características veja-se também a «Response of the European Law Institute» quanto à consulta pública da Comissão Europeia sobre «Civil liability — adapting liability rules to the digital age and artificial intelligence», European Law Institute, 2022, pp. 23 e ss., e também UGO SALANITRO, «Intelligenza artificiale e responsabilità: la strategia della Commissione Europea», *Rivista di Diritto Civile*, Ano LXVI, n.º 6, novembro-dezembro de 2020, pp. 1246 a 1248 (pp. 1246-1276).

²⁹ Tal como noutros dispositivos dotados de IA (por exemplo, os veículos automóveis), os graus de autonomia são diversos, indo dos meros *robots* colaborativos ou assistenciais (que carecem de intervenção humana) até aos *robots* totalmente autónomos. Para a indicação dos 5 níveis de autonomia no âmbito dos dispositivos de saúde, veja-se DANIELLE S. BITTERMAN, HUGO J. W. L. AERTS e RAYMOND H. MAK, «Approaching autonomy in medical artificial intelligence», *The Lancet Digital Health*, Vol. 2, n.º 9, setembro de 2020, pp. e447 e ss. (pp. e447-e449), disponível em www.thelancet.com/digital-health [consultado em 02/05/2022].

identificação da(s) pessoa(s) a que se pode imputar responsabilidade pelos danos ocorridos (3.3.) e, finalmente, as particularidades que se detetam na operação de apuramento donexo causal, considerando o contexto de multicausalidade que se acentua, potenciando múltiplas interferências causais (3.4.).

3.1. Do consentimento da pessoa que recorre aos cuidados de saúde com recurso a *robots*

Como resulta hoje assente, a intervenção prestadora de cuidados de saúde pressupõe a prévia decisão da pessoa que à mesma vai ser submetida e que autoriza a sua consecução³⁰. A autodeterminação do paciente ocupa um lugar central no correto desempenho das atividades da área referida, sendo, portanto, exigida, em princípio³¹, a obtenção prévia do seu consentimento para o ato que vai ser praticado³². O consentimento do paciente deve ser prestado antes de qualquer intervenção e tratamento médico-cirúrgico, como requisito legitimador dessa intervenção, de modo livre e esclarecido³³.

Por isso, como dever instrumental do dever de obtenção do consentimento do doente, é necessário fornecer um conjunto de informações, que sejam relevantes para a ponderação e tomada de decisão por parte

³⁰ Várias questões se colocam quando essa pessoa for incapaz *de iure* ou de facto. Não vamos, no entanto, considerar essas hipóteses.

³¹ Não nos debruçaremos também sobre os desvios a esta exigência.

³² Esta exigência extrai-se, entre nós, dos arts. 70.º, 81.º e 340.º do CC, dos arts. 156.º e 157.º do Código Penal, do art. 135.º, n.º 11, do Estatuto da Ordem dos Médicos e dos arts. 19.º e ss. do CDOM. No mesmo sentido, podem convocar-se diversos instrumentos internacionais que vinculam o Estado Português, de que destacamos o art. 5.º da Convenção sobre os Direitos do Homem e a Biomedicina — Convenção de Oviedo.

³³ Sobre o consentimento que deve ser prestado pelo doente, veja-se ANDRÉ DIAS PEREIRA, *O consentimento informado na relação médico-paciente. Estudo de Direito Civil*, Coimbra, Coimbra Editora, 2004, especialmente, para o dever de esclarecimento, pp. 349 e ss., e para a telemedicina, pp. 550 e ss., e, do mesmo Autor, *Direitos dos pacientes e responsabilidade médica*, Coimbra, Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, 2012, pp. 345 e ss., acessível em www.estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/31524/1/Direitos%20dos%20pacientes%20e%20responsabilidade%20m%C3%A9dica.pdf.

do paciente, sobre o ato a realizar, tendo em conta as concretas circunstâncias do caso. Na verdade, o fornecimento de informação visa o objetivo de esclarecimento do paciente, pelo que “deve ser prestado pelo médico com palavras adequadas, em termos compreensíveis, adaptados a cada doente, realçando o que tem importância ou o que, sendo menos importante, preocupa o doente”³⁴. Consequentemente, ao teor dos deveres relativos quer à informação a prestar, quer ao consentimento a obter tem de ser reconhecido um caráter “elástico”, devendo os mesmos “ser aferidos à luz das especificidades de cada caso concreto”³⁵.

De qualquer modo, pode afirmar-se que o âmbito do dever de esclarecimento tem crescido nas últimas décadas num sentido de promoção da tutela conferida ao direito de autodeterminação da pessoa, detetando-se, aliás, um aumento de litígios relativos à reparação de danos decorrentes da violação desse direito³⁶. Entende-se, pois, que o esclarecimento deve abranger aspetos relativos aos atos a praticar, às finalidades que com eles se pretendem alcançar e às “consequências funcionais” que dos mesmos podem resultar³⁷. Considera-se ademais

³⁴ Art. 19.º, n.º 3, do CDOM.

³⁵ Acórdão do STJ de 14 de dezembro de 2021 (Processo n.º 711/10.2TVPR.T.P1.S1). Sobre o conteúdo da informação, ver, por todos, ANDRÉ DIAS PEREIRA, *O consentimento informado na relação médico-paciente...*, op. cit., pp. 369 e ss.

³⁶ Este fenómeno aparece, aliás, num contexto já identificado de especial dificuldade para o doente de conseguir obter uma reparação pelos danos decorrentes de um erro técnico, à luz das regras jurídicas vigentes. A dificuldade de demonstração do erro e do seu caráter ilícito e culposo parece ter ditado uma acentuação da fundamentação dos pedidos ressarcitórios em falhas dos profissionais relativas à necessária obtenção do consentimento esclarecido dos pacientes. Este caminho facilita a tarefa do doente, já que, à luz das regras de distribuição do ónus probatório, caberá ao profissional médico provar a existência de prestação do consentimento informado do paciente. Trata-se de um facto impeditivo do direito do doente a ser ressarcido pelos danos, cuja responsabilidade imputa ao médico (art. 342.º, n.º 2, do CC). Nesse sentido, vejam-se os Acórdãos do STJ de 2 de junho de 2015 (Processo n.º 1263/06.3TVPR.T.P1.S1), de 14 de dezembro de 2021 (Processo n.º 711/10.2TVPR.T.P1.S1) e de 18 de janeiro de 2022 (Processo n.º 19473/17.6T8LSB.L1.S1), disponível na base de dados www.dgsi.pt, e, na doutrina, ANDRÉ DIAS PEREIRA, *O consentimento informado na relação médico-paciente...*, op. cit., pp. 187 e ss.

³⁷ O n.º 2 do art. 19.º do CDOM prevê que “o esclarecimento deve ser prestado previamente e incidir sobre os aspetos relevantes de atos e práticas, dos seus

que, quando existam, também devem ser fornecidas informações sobre as alternativas terapêuticas, cirúrgicas ou farmacológicas e o grau comparativo de sucesso, apresentando vantagens e desvantagens de cada uma delas ³⁸. De qualquer modo, ainda que o *quantum* de informação varie em função de um conjunto de critérios (nomeadamente a natureza do ato, a finalidade curativa ou não curativa prosseguida com ele, a frequência e probabilidade ³⁹ de ocorrência de um determinado risco), não parece poder entender-se cumprido o dever de esclarecimento quando há uma referência genérica, não especificada e não atualizada, aos aspetos que se considerem relevantes *in casu*. Ora, não nos suscitam dúvidas de que, pelo menos no momento presente ⁴⁰, a utilização de *robots* constituirá, precisamente, um dos elementos que deve ser comunicado ao paciente. Assim, tratando-se, por exemplo, de uma intervenção cirúrgica com assistência de *robot*, essa informação deve ser fornecida, assim como devem ser prestadas informações sobre o procedimento que vai ser efetuado, os riscos que ele acarreta e as vantagens que daí se derivarão (incluindo os riscos e as vantagens que resultam especificamente da utilização do *robot* cirúrgico, nomeadamente por comparação aos riscos e vantagens associadas à não utilização de tal *robot* ⁴¹). Não nos parece que possa exigir-se, sempre,

objetivos e consequências funcionais, permitindo que o doente possa consentir em consciência”.

³⁸ “A autodeterminação nos cuidados de saúde implica, não só que o paciente consinta ou recuse uma intervenção determinada heteronomamente, mas também que disponha de toda a informação relativa às diversas possibilidades de tratamento”, como se afirma no Acórdão do STJ de setembro de 2020 (Processo 148/14.4TVLSB. L1.S1), disponível na base de dados www.dgsi.pt.

³⁹ Aliás, segundo o art. 19.º, n.º 5, do CDOM, o esclarecimento “deve ser feito, sempre que possível, em função dos dados probabilísticos e facultando ao doente as informações necessárias para que possa ter uma visão clara da situação clínica e tomar uma decisão consciente”.

⁴⁰ A evolução tecnológica e a omnipresença destes dispositivos num futuro próximo poderão vir a descaracterizar a relevância qualificada dessa informação para a tomada de uma decisão.

⁴¹ A possibilidade de intervenção sem *robot* cirúrgico deve ser apresentada, quando se profile como alternativa, para que o paciente possa decidir se prefere que a intervenção se dê com utilização de *robot* ou sem ela. A proliferação de *robots* cirúrgicos, nomeadamente em certas intervenções, poderá levar a que, a prazo, a

ao profissional médico que preste uma informação completa sobre o funcionamento do *robot*, seja na sua componente física ou de *hardware*, seja na sua componente de sistemas operativos ou de *software*, nomeadamente dotados de IA, que nele estão incorporados e que determinam o seu funcionamento. Na verdade, com frequência, não conhecerá sequer o profissional, nem lhe será exigível que conheça em detalhe todos os pormenores de *design* e funcionamento dos dispositivos e da sua componente algorítmica — a complexidade dos dispositivos sobre que refletimos é, muitas vezes, grande, exigindo conhecimentos de outras áreas do saber que ultrapassam aquelas que devem ser dominadas pelos profissionais de saúde ⁴² —, nem essa informação será determinante da decisão de um paciente que também não dominará o saber correspondente ⁴³.

Como sabemos, o consentimento devidamente prestado, para além de ser uma exigência que afasta a ilicitude da intervenção do prestador de cuidados de saúde, constitui também um elemento demarcador dos riscos associados à prestação consentida que, em caso de concretização,

alternativa não exista, restando ao paciente submeter-se à intervenção (com *robots*) ou não se submeter de todo a ela.

⁴² Fala-se em “*black-box*” a propósito dos dispositivos em análise, com um fundamento diversificado. Uma das razões para o emprego desta expressão contende com a opacidade dos mesmos, desde logo da componente algorítmica e de IA que neles está incorporada, nomeadamente quando se trata de “*unsupervised algorithms*”. ANTONIO OLIVA *et alii*, «Management of Medico-Legal Risks in Digital Health Era: A Scoping Review», *op. cit.*, p. 4. Os dispositivos podem precisamente ser classificados em função dessa complexidade e da opacidade que apresentam. I. GLENN COHEN, «Informed Consent and Medical Artificial Intelligence: What to Tell the Patient?», *op. cit.*, p. 1431. Lembre-se que a explicabilidade dos sistemas é “*limited, costly, and not always fully feasible in the whole extent*”, como se sintetiza na «Response of the European Law Institute» quanto à consulta pública da Comissão Europeia sobre «Civil liability — adapting liability rules to the digital age and artificial intelligence», *op. cit.*, p. 26.

⁴³ Ora, os deveres de informação e de obtenção de consentimento informado por parte dos profissionais médicos apareciam, precisamente, como deveres que serviam o intuito de “combater — sem aniquilar — a já assinalada característica de desequilíbrio que é apanágio das relações médico-paciente”, RUTE TEIXEIRA PEDRO, *A Responsabilidade Civil do Médico...*, *op. cit.*, pp. 77-78. No mesmo sentido, Acórdão do STJ de 18 de janeiro de 2022 (Processo n.º 19473/17.6T8LSB.L1.S1), disponível na base de dados www.dgsi.pt.

levarão a que o doente arque com as consequências danosas que àqueles riscos se liguem causalmente, sem que possa demandar a reparação dos danos sofridos aos prestadores dos cuidados de saúde. Ora, não nos parece que se possa derivar do consentimento prestado pelo paciente à intervenção de um *robot* a assunção de outros riscos que não aqueles que resultem da utilização correta de um *robot* e de que o doente tenha sido instruído. O consentimento prestado pelo doente não pode servir para que ele arque, definitivamente e sem possibilidade de reparação, com as consequências desvantajosas decorrentes da utilização de um *robot* de cuja atuação tenha resultado uma prestação de cuidados de saúde *defeituosa* como consequência de o algoritmo nele incorporado ter sido *erradamente* desenhado (nomeadamente dirigindo-se à consecução, a título principal, do objetivo de poupar recursos em detrimento do objetivo de potenciar o sucesso terapêutico da patologia que o paciente apresenta), nem para que o doente suporte as consequências danosas decorrentes da circunstância de a informação com que a IA integrada no *robot* opera não ser representativa de determinadas características presentes no caso e que, segundo a ciência médica, são relevantes para o diagnóstico de uma determinada patologia. De igual modo, o consentimento prestado pelo doente não pode servir para que ele suporte, sem possibilidade de reparação, as consequências lesivas decorrentes da utilização de um *robot* de cuja atuação tenha resultado uma prestação de cuidados de saúde *defeituosa* como consequência de uma falha de atualização do *software*, ou de uma falha humana na introdução de dados sobre o paciente, ou de uma falta de carregamento/ fornecimento de energia no decurso da intervenção, ou de um *bug* informático ou de um ataque de um *hacker*.

Assim, sem prejuízo da prestação de todas aquelas informações que sejam específicas da utilização de *robots* e que possam ser relevantes para a decisão do doente (nomeadamente, quando haja a alternativa de uso ou não uso de *robot*, a informação comparativa das vantagens e desvantagens das duas opções em alternativa deverá considerar-se pertinente), a proteção do doente dar-se-á através de um conjunto de outros comportamentos que constituirão objeto de outros tantos deveres dos profissionais de saúde, das entidades que prestam empresarialmente esses serviços recorrendo a esses profissionais, dos técnicos que desenharam o *software* ou dos fabricantes, por exemplo.

No que respeita aos profissionais médicos, como explicitaremos brevemente na próxima subsecção, parece-nos que as *leges artis* da profissão médica devem ser entendidas de forma atualizada ⁴⁴ e haverá, portanto, que se exigir do profissional que se mantenha atualizado, que conheça os novos dispositivos, que saiba como deve interagir com eles, que tenha conhecimento dos dados que neles deve introduzir, dos momentos em que deve fazer atualizações e daqueles em que deve abster-se de utilizar determinados dispositivos, por exemplo.

Acresce que a intervenção tuteladora do direito deve situar-se, desde logo, a montante, prevendo-se um conjunto de *standards* de segurança que os dispositivos devem respeitar e sem os quais os mesmos não serão licenciados para a utilização na área de prestação de cuidados de saúde. Nessa medida, o profissional deste setor tem o dever (como uma regra que compõe as suas *leges artis* do tempo moderno) de só recorrer a dispositivos licenciados. Assim, por exemplo, por um lado, deve garantir-se que quem vai interagir com o dispositivo conhece as variáveis que estão a ser tidas em conta (idade, sexo, estatura, peso, raça) no seu processamento para averiguar se elas se adequam à especificidade do caso do paciente; por outro lado, deve também garantir-se que ele se assegura que, no que respeita aos algoritmos empregues em dispositivos a ser utilizados na área da saúde, o objetivo primacial é o da promoção do interesse do paciente ⁴⁵, nomeadamente

⁴⁴ Veja-se o novo art. L. 4001-3 do Code de la Santé Publique francês que prevê várias obrigações (de informação, de prestação de contas) quando um profissional de saúde pretende usar um sistema de “traitement de données algorithmiques dont l’apprentissage a été réalisé à partir de données massives”. Os deveres que impendem sobre aqueles que conceberam o sistema têm como beneficiários os doentes e os médicos. GAËLLE MARTI, LUCIE CLUZEL-MÉTAYER e SAMIR MERABET, «Droit et intelligence artificielle», *op. cit.*, p. 2362.

⁴⁵ Vejam-se as garantias de qualidade e segurança previstas no art. 48.º do CDOM relativamente à telemedicina e os correspondentes deveres que impendem sobre os profissionais médicos. Aí se prevê que: “1. O médico só deve utilizar a telemedicina depois de se certificar que a equipa encarregue da sua realização garante um nível de qualidade suficientemente alto, funciona de forma adequada e cumpre com as normas estipuladas. 2. O médico deve dispor de sistemas de suporte e utilizar controlos de qualidade e procedimentos de avaliação para vigiar a precisão e a qualidade da informação recebida e transmitida. 3. O médico só deve utilizar a telemedicina depois de se certificar que o sistema utilizado e os seus

o do aproveitamento e potenciação de todas as possibilidades de cura, de sobrevivência que ele apresente e não outros objetivos, como o de otimização dos custos ⁴⁶.

3.2. Do título de imputação de responsabilidade civil ao prestador de cuidados de saúde por danos provocados pela utilização de *robots*

No âmbito da responsabilidade por prestação de cuidados de saúde, vigora o princípio geral de responsabilidade subjetiva previsto no art. 483.º, n.º 2, do CC. Na verdade, “só existe obrigação de indenizar independentemente de culpa nos casos especificados na lei” e, não existindo uma previsão normativa que determine a responsabilidade objetiva na área em análise ⁴⁷, a responsabilidade dependerá da prática de um ato ilícito e culposo, quer se trate de responsabilidade civil extracontratual (art. 483.º do CC), quer se trate de responsabilidade contratual (art. 798.º do CC). É conhecida a tradicional dificuldade de prova dos pressupostos de responsabilidade civil (subjetiva) por danos causados na prestação de cuidados de saúde, sabendo-se que ela onera, em princípio, o (doente) lesado, que tem o encargo de demonstrar a verificação dos referidos pressupostos (art. 342.º, n.º 1, do CC) para que o seu direito à reparação dos danos sofridos seja reconhecido. Vários mecanismos de intervenção *pro damnato* têm sido desenvolvidos, aliás, para responder a este problema que pode redundar num défice de proteção dos pacientes ⁴⁸. É assim para a prestação

utilizadores garantem o segredo médico, nomeadamente através da encriptação de nomes e outros dados identificadores”.

⁴⁶ No exemplo dado por I. GLENN COHEN, «Informed Consent and Medical Artificial Intelligence: What to Tell the Patient?», *op. cit.*, p. 1445.

⁴⁷ Sublinhe-se que estamos a refletir sobre a responsabilidade do prestador de cuidados de saúde, não nos debruçando, por isso, sobre a eventual verificação de responsabilidade do produtor do *robot* (ou das várias componentes que o integram).

⁴⁸ Veja-se o nosso trabalho (RUTE TEIXEIRA PEDRO, *A Responsabilidade Civil do Médico...*, *op. cit.*), em que fazemos o diagnóstico do problema, apresentamos vários remédios de índole processual para o debelar e analisamos criticamente a figura da perda de *chance* que serve o propósito de lhe responder no que concerne à dificuldade probatória donexo causal.

de cuidados de saúde nos moldes tradicionais, sem recurso a *robots* e à IA, e é também assim quando esse recurso exista.

Na verdade, segundo a regra do n.º 1 do art. 342.º do CC, o doente terá, em regra, de provar que ocorreu a prática, pelo prestador de cuidados de saúde, de um facto ilícito e culposo do qual derivaram, num nexos causal juridicamente, os danos que sofreu e que também tem o ónus de provar. As características — entre outras, a sua complexidade, a sua interconectividade com outros instrumentos e a sua autonomia — dos dispositivos robóticos que incorporem IA podem elevar a dificuldade da tarefa probatória que recai sobre o doente lesado a um nível superior.

Concentremo-nos, neste ponto ⁴⁹, nos requisitos da ilicitude e da culpa ⁵⁰, na atuação do prestador de cuidados de saúde. Ora, tratando-se de dispositivos dotados de algum grau de autonomia, cuja atuação é, em larga medida, imprevisível e que o utilizador não controla integralmente, podemos falar, nestes casos, de comportamentos ilícitos e culposos do prestador de cuidados de saúde?

Sabemos que, na responsabilidade contratual ⁵¹, a ilicitude da atuação do devedor desses serviços traduzir-se-á no incumprimento de alguma das obrigações, que, para ele, emergem do contrato que celebrou com o doente. Na aferição do desvalor da conduta obrigacional, não se pode olvidar que a relação contratual de prestação de cuidados de saúde deve ser entendida como uma relação obrigacional complexa ⁵², dela derivando, para além de deveres principais de prestação, também múltiplos deveres laterais ou acessórios de conduta — assentes, desde logo, no princípio da boa-fé (art. 762.º, n.º 2, do CC) — cuja violação consubstanciará também um incumprimento que poderá fundar uma obrigação indemnizatória pelos danos que dele decorram. Pensamos que a utilização de *robots* para a prestação de cuidados de

⁴⁹ Na subsecção 3.4., deter-nos-emos brevemente no requisito do nexos causal.

⁵⁰ Consideraremos aqui estes dois requisitos, sabendo, como já o referimos no nosso trabalho *A Responsabilidade Civil do Médico...*, *op. cit.* (pp. 103 e ss.), que os requisitos da culpa e da ilicitude na área em estudo são difíceis de separar.

⁵¹ Que, em regra, é convocada, como se referiu *supra*, nos casos que estamos a considerar.

⁵² Sobre a relação obrigacional complexa, veja-se JORGE RIBEIRO DE FARIA, *Direito das Obrigações*, vol. I, com MIGUEL PESTANA DE VASCONCELOS e RUTE TEIXEIRA PEDRO, atualização e ampliação da 2.ª ed., Coimbra, Almedina, 2020, pp. 153 e ss.

saúde importará a emergência de um conjunto de deveres laterais ⁵³, destacando-se deveres de informação e esclarecimento do doente (a que já nos referimos na subsecção anterior), e também deveres de proteção do mesmo ⁵⁴. Parece-nos, pois, que, dependendo das circunstâncias do caso, pode ser afirmada a existência para os devedores da prestação de cuidados de saúde de deveres de cuidado na escolha e vigilância do *robot* ⁵⁵, de obtenção de informação sobre o funcionamento do mesmo, de atualização do *software*, de (verificação da) introdução correta dos dados do paciente, de manutenção da componente física do *robot*, de carregamento/fornecimento energético ininterrupto (durante a intervenção) do aparelho, de preservação da incolumidade do acesso ao domínio eletrónico (por exemplo, mantendo o sigilo de palavras-passe e usando aplicações antivírus e *fire-wall*), de utilização de *robots* certificados para o efeito ⁵⁶, de recusar a utilização de instrumentos dotados

⁵³ Uma tarefa central será precisamente a de definir “relevant standards of care”, o que não é uma tarefa “qualitatively new” para os juristas, já que “the adaptation of requirements of care to changed technical, economic or even social circumstances has in fact long since formed part of the jurist’s craft”. Assim, ERNST KARNER, «Liability for robotics: current rules, challenges, and the need for innovative concepts», in SEBASTIAN LOHSEE, REINER SCHULZE e DIRK SATUDENMAYER (eds.), *Liability for artificial intelligence and the Internet of things*, Baden-Baden, Nomos, 2019, p. 118 (pp. 117-124). Nesse sentido também, EXPERT GROUP ON LIABILITY AND NEW TECHNOLOGIES — NEW TECHNOLOGIES FORMATION, *Liability for artificial intelligence and other emerging digital technologies*, *op. cit.*, pp. 44 e ss.

⁵⁴ Sobre os deveres de proteção, ver, por todos, MANUEL CARNEIRO DA FRADA, *Contrato e Deveres de Protecção*, Separata do Volume XXXVIII do Suplemento ao Boletim da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, Coimbra, 1994.

⁵⁵ António Pinto Monteiro dá conta dos deveres que recaem sobre o devedor quanto às suas condutas na escolha, vigilância ou instrução do *robot* e que, quando violados, poderão conduzir à responsabilidade do devedor por danos decorrentes de uma deficiente atuação do *robot*. ANTÓNIO PINTO MONTEIRO, «“Qui facit per alium, facit per se” — será ainda assim na era da robótica?», *Direito e Robótica, Número especial de Estudos de Direito do Consumidor*, agosto de 2020, pp. 19 a 20 (pp. 11-32).

⁵⁶ A regulamentação do setor tem, necessariamente, de passar pela atuação das entidades reguladoras a quem caiba aprovar a utilização de dispositivos dotados de IA ou de outras tecnologias emergentes. Para um estudo comparativo dos regimes aplicáveis a esse propósito nos EUA e na Europa, veja-se Urs J. MUEHLEMATTER, PAOLA DANIORE e KERSTIN N. VOKINGER, «Approval of Artificial intelligence and machine learning-based medical devices in the USA and Europe (2015-20): a comparative analysis», *The Lancet digital health*, Vol. 3, janeiro de 2021, pp. e195

de IA quando se saiba (ou se deva saber) que o algoritmo utilizado não serve o propósito primacial de promoção da saúde ou que esse algoritmo não considera, devidamente, no seu juízo, as características do doente a tratar ⁵⁷ ou foi atingido por um ciberataque que pode ter afetado o seu funcionamento. Alguns desses deveres podem até merecer a qualificação como obrigações de resultado. Difícil, como sabemos, será, desde logo, provar que houve violação culposa desses deveres e que ela se liga causalmente aos danos sofridos. No que respeita à responsabilidade extracontratual, nos termos do n.º 1 do art. 483.º do CC, a ilicitude traduzir-se-á, em princípio, na violação de um direito absoluto (em regra, nestes casos, um dos direitos de personalidade), ou na violação de uma norma destinada a proteger interesses do doente, sem que, para tal, lhe seja conferido um correspondente direito subjetivo (norma de proteção) ⁵⁸.

Consideremos, agora, o pressuposto da culpa. Também, nesse plano, podem surgir dificuldades para demonstrar a omissão da diligência e competência exigíveis ao prestador dos cuidados de saúde, segundo as circunstâncias do tráfico. A negligência traduzirá, portanto, o desvio da atuação adotada pelo prestador de cuidados, em relação a um modelo de comportamento — em termos de conhecimentos científicos e tecnológicos, de competência técnica, de prudência e de atenção — que ele podia e devia ter observado. A definição do padrão de exigibilidade

e ss. (pp. e195-e203), disponível em www.thelancet.com/digital-health [consultado em 02/05/2022].

⁵⁷ Não podendo, parece-nos, exigir-se ao profissional de saúde que conheça em detalhe o funcionamento dos algoritmos. De qualquer modo, parece-nos que se deve afirmar um dever de conhecimento das bases de funcionamento do *robot* e, conseqüentemente, um dever de rejeição da utilização desses instrumentos quando “lacks an epistemic warrant that the AI/ML is reaching good decisions”. I. GLENN COHEN, «Informed Consent and Medical Artificial Intelligence: What to Tell the Patient?», *op. cit.*, p. 1461.

⁵⁸ Considere-se o art. 4.º, n.º 8, do CDOM, que impõe um dever de permanente atualização científica e preparação técnica por parte do médico. Esta previsão normativa, que nos parece dever abranger também os instrumentos dotados de IA e os *robots* de que se sirva, deve também ser, de qualquer modo, considerada para a definição dos deveres de conduta dos médicos e para a interpretação e integração do contrato de prestação de serviços médicos. Considerem-se também os deveres previstos nos arts. 46.º a 49.º do CDOM no âmbito da telemedicina.

não pode ignorar o contexto de robotização e o grau de autonomia que os *robots* apresentam, a opacidade do seu sistema operativo e a imprevisibilidade da sua atuação ⁵⁹.

Não se olvida, aqui, o préstimo que representam para o doente lesado as presunções que o desoneram do encargo de demonstração de factos que sejam constitutivos do seu direito à reparação, cabendo ao prestador de cuidados de saúde ilidi-las. Para além da presunção vigente no âmbito obrigacional (a do art. 799.º) ⁶⁰, podemos, no âmbito extracontratual, convocar, para aqui, as presunções previstas nos dois números do art. 493.º e o raciocínio que sustenta a teoria dos deveres de segurança no tráfego ⁶¹. Falamos, por um lado, da presunção que recai sobre quem tiver em seu poder coisa móvel ou animal com o dever de a/o vigiar (art. 493.º, n.º 1). Pensamos que esta previsão normativa poderá, aqui, ser aplicada ⁶², na medida em que se aceite, como

⁵⁹ As dificuldades de demonstração de um erro técnico que deva ser qualificado como ilícito e possa ser imputado, a título de culpa, ao profissional podem acentuar a tendência (*supra* referida) de se optar pela via de demonstrar que houve um incumprimento culposo dos deveres de informação. Daí decorrerá que, se os médicos “have adequately discharged all their informations duties”, torna-se muito difícil a afirmação da responsabilidade desses profissionais num sistema de responsabilidade “negligence-based”, como alerta JEAN-SÉBASTIEN BORGHETTI, «How can Artificial Intelligence be defective», in SEBASTIAN LOHSEE, REINER SCHULZE e DIRK SATUDENMAYER (eds.), *Liability for artificial intelligence and the Internet of things*, Baden-Baden, Nomos, 2019, p. 75 (pp. 63-76).

⁶⁰ Segundo o entendimento que nos parece melhor e defendemos desde 2005, a presunção do art. 799.º pode aplicar-se no âmbito da prestação de cuidados de saúde e mesmo relativamente a obrigações que se qualifiquem como obrigações de meios. RUTE TEIXEIRA PEDRO, *A Responsabilidade Civil do Médico...*, *op. cit.*, p. 87.

⁶¹ Esta teoria assenta no princípio geral, desenvolvido na Alemanha e aceite no nosso ordenamento, segundo o qual “aquele que no tráfego cria ou mantém uma fonte de perigo é obrigado a tomar as medidas necessárias para afastar esse perigo”. RIBEIRO DE FARIA, *Direito das Obrigações*, *op. cit.* p. 425. Para um maior desenvolvimento sobre a figura, SINDE MONTEIRO, *Responsabilidade por Conselhos, Recomendações ou Informações*, Coimbra, Almedina, 1989, pp. 307 e ss., e MENEZES CORDEIRO, *Da Boa-fé no Direito Civil*, Coimbra, Almedina, 2001, pp. 832 e ss.

⁶² Admitindo a aplicação, veja-se FILIPE ALBUQUERQUE MATOS, destacando o esforço de “interpretação atualista” (p. 201), «Responsabilidade por danos causados a terceiros por robôs», *op. cit.*, pp. 199 e ss., e MAFALDA MIRANDA BARBOSA, *Inteligência Artificial. Entre a Utopia e a distopia, alguns problemas jurídicos*, *op. cit.*,

nos parece defensável, que quem toma a decisão de empregar um *robot* médico ou usar um dispositivo dotado de IA deverá assumir o encargo de vigiar o seu funcionamento. Assim sendo, o vigilante responderá pelos danos que a coisa dotada de IA causar, salvo se provar que nenhuma culpa houve da sua parte ou que os danos se teriam igualmente produzido ainda que não houvesse culpa sua. O sucesso da utilização desta presunção pelo doente pode ser denegado, a montante, porque se rejeite com base na autonomia da coisa (e opacidade do seu funcionamento) a afirmação do dever de vigilância, ou, aceitando-se a existência de um dever de vigilância (como nos parece que deva afirmar-se), ser comprometido, a jusante, pela facilidade de demonstração de que o prestador de saúde agiu sem culpa ⁶³.

Por outro lado, falamos também da presunção que recai sobre quem cause danos a outrem no exercício de uma atividade perigosa, por sua própria natureza ou pela natureza dos meios utilizados. Sabemos que, em geral, a atividade de prestação de cuidados de saúde não é qualificada como perigosa. No entanto, em certos casos, por força da especial perigosidade dos instrumentos utilizados, entende-se que está presente um perigo qualificado que justifica a subsunção da situação ao n.º 2 do art. 493.º Como exemplos paradigmáticos apareciam, tradicionalmente, os da utilização de um bisturi elétrico ou de uma incubadora com termóstato estabilizador da temperatura

pp. 78 e ss., e NUNO SOUSA E SILVA, «Direito e Robótica: uma primeira aproximação», *op. cit.*, p. 522. Também HENRIQUE SOUSA ANTUNES, rejeitando a aplicação do art. 491.º, admite a aplicação do n.º 1 do art. 493.º, na medida em que “enquanto ao robô faltar personalidade jurídica, a sua natureza confundir-se-á com uma das duas realidades enunciadas no artigo (coisa ou animal)”, «Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: Enquadramento», *op. cit.*, p. 147.

⁶³ Em sentido que nos parece oposto, FILIPE ALBUQUERQUE MATOS, «Responsabilidade por danos causados a terceiros por robôs», *op. cit.*, pp. 201 e 202. A nossa afirmação feita em texto explica-se pelo facto de entendermos que, se o nível de controlo do utilizador do *robot* é baixo (porque a sua autonomia é muito elevada), os deveres que sobre esse utilizador impenderão serão menos numerosos e mais ténues, podendo, por esse facto, ser mais simples o seu cumprimento e a demonstração desse cumprimento. Como afirma Ernst Karner, provando-se a falta de controlo sobre o dispositivo, perde-se o fundamento para a afirmação da culpa do utilizador do mesmo — ERNST KARNER, «Liability for robotics: current rules, challenges, and the need for innovative concepts», *op. cit.*, p. 120.

e o do tratamento médico com ondas curtas ou raios-x ou de um tratamento dentário com broca ⁶⁴. Ora, parece-nos que a utilização de *robots* ou outros dispositivos dotados de IA, pelos riscos que se lhes podem associar, até por força da imprevisibilidade que a autoaprendizagem do sistema operativo pode gerar, poderá permitir afirmar a presença de uma perigosidade de nível superior ⁶⁵ que justifica a aplicação do n.º 2 do art. 493.º ⁶⁶. O prestador de cuidados de saúde será, então, obrigado a reparar os danos produzidos no exercício dessa atividade, exceto se mostrar que empregou todas as providências exigidas pelas circunstâncias com o fim de prevenir a produção desses danos. Ora, mais uma vez, cremos que a responsabilidade do prestador de cuidados de saúde pode ser afastada com

⁶⁴ O primeiro exemplo era dado por FIGUEIREDO DIAS e SINDE MONTEIRO, «Responsabilidade Médica em Portugal», *Boletim do Ministério da Justiça*, n.º 332, janeiro de 1984, p. 351. Os dois últimos exemplos são apresentados por ANTUNES VARELA, *Das Obrigações em Geral*, vol. I, 10.ª ed., Coimbra, Almedina, 2004, p. 595.

⁶⁵ O que, naturalmente, pressuporá uma análise casuística para averiguar se concretiza a exigência qualificada de perigosidade especial demandada pelo art. 493.º, n.º 2, do CC. Na verdade, não se poderá afirmar que todos os dispositivos dotados de IA aumentem, necessariamente, em todos os domínios o grau de perigo de exercício de uma atividade. Nesse sentido, FILIPE ALBUQUERQUE MATOS, «Responsabilidade por danos causados a terceiros por robôs», *op. cit.*, p. 198, MAFALDA MIRANDA BARBOSA, *Inteligência Artificial. Entre a Utopia e a distopia, alguns problemas jurídicos*, *op. cit.*, p. 89, e NUNO SOUSA E SILVA, «Direito e Robótica: uma primeira aproximação», *op. cit.*, p. 521. Depois de considerar essa objeção, Henrique Sousa Antunes conclui que “a perigosidade deve, também, ser aferida pelo grau de envolvimento da atividade com os bens pessoais que serve. Quanto maior for a proximidade da conduta, nomeadamente pela sua reiteração, a bens existenciais, maior a probabilidade de um dano grave. E isso determina a sua perigosidade.”, HENRIQUE SOUSA ANTUNES, «Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: Enquadramento», *op. cit.*, p. 146. Note-se também que a interconexão entre produtos e serviços informáticos pode ser fonte de riscos sistémicos que não podem ser desconsiderados. GERALD SPINDLER, «User liability and strict liability in the internet of things and for robots», in SEBASTIAN LOHSEE, REINER SCHULZE e DIRK SATUDENMAYER (eds.), *Liability for artificial intelligence and the Internet of things*, Baden-Baden, Nomos, 2019, p. 127 (pp. 125-143).

⁶⁶ Admitindo a aplicação, veja-se FILIPE ALBUQUERQUE MATOS, «Responsabilidade por danos causados a terceiros por robôs», *op. cit.*, p. 198.

alguma facilidade, demonstrando este sujeito que cumpriu os deveres que deixámos acima enunciados ⁶⁷.

Ora, parece-nos que o cenário que procurámos descrever aponta para uma acentuada dificuldade do paciente lesado em obter proteção ressarcitória. Pensamos, pois, que se justificará uma intervenção legislativa que esclarecesse, se não mesmo sectorialmente, pelo menos, genericamente, que, em caso de utilização de *robots* ou outros dispositivos dotados de IA, o utilizador responderia objetivamente independentemente de culpa pelos danos produzidos ⁶⁸. Essa é, aliás, a solução proposta na Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020 ⁶⁹, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial, quando se trate de sistema de inteligência artificial de alto risco, como serão os sistemas usados na área que nos ocupa ⁷⁰.

3.3. Da multiplicidade de intervenientes e da dificuldade de identificação da(s) pessoa(s) a que se possa imputar a responsabilidade pela atuação robótica na área da saúde

Um dos maiores problemas colocados ao funcionamento da responsabilidade civil pela utilização de dispositivos dotados de inteligência artificial, nomeadamente *robots*, é o de haver uma multiplicidade de pessoas cuja intervenção é necessária para que a operação de tais

⁶⁷ No sentido em que um maior grau de autonomia pode redundar num menor número e intensidade de deveres que recaem sobre o utilizador e que, nessa medida, ele mais facilmente cumprirá e provará que cumpriu.

⁶⁸ Defendendo a previsão de um regime de responsabilidade objetiva, veja-se também FILIPE ALBUQUERQUE MATOS, «Responsabilidade por danos causados a terceiros por robôs», *op. cit.*, pp. 203 e ss., e MAFALDA MIRANDA BARBOSA, *Inteligência Artificial. Entre a Utopia e a distopia, alguns problemas jurídicos, op. cit.*, pp. 97 e ss.

⁶⁹ Disponível em www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0276_PT.html#title3.

⁷⁰ A responsabilidade objetiva do operador de sistemas de inteligência artificial de alto risco encontra-se prevista e regulada nos arts. 4.º a 7.º da proposta. Esta proposta adota um modelo dualista, prevendo para os outros sistemas de inteligência artificial uma responsabilidade subjetiva com presunção de culpa, como resulta dos arts. 8.º e 9.º.

dispositivos seja levada a cabo e que se apresentam como potenciais responsáveis pelos danos que resultem da sua atuação.

Para além do utilizador e manuseador do *robot* — cuja posição jurídica e termos de eventual responsabilização considerámos como elemento central desta nossa reflexão —, não pode esquecer-se a intervenção de muitos outros sujeitos que se apresentam em posições jurídicas variadas. Pensemos, por exemplo e só para nomear alguns, naqueles que fabricam o objeto físico que constitui o corpo do *robot*, ou naqueles que desenham o *software* incorporado no dispositivo, ou naqueles que configuram as atualizações que são introduzidas no sistema (e que podem não ser os mesmos que desenharam a versão inicial do *software*), ou naqueles a quem o utilizador comprou esses bens, ou também naqueles que transmitem as informações que alimentam o sistema e a partir de cujos *inputs* o dispositivo autoaprende e se desenvolve, ou ainda naqueles terceiros (*hackers*) que podem, indevidamente, ter obtido acesso ao sistema operativo, nele introduzindo alterações, ou, finalmente, naqueles que desempenharam algumas dessas funções ou praticaram alguns desses atos relativamente a outros dispositivos com os quais o *robot* está interconectado e interage e que podem constituir a causa da sua intervenção lesiva. Nesta enunciação, que não pretende ser exaustiva, deixámos propositadamente até agora no silêncio um outro interveniente que pode ser identificado: falamos do próprio *robot*, se ele atingir um grau total de autonomia e se, conseqüentemente, se tomar a decisão de lhe reconhecer personalidade (eletrónica).

A verdade é que a profusão de pessoas a quem pode ser assacada, potencialmente, responsabilidade — desconsiderando agora a autonomização, para esse efeito, do *robot* —, a complexidade do dispositivo e a opacidade que o seu funcionamento pode revestir dificultam a identificação das pessoas a quem, em concreto, pode ser atribuída responsabilidade civil pelos danos ocorridos. Pensamos, desde logo, na dificuldade de afirmação — *rectius*, de demonstração — da prática de um ato ilícito e culposo por parte de alguma (ou várias) daquelas pessoas, ou mesmo, se considerarmos o regime de responsabilização do produtor, na dificuldade de sequer afirmar — *rectius*, demonstrar — a existência de um defeito do dispositivo. Na verdade, não poderá derivar-se da verificação de um resultado danoso — e, portanto, indesejado (por exemplo, a morte do paciente, a não verificação da cura do

mesmo) — a afirmação da existência de um defeito ⁷¹ ou a atuação ilícita e culposa de alguma daquelas pessoas acima referidas. Ora, faltando a demonstração dos requisitos de que depende a afirmação da responsabilidade de alguma daquelas pessoas, o resultado será o de o paciente lesado não conseguir obter a reparação dos danos sofridos. A multiplicidade de intervenientes e a dificuldade de fazer imputar juridicamente responsabilidade a (pelo menos) um deles podem redundar na desproteção indevida do paciente, que é um resultado que deve ser combatido ⁷². Os riscos da utilização dos dispositivos em análise não deverão recair, necessariamente, apenas sobre aquele que recorreu aos serviços de outrem que usa, para o exercício da sua atividade — potenciando a sua capacidade de atuação e de obtenção de vantagens económicas —, *robots* e outros dispositivos dotados de IA concebidos e construídos por outros agentes económicos que também se aproveitam economicamente dessa atividade ⁷³. Tudo agentes que podem até estar mais bem posicionados para promover a segurança e fiabilidade dos *robots* e a minimização dos riscos que a eles se associam. Parece, aliás, para que se encontre uma solução equilibrada — sobretudo na área da saúde em que o aproveitamento das vantagens dos *robots* e outros instrumento com IA a todos beneficiará —, que se deverá buscar um regime em que todos suportem um quinhão

⁷¹ Se um algoritmo desenhado para fazer diagnósticos erra no diagnóstico, não pode concluir-se que se está perante “*a result of a defective design*”, como destaca JEAN-SÉBASTIEN BORGHETTI, «How can Artificial Intelligence be defective», *op. cit.*, p. 67 (pp. 63-76). O Autor apresenta, depois, padrões alternativos para aferir do defeito do algoritmo (pp. 68 a 71).

⁷² O que se pode denominar como o problema da “responsibility gap”. ERICA PALMERINI, «Robotica e diritto: suggestioni, intersezioni, sviluppi a margine di una ricerca europea», *op. cit.*, p. 1835.

⁷³ As soluções jurídicas devem, aliás, promover soluções que impeçam a diluição de responsabilidade, como destaca a OMS: “To avoid diffusion of responsibility, in which «everybody’s problem becomes nobody’s responsibility», a faultless responsibility model («collective responsibility»), in which all the agents involved in the development and deployment of an AI technology are held responsible, can encourage all actors to act with integrity and minimize harm. In such a model, the actual intentions of each agent (or actor) or their ability to control an outcome are not considered.”, in *Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance*, *op. cit.*, p. 28.

das desvantagens associadas aos eventos desvantajosos em que um desses instrumentos é utilizado, seja sob a forma de assunção de responsabilidade civil (independentemente de culpa) pelos danos verificados, pagando uma indemnização, seja sob a forma de assunção do encargo de contratação (obrigatória) de um seguro, pagando o respetivo prémio ⁷⁴.

As dificuldades que vimos assinalando de fazer funcionar de forma efetiva, eficiente e juridicamente justa (distribuindo devidamente os encargos inerentes aos eventos lesivos) é, aliás, o argumento mais forte para se defender o artifício do reconhecimento de personalidade eletrónica aos *robots* ou a outros dispositivos com IA, dotando-os de um lastro financeiro que alimentaria o pagamento de indemnizações quando a responsabilidade dos mesmos fosse afirmada ⁷⁵.

De qualquer modo, como procurámos deixar explicado *supra* (na subsecção 3.2), a autonomia que seja reconhecida aos *robots* não esvazia a responsabilidade que pode ser imputada a quem os introduz no tráfego jurídico, nomeadamente no exercício de atividades de prestação de cuidados de saúde. E parece-nos que poderá ser assim mesmo

⁷⁴ A determinação da obrigatoriedade de contratação de um seguro de responsabilidade civil encontra-se prevista na solução proposta na Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020 (veja-se art. 4.º, n.º 4).

⁷⁵ Nesse sentido também, entre outros, UGO SALANITRO, «Intelligenza artificiale e responsabilità: la strategia della Commissione Europea», *op. cit.*, p. 1250. Gerhard Wagner, quanto à opção de atribuição de personalidade eletrónica, ainda que reconheça que pode resolver problemas probatórios, considera duvidoso que se justifique a criação de uma nova entidade jurídica para o efeito, GERHARD WAGNER, «Robot Liability», in SEBASTIAN LOHSEE, REINER SCHULZE e DIRK SATUDENMAYER (eds.), *Liability for artificial intelligence and the Internet of things*, Baden-Baden, Nomos, 2019, pp. 60 e 61 (pp. 27-62). No sentido da preferência pela previsão de responsabilidade objetiva do “system’s keeper” e da obrigatoriedade de contratação de um seguro de responsabilidade civil em detrimento do reconhecimento de personalidade eletrónica aos *robots*, ERNST KARNER, «Liability for robotics: current rules, challenges, and the need for innovative concepts», *op. cit.*, p. 123. Contra este expediente técnico se pronunciam FILIPE ALBUQUERQUE MATOS, «Responsabilidade por danos causados a terceiros por robôs», *op. cit.*, em especial, pp. 169 e ss., e MAFALDA MIRANDA BARBOSA, «Inteligência artificial, e-persons e direito: desafios e perspetivas», *Direito e Robótica, Número especial de Estudos de Direito do Consumidor*, agosto de 2020, em especial, pp. 58 e ss. (pp. 57-92).

num cenário (eventual e de verificação incerta) de existência de autonomia plena desses dispositivos e de (eventual) consequente atribuição de reconhecimento de personalidade (eletrônica) aos mesmos.

Na verdade, se considerarmos o âmbito da responsabilidade contratual, a responsabilidade do devedor ultrapassa a responsabilidade por atos próprios. Assim, como resulta do art. 800.º, o devedor é responsável perante o credor pelos atos das pessoas que utilize para o cumprimento da obrigação, como se tais atos fossem praticados pelo próprio devedor ⁷⁶. Ora decisivo é, portanto, saber quem é o devedor da prestação em cujo cumprimento se deu a produção dos danos para se identificar a pessoa sobre a qual recairá o dever de indenizar ⁷⁷. A operação de identificação da pessoa com quem o doente celebrou o contrato e a delimitação do programa obrigacional permitirá saber por que atos o devedor responde nos termos do art. 800.º do CC. Cabendo na previsão normativa deste preceito todas as “pessoas que o devedor utilize para o cumprimento da obrigação”, parece que serão abrangidos todos aqueles que tenham sido introduzidos pelo devedor na realização da prestação devida, não sendo determinante, para o efeito, nem a existência de uma relação de dependência do auxiliar perante o devedor ⁷⁸, nem da existência de autonomia desse auxiliar

⁷⁶ Note-se que, não sendo uma questão que mereça uma resposta pacífica, acompanhamos o entendimento segundo o qual a responsabilidade do devedor nos termos do art. 800.º abrange não só o incumprimento de deveres de prestação, mas também a violação de deveres laterais de conduta, nomeadamente os deveres de proteção. Julgamos que assim deve ser pois é a própria “ocasião” de cumprimento que propicia a produção do dano. Se não fosse a relação obrigacional, os auxiliares não teriam tido a possibilidade de atuar negativamente sobre a esfera jurídica do credor ou pelo menos não teriam naquelas circunstâncias (o doente numa ocasião de vulnerabilidade).

⁷⁷ É, portanto, tarefa decisiva esta de identificação da pessoa com quem o doente celebrou o contrato ou as partes com quem celebrou os contratos, pois podem ser celebrados vários. Pode o doente celebrar vários contratos, desde logo com vários médicos (a contratação do cirurgião e do anestesista pode fazer-se por figuras contratuais autónomas). Pode celebrar contrato com um médico e outro relativo ao internamento com uma clínica em que vai ser feita a intervenção cirúrgica. Pode celebrar um único contrato (denominado contrato total), por exemplo, com a clínica, em cujo objeto caberá a prestação de cuidados de saúde, nomeadamente de serviços médicos.

⁷⁸ Como parece ser exigido pelo art. 500.º ao demandar-se a existência de uma relação de comissão entre comitente e comissário.

face ao mesmo devedor. O devedor responde pelos atos dos seus auxiliares quer eles sejam dependentes, quer eles sejam independentes ⁷⁹. Ora, parece-nos que o resultado a que se deveria chegar seria aquele segundo o qual o devedor responderia também por uma falha no cumprimento que se ficasse a dever à atuação do *robot* ⁸⁰. Contra essa solução parece-nos, no entanto, depor a dificuldade — que se nos afigura no momento presente insuperável — de não se conseguir afirmar que, se fosse o devedor a praticar o ato adotado pelo *robot*, o devedor também responderia, na medida em que essa projeção se faz com base num juízo de culpa ⁸¹ — que se apresenta impossível de formular quanto a um *robot*.

⁷⁹ Note-se que o art. 800.º não pressupõe uma “prévia imputação do facto (danoso)” ao auxiliar do devedor, antes se operando uma *projeção* do “comportamento do auxiliar na pessoa do devedor”, o que “possibilita um alargamento da zona de responsabilidade e da tutela do lesado”, nas palavras MANUEL CARNEIRO DA FRADA, *Contrato e Deveres de Protecção*, *op. cit.*, pp. 209 e 211. O Autor acrescenta que “A mobilização de terceiros e a sua introdução no programa obrigacional onerá-lo-á [ao devedor] deste modo como risco da sua actividade”, *idem*, p. 212.

⁸⁰ Apesar de afirmar que “[c]ada um é que sabe com que meios pode ou deve cumprir (...) [e que u]ma deficiente actuação do robô corre por conta e risco de quem o utiliza, como sucederia se essa deficiente actuação ficasse a dever-se a qualquer problema do sue sistema informático ou de outros meios utilizados por esse contraente”, António Pinto Monteiro encontra um obstáculo (entre outros) à aplicação do art. 800.º na utilização da palavra “pessoa”, o que impediria, segundo o Autor (que ressalva apenas uma “analogia, muito generosa”), a aplicação do art. 800.º quando o auxiliar fosse um *robot* autónomo, a menos que se lhe reconhecesse personalidade eletrónica — ANTÓNIO PINTO MONTEIRO, «“Qui facit per alium, facit per se” — será ainda assim na era da robótica?», *op. cit.*, pp. 16 a 19. Não nos parece que este obstáculo seja decisivo para a não aplicação do art. 800.º aos *robots* autónomos.

⁸¹ Como se poderia afirmar a culpa de um *robot*? Este problema é assinalado por ANTÓNIO PINTO MONTEIRO, «“Qui facit per alium, facit per se” — será ainda assim na era da robótica?», *op. cit.*, p. 20. Henrique Sousa Antunes admite a possibilidade de adaptação do conceito de imputabilidade à atuação dos *robots*, considerando, para esse efeito, “justificada a revisão da referência ao bom pai de família”, como “juízo técnico que determinará o comportamento exigível”. Afirma, pois que, “em razão da sofisticação das capacidades identificadas e da subordinação da inteligência artificial aos interesses humanos, ao padrão da conduta exigível ao homem médio deve substituir-se a referência ao melhor comportamento possível do robô nas circunstâncias consideradas, HENRIQUE SOUSA ANTUNES, «Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: Enquadramento», *op. cit.*, p. 153.

Mais difícil ainda será uma resposta no âmbito delitual em que a imputação a alguém (comitente) de atos de terceiro (seu comissário) depende da verificação dos requisitos do art. 500.º do CC. Ora, as dificuldades advirão de a aplicação do art. 500.º pressupor a existência de um poder de direção sobre a outra pessoa (o que será difícil de afirmar no caso dos *robots* totalmente autónomos, em que o prestador de cuidados de saúde não tem possibilidade de os dirigir ou controlar) e de demandar uma imputação autónoma de responsabilidade ao comissário, no caso, ao *robot* ⁸². Mais uma vez somos confrontados com a pergunta: como se configura a prática de um ato ilícito e culposo pelo *robot*, não se vislumbrando que possa incorrer na prática de atos geradores de responsabilidade objetiva, na falta de previsão normativa nesse sentido?

Detetadas as dificuldades no plano do direito constituído, acompanhamos, no entanto, o entendimento de que a solução a aplicar, quando se recorre à atuação de *robots* e o auxílio prestado por estes dispositivos é “functionally comparable to human labour” ⁸³, deve proporcionar um nível de proteção idêntica à que existe quando há recurso aos auxiliares humanos.

3.4. Da potenciação das interferências causais: a robotização e a acentuação da multicausalidade na prestação de cuidados de saúde

Finalmente, neste périplo muito rápido sobre os desafios colocados à afirmação da responsabilidade civil do prestador de cuidados de

⁸² Referindo-se à exigência de dupla imputação, MANUEL CARNEIRO DA FRADA, *Contrato e Deveres de Protecção*, *op. cit.*, pp. 205 e ss.

⁸³ “No one should be able to exclude the attribution provided for by vicarious liability provisions simply by employing technical means of support instead of human helpers”, como afirma ERNST KARNER, «Liability for robotics: current rules, challenges, and the need for innovative concepts», *op. cit.*, p. 120. No direito positivo austríaco, já se entende defensável essa solução *de iure constituto* — *Idem, ibidem*. No sentido de que essa deve ser a solução para o problema referido, também o EXPERT GROUP ON LIABILITY AND NEW TECHNOLOGIES — NEW TECHNOLOGIES FORMATION, *Liability for artificial intelligence and other emerging digital technologies*, *op. cit.*, pp. 45 e 46.

saúde quando há utilização de *robots*, não podemos deixar de fazer breves observações sobre as dificuldades que se encontrarão na operação de aferição do nexa causal entre o ato que se considera fundante da responsabilidade civil e os danos verificados ⁸⁴. Para além de a afirmação da existência dessa conexão causal, em termos juridicamente relevantes, ser necessária para que se reconheça o direito à reparação do lesado, será também por referência ao nexa causal afirmado que se delimitará o âmbito de danos ressarcíveis e, portanto, o *quantum* reparatório ⁸⁵.

A dificuldade na afirmação do nexa causal não é um problema novo no âmbito do funcionamento da responsabilidade civil por danos causados na prestação de cuidados de saúde ⁸⁶. Como já tivemos oportunidade de analisar, nesta área de atividade, acentua-se o fenómeno de “concorrência de interferências causais” ⁸⁷. A atuação do prestador de cuidados de saúde dá-se num contexto em que intervêm outros elementos potenciais causadores do dano — a própria patologia e a sua evolução natural, outras características do paciente pré-existentes ou adquiridas com impacto no desenrolar dos acontecimentos, a atuação de outras pessoas que integram a equipa de profissionais e técnicos que intervêm na prestação do cuidado. Do concurso de fatores que se apresentam com potencialidade geradora dos danos em causa resulta a dificuldade da afirmação de que algum deles constitui condição necessária da produção dos danos verificados.

⁸⁴ Esta dificuldade é também assinalada no EXPERT GROUP ON LIABILITY AND NEW TECHNOLOGIES — NEW TECHNOLOGIES FORMATION, *Liability for artificial intelligence and other emerging digital technologies*, *op. cit.*, p. 20.

⁸⁵ Pelo menos num primeiro momento, já que podem intervir outras causas limitadoras do *quantum* reparatório, desde a que resulta da aplicação do art. 494.º ou do art. 570.º, até limites decorrentes da fixação de montantes máximos para o montante indemnizatório, como se prevê no art. 5.º da Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial.

⁸⁶ Jean-Sébastien Borghetti destaca a dificuldade tradicional de aferição do nexa causal “when medical treatments or pharmaceutical are at stake”, não sendo, portanto, um problema específico da utilização de *robots*. JEAN-SÉBASTIEN BORGHETTI, «How can Artificial Intelligence be defective», *op. cit.*, p. 75.

⁸⁷ Sobre a problemática, veja-se nosso RUTE TEIXEIRA PEDRO, *A Responsabilidade Civil do Médico...*, *op. cit.*, pp. 160 e ss.

A utilização de um dispositivo de IA, nomeadamente de um *robot*, acrescenta mais um segmento causal à multicausalidade do desenrolar dos acontecimentos⁸⁸. Dessa circunstância se pode concluir que a complexidade tradicional pode acentuar-se, sobretudo quando estão em causa dispositivos cujo comportamento é caracterizado pela opacidade. Será o caso daqueles que estão dotados de capacidade de *deep learning*, que não permite, pois, a reconstrução do *iter* da sua atuação (nem sequer pelo próprio prestador de cuidados de saúde a quem faltarão conhecimentos sobre os exatos termos de funcionamento do dispositivo e a previsão do modo como evoluirá o comportamento que o *robot* assumirá). Tratar-se-á, então, de mais uma das situações em que a afirmação donexo causal com o grau de certeza que legalmente é exigido constitui uma tarefa de dificuldade inultrapassável para o doente lesado e que conduziram a que se ensaiassem mecanismos de intervenção *pro damnato*: quer numa perspetiva de direito constituído — onde avultam mecanismos que operam no âmbito processual, no plano da atividade probatória ou da apreciação judicial do resultado dessa atividade, e mecanismos que operam no plano substancial, nomeadamente o que reconhece relevância ressarcitória à perda de *chance*⁸⁹ —, quer numa perspetiva de direito a constituir — defendendo-se a revisão do regime aplicável, ultrapassando o modelo tradicional de funcionamento de responsabilidade civil⁹⁰. Não nos podemos demorar mais neste ponto, mas ele consubstancia uma das dificuldades que no mundo de hoje, tecnologicamente muito avançado, se intensificarão.

Não pode, no entanto, deixar de se dizer que, paradoxalmente com o que vimos de afirmar, a circunstância de certos *robots* ou dispositivos

⁸⁸ A transformação da sociedade “de riscos monocausais a uma sociedade de riscos multicausais” e a mutação “da explicabilidade à inevitabilidade da opacidade” são duas das dez mudanças produzidas pelas tecnologias digitais emergentes, no elenco apresentado por HENRIQUE SOUSA ANTUNES, *Direito e Inteligência Artificial*, *op. cit.*, pp. 32 e ss. e pp. 38 e ss., respetivamente.

⁸⁹ Veja-se o nosso RUTE TEIXEIRA PEDRO, *A Responsabilidade Civil do Médico...*, *op. cit.*, pp. 327 e ss.

⁹⁰ Sobre sistemas alternativos de compensação dos danos causados pela atividade médica, com a apresentação de propostas de reforma para a área, ANDRÉ GONÇALO DIAS PEREIRA, *Direitos dos pacientes e responsabilidade médica*, *op. cit.*, pp. 727 e ss. e pp. 763 e ss.

apresentarem uma *black box* (quando ela não se caracteriza pela opacidade) poderá facilitar a tarefa probatória ao doente lesado, nomeadamente quanto aonexo casual. Na verdade, podendo aceder-se à informação aí registada, torna-se possível a reconstrução do conjunto de acontecimentos ocorridos, permitindo estabelecer, com clareza, em alguns casos, nexos causais juridicamente relevantes e, noutros casos, excluir, com igual clareza, o liame causal ⁹¹.

4. OBSERVAÇÕES CONCLUSIVAS

O recurso a dispositivos que incorporam as mais recentes inovações tecnológicas, nomeadamente as que respeitam à inteligência artificial e à robótica, manifesta-se, já há algum tempo, na área dos cuidados de saúde, tendo-se intensificado no contexto pandémico. Trata-se de uma tendência que apresenta vantagens inequívocas para os pacientes que carecem desses cuidados e ganhos evidentes na qualidade e eficiência do desempenho da atividade nesse setor, o que representa também um significativo benefício social para a comunidade.

A evolução em curso tende a intensificar-se e, com essa intensificação, multiplicar-se-ão, inevitavelmente, os eventos lesivos no âmbito de uma prestação de cuidados de saúde em que se verificou a utilização de um desses dispositivos. Trata-se de constelações fácticas que, como vimos, o regime jurídico vigente da responsabilidade civil não deixa sem resposta, nomeadamente no que respeita à aferição da eventual responsabilidade do prestador de cuidados de saúde. Como deixámos descrito nas páginas precedentes, encontramos no direito constituído soluções que podem ser aplicadas aos problemas que emergem desta nova fenomenologia e que, em larga medida, coincidem com questões que já se colocam no mesmo âmbito relativamente à prestação de cuidados de saúde nos moldes tradicionais. As características dos *robots* e em particular da IA de

⁹¹ Por força deste maior acesso ao conhecimento do desenrolar de acontecimentos, também se atenuará a tradicional assimetria que se considera existir na relação entre o prestador de cuidados de saúde e o doente leigo na matéria. ANTONIO OLIVA *et alii*, «Management of Medico-Legal Risks in Digital Health Era: A Scoping Review», *op. cit.*, p. 4.

que os mesmos são *animados* (a sua complexidade, a sua interconectividade com outros dispositivos e com o meio ambiente e, muito especialmente, a sua crescente autonomia e capacidade de produzir decisões assentes num processo de autoaprendizagem) intensificam as já conhecidas dificuldades de funcionamento da responsabilidade civil no setor da área de prestação de cuidados de saúde.

Procurámos demonstrar que as respostas que podem equacionar-se no plano de direito constituído concitam dúvidas e são de difícil efetivação prática, podendo conduzir a um défice de proteção do paciente lesado. Por isso, tal como aconteceu por ocasião de outras revoluções científicas, o regime de responsabilidade civil pode vir a sofrer uma transformação. Importa, pois, uma revisão legislativa clarificadora que ofereça uma solução integrada que, simultaneamente, dê guarida ao objetivo de assegurar uma suficiente proteção dos doentes e ao objetivo de promoção da evolução tecnológica em curso ⁹², distribuindo equilibradamente as consequências desvantajosas da utilização dos *robots* pelos vários sujeitos que intervêm e beneficiam da sua colocação no tráfego jurídico (nomeadamente, os produtores, os distribuidores e os utilizadores) ⁹³. Antevê-se, pois, que as alterações que se avizinham passem, por um lado, pela consagração de novas áreas de funcionamento de responsabilidade objetiva, por outro lado, pela previsão de presunções que invertam o ónus da prova dos requisitos da responsabilidade civil (nomeadamente da culpa) precipuamente dirigidas à aplicação quanto à atuação dos operadores dos dispositivos em análise e, finalmente, pela determinação da obrigatoriedade de contratação de seguros de responsabilidade civil para cobrir os danos produzidos por eles.

⁹² O que está em linha com a Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial apresentada em 21 de abril de 2021 (é “do interesse da União preservar a liderança tecnológica da UE e assegurar que novas tecnologias, desenvolvidas e exploradas respeitando os valores, os direitos fundamentais e os princípios da União, estejam ao serviço dos cidadãos europeus”).

⁹³ Importante é maximizar as vantagens comunitárias, minimizando, do mesmo passo, o risco de produção de danos, na síntese de GERHARD WAGNER, «Robot Liability», *op. cit.*, p. 30.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, PROFILING E DIREITOS DE PERSONALIDADE *

Maria Raquel Guimarães **

1. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E PROFILING: DA FICÇÃO À REALIDADE

A utilização de inteligência artificial (IA) na definição de perfis ¹ e na monitorização dos comportamentos dos indivíduos há já alguns anos

* Este artigo segue as regras anteriores ao novo acordo ortográfico.

** Professora Associada da Faculdade de Direito da Universidade do Porto e Investigadora do CIJE — Centro de Investigação Jurídico-Económica.

¹ Utilizamos aqui a expressão “definição de perfis” no sentido do art. 4.º, n.º 4, do Regulamento Geral de Protecção de Dados (RGPD), enquanto “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” [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 Directiva 95/46/CE (Regulamento Geral sobre a Protecção de Dados), JO L 119 de 4.5.2016, pp. 1-88]. Para mais desenvolvimentos sobre esta noção, v. MAFALDA MIRANDA BARBOSA, *Inteligência artificial. Entre a utopia e a distopia, alguns problemas jurídicos*, Coimbra, Gestlegal, 2021, pp. 137 e ss. Para um conceito de inteligência artificial e para uma

que extrapolou o mundo da ciência-ficção dos argumentos de séries televisivas como a *Black Mirror* ² e integrou a realidade diária de um número extraordinário de pessoas, desde logo aquelas abrangidas pelo sistema de “crédito social” na China ³. Este sistema de “crédito social” — que, na verdade, se compõe, essencialmente, de três sistemas distintos, não consolidados ⁴ — procura classificar os visados como “bons” ou “maus cidadãos”, cruzando enormes quantidades de dados, nomeadamente bancários e judiciais, dados de redes sociais, de aplicações móveis e plataformas digitais, como a *Alibaba*, com dados obtidos através do sistema de vigilância em massa *Skynet*, baseado no que se estima estarem a caminho de ser mais de mil milhões de câmaras ⁵. Os dados

distinção entre inteligência artificial débil e forte, v. JOSÉ IGNACIO SOLAR CAYÓN, *La inteligencia artificial jurídica. El impacto de la innovación tecnológica en la práctica del derecho y el mercado de servicios jurídicos*, Pamplona, Aranzadi, 2019, pp. 21 e ss., pp. 23-25.

- ² Cfr. *Black Mirror*, Episódio “Nosedive” (“Em queda livre”), temporada 3, Netflix, 2016, em que a personagem principal, Lacie (Bryce Dallas Howard) procura desesperadamente alcançar a pontuação de 4.5, mediante a votação daqueles com quem interage no dia a dia, necessária para comprar uma casa num condomínio exclusivo.
- ³ Sobre os paralelismos e as diferenças da sociedade retratada no referido episódio da série *Black Mirror* e o sistema de “crédito social” chinês, v. DAITHÍ MAC SÍTHIGH; MATHIAS SIEMS, «The chinese social credit system: a model for other countries?», European University Institute, Department of Law, Working Paper Law 2019/01, disponível em www.cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1814/60424/LAW_2019_01.pdf [consultado em 12/06/2022], p. 29, e LIZZY RETTINGER, «The Human Rights Implications of China’s Social Credit System», *Journal of High Technology Law*, 21, no. 1, 2021, pp. 1-2, bem como a bibliografia aí referida.
- ⁴ O sistema é composto de listas negras nacionais, listas de crédito social em cidades-piloto e listas de crédito social de instituições financeiras. Assim, DAITHÍ MAC SÍTHIGH; MATHIAS SIEMS, «The chinese social credit system: a model for other countries?», *op. cit.*, pp. 12 e 16; LIAV ORGAD; WESSEL REIJERS, «How to Make the Perfect Citizen? Lessons from China’s Social Credit System», *Vanderbilt Journal of Transnational Law*, 54, no. 5, November 2021, pp. 1092-1093, e LIZZY RETTINGER, «The Human Rights Implications of China’s Social Credit System», *op. cit.*, pp. 6 e 11-12.
- ⁵ JOHN FRANK WEAVER, «Everything Is Not Terminator. Is China’s Social Credit System the Future?», *RAIL: The Journal of Robotics, Artificial Intelligence & Law*, 2, no. 6 (November-December), 2019, p. 445. LIZZY RETTINGER, «The Human Rights Implications of China’s Social Credit System», *op. cit.*, p. 11, refere o número de 626 milhões de câmaras, reportado ao ano de 2020.

são tratados em várias plataformas que cruzam a informação recolhida ⁶, cruzamento facilitado pela identificação dos cidadãos através de um código de crédito social único, um sistema de identificador também único de acesso às plataformas digitais e de um número perpétuo de identificação nacional, ao que acresce a utilização de inteligência artificial no reconhecimento facial ⁷.

O sistema de “crédito social”, implementado a partir de 2014 em várias cidades-piloto, não estará ainda consolidado a nível nacional, mas permite já graduar uma parte importante da população com base na pontuação obtida, bem como criar “listas vermelhas” e “listas negras” de cidadãos “bem” e “mal comportados”, em função não só de dívidas fiscais e condenações judiciais, mas também de infracções de trânsito ou outras “violações”, como atravessar fora das passadeiras, devolver com atraso um livro numa biblioteca ou comprar álcool e *fastfood* num supermercado ⁸. A pontuação obtida dita o acesso aos transportes, a férias e viagens ao estrangeiro, a escolas de maior qualidade, crédito bancário, seguros, subsídios, à compra de uma casa ou de um carro, ou até a possibilidade de ter um animal de estimação, sendo as listas negras publicadas *online* ⁹ e, em alguns casos, em *placards* electrónicos instalados em espaços públicos, com a identificação

⁶ JOHN FRANK WEAVER, «Everything Is Not *Terminator*. Is China’s Social Credit System the Future?», *op. cit.*, p. 445.

⁷ LIZZY RETTINGER, «The Human Rights Implications of China’s Social Credit System», *op. cit.*, pp. 7-8 e 10-11.

⁸ Sobre as origens e o desenvolvimento deste sistema, e a sua implementação em cidades-piloto, cfr. DAITHÍ MAC SÍTHIGH; MATHIAS SIEMS, «The chinese social credit system: a model for other countries?», *op. cit.*, pp. 12-14, e LIZZY RETTINGER, «The Human Rights Implications of China’s Social Credit System», *op. cit.*, pp. 3-6 e 11-12. V., também, LIAV ORGAD; WESSEL REIJERS, «How to Make the Perfect Citizen? Lessons from China’s Social Credit System», *op. cit.*, pp. 1088-1089.

⁹ Cfr. o *site* www.creditchina.gov.cn/ [consultado em 12/06/2022], indicado por DAITHÍ MAC SÍTHIGH; MATHIAS SIEMS, «The chinese social credit system: a model for other countries?», *op. cit.*, p. 13. Sobre as consequências que decorrem da pontuação obtida, v. LIZZY RETTINGER, «The Human Rights Implications of China’s Social Credit System», *op. cit.*, pp. 5-6, 9-10 e 12. V., também, DAITHÍ MAC SÍTHIGH; MATHIAS SIEMS, «The chinese social credit system: a model for other countries?», *op. cit.*, pp. 1 e 13.

dos visados, ou sendo até acessíveis através de *apps* que denunciam a aproximação de alguém assim classificado ¹⁰.

Não obstante diferenças significativas, nos países democráticos ocidentais, a avaliação de indivíduos e a atribuição de pontuação em função da sua actuação social e da interacção com os demais não é uma realidade longínqua. O sistema de *ratings* é utilizado em plataformas da chamada economia colaborativa — como a *Uber*, a *Airbnb*, a *eBay*, a *Couchsurfing*, entre muitas outras — com vista a superar os défices de conhecimento e de confiança entre os diferentes utilizadores, muitas vezes em associação com redes sociais, como o *Facebook* ¹¹. Os utilizadores destas plataformas — prestadores de serviços profissionais ou não profissionais e, em muitos casos, os beneficiários dos serviços, consumidores ou não consumidores, num sistema de avaliação recíproca — são pontuados com base na sua simpatia, disponibilidade, prestabilidade, educação, *hobbies*, maior ou menor identificação com o “espírito” da plataforma, e não só tendo em conta o cumprimento cabal das obrigações contratuais a que estão adstritos.

Ainda assim, existem diferenças determinantes no que respeita às finalidades destas avaliações face ao sistema de crédito social, uma vez que as primeiras são sempre avaliações parcelares, no contexto limitado de um serviço específico prestado ou de um outro contrato celebrado entre os utilizadores da plataforma, e não visam classificar a pessoa enquanto tal, a pessoa íntima ou o cidadão, de acordo com um modelo de pessoa ideal ou perfeita ¹².

¹⁰ Assim, LIAV ORGAD; WESSEL REIJERS, «How to Make the Perfect Citizen? Lessons from China’s Social Credit System», *op. cit.*, p. 1094.

¹¹ Estes sistemas de *ratings* são chamados à colação neste contexto por DAITHÍ MAC SÍTHIGH; MATHIAS SIEMS, «The chinese social credit system: a model for other countries?», *op. cit.*, pp. 5-7; LIAV ORGAD; WESSEL REIJERS, «How to Make the Perfect Citizen? Lessons from China’s Social Credit System», *op. cit.*, pp. 1101-1102; e LIZZY RETTINGER, «The Human Rights Implications of China’s Social Credit System», *op. cit.*, pp. 28-29. Sobre a função dos *ratings* na economia colaborativa, v. DIOGO RODRIGUES DA SILVA, «Consequences of ratings/reviews on sharing economy platforms», in M. REGINA REDINHA/M. RAQUEL GUIMARÃES/F. LIBERAL FERNANDES (coords.), *Sharing Economy: Legal Problems of a Permutations and Combinations Society*, Newcastle upon Tyne, Cambridge Scholars, 2019, pp. 382-384.

¹² Assinalam estas diferenças LIAV ORGAD; WESSEL REIJERS, «How to Make the Perfect Citizen? Lessons from China’s Social Credit System», *op. cit.*, p. 1104.

Por outro lado, verificam-se também diferenças decisivas no que respeita às entidades que levam a cabo as avaliações e aos regimes políticos que servem de pano de fundo aos diferentes sistemas ¹³. Na China, os sistemas de avaliações são organizados pelo próprio Estado, socorrendo-se também das bases de informações de companhias comerciais, Estado que depois impõe autoritariamente sanções com repercussão nos direitos dos cidadãos, sem que estejam devidamente assegurados mecanismos que permitam o contraditório e nem sequer sendo clara a distinção entre comportamentos antijurídicos, imorais ou antisociais ¹⁴. Os limites que a lei impõe aos particulares e ao Estado no tratamento de dados pessoais nos países da União Europeia e, de uma forma geral, o primado da lei nos países democráticos permitem perspectivar de forma diferente as definições de perfis, relativizando os perigos associados de abusos, repressão e discriminação.

Ainda assim, os sistemas de avaliações no mundo ocidental não são exclusivos do sector privado. Também o sector público se socorre destes métodos, ainda que para fins específicos e determinados. Entre nós, o Banco de Portugal gere a Central de Responsabilidades de Crédito, nos termos do Decreto-Lei n.º 204/2008, de 14 de Outubro, que agrega informações de crédito de pessoas singulares e colectivas com vista à sua partilha entre as entidades participantes e a permitir a avaliação dos riscos dos devedores. Este tratamento de dados permite a organização de “listas negras” de devedores que são consideradas, até por imperativo legal, na decisão de concessão de crédito ¹⁵.

¹³ *Idem*, p. 1105.

¹⁴ No sentido de que o sistema de crédito social chinês é, essencialmente, um “sistema de virtude social”, que promove a moral pessoal e pública, legalmente reconhecida ou não, v. LIAV ORGAD; WESSEL REIJERS, «How to Make the Perfect Citizen? Lessons from China’s Social Credit System», *op. cit.*, pp. 1107 e ss.

¹⁵ O Decreto-Lei n.º 133/2009, de 2 de Junho, e o Decreto-Lei n.º 74-A/2017, de 23 de Junho, arts. 10.º e 16.º, respectivamente, impõem deveres de avaliação da solvabilidade dos consumidores na celebração de contratos de crédito ao consumo e crédito imobiliário, e prevêm, para o efeito, a consulta das bases de dados de responsabilidades de crédito. Por sua vez, a Proposta de Directiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa aos créditos aos consumidores [COM(2021) 347 final, Bruxelas, 30.06.2021], logo na p. 1 da sua “exposição de motivos”, chama a atenção para o facto de a digitalização ter introduzido “novas formas de divulgar informações digitalmente e de avaliar a solvabilidade dos consumidores

Estas avaliações de responsabilidades de crédito são comuns em estados liberais e são as mesmas que estiveram na base do sistema de crédito social chinês¹⁶. A questão é que, como salientam Daithí Mac Síthigh e Mathias Siems no seu texto «The chinese social credit system: a model for other countries?», estamos hoje longe de poder assegurar que “*what happens in China, stays in China*”¹⁷...

2. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: NOVIDADES LEGISLATIVAS

A existência de modelos de crédito social como os adoptados na China, ainda que possa parecer uma realidade distante e dificilmente concretizável entre nós, permite-nos perceber as mudanças radicais que a capacidade computacional tem introduzido no mundo e que afectam a vida em sociedade e a forma como nos relacionamos com os outros¹⁸. E podemos perguntar-nos mesmo, com John Frank Weaver, se

através de sistemas automatizados de decisão e de dados não tradicionais”, mostrando-se preocupada com a utilização de dados “não tradicionais” para esta avaliação. Assim, propõe no seu “considerando” 47 que “[o]s dados pessoais, tais como os dados pessoais existentes nas plataformas de redes sociais ou dados de saúde, incluindo dados sobre o cancro, não dev[am] ser utilizados ao efetuar uma avaliação da solvabilidade”. Cfr., também, o art. 18.º da Proposta.

¹⁶ Assim, DAITHÍ MAC SÍTHIGH; MATHIAS SIEMS, «The chinese social credit system: a model for other countries?», *op. cit.*, p. 20; JOHN FRANK WEAVER, «Everything Is Not *Terminator*. Is China’s Social Credit System the Future?», *op. cit.*, p. 446; LIAV ORGAD; WESSEL REIJERS, «How to Make the Perfect Citizen? Lessons from China’s Social Credit System», *op. cit.*, p. 1106; e LIZZY RETTINGER, «The Human Rights Implications of China’s Social Credit System», *op. cit.*, pp. 3 e 27-28. Para um breve enquadramento histórico dos sistemas de avaliação de crédito, v., ainda, DAITHÍ MAC SÍTHIGH; MATHIAS SIEMS, «The chinese social credit system: a model for other countries?», *op. cit.*, pp. 2-5. V., também, ALBA SORIANO ARNAZ, *Data protection for the prevention of algorithmic discrimination*, Cizur Menor, Aranzadi, 2021, pp. 47-49.

¹⁷ DAITHÍ MAC SÍTHIGH; MATHIAS SIEMS, «The chinese social credit system: a model for other countries?», *op. cit.*, p. 1.

¹⁸ Também LIAV ORGAD e WESSEL REIJERS, «How to Make the Perfect Citizen? Lessons from China’s Social Credit System», *op. cit.*, p. 1090, constataam que o sistema de créditos sociais chinês é representativo de quão rapidamente o mundo está a mudar.

a utilização de inteligência artificial não conduzirá inevitavelmente a este tipo de resultados ¹⁹, sobretudo numa época em que as pessoas estão mais receptivas à monitorização, ao rastreamento de movimentos e até à exposição dos “indesejáveis” — pense-se nas aplicações móveis destinadas à identificação de contactos de risco no contexto da situação epidemiológica provocada pelo coronavírus SARS-CoV-2 e pela doença Covid-19 ²⁰.

Todas as alterações geradas pelo aumento da capacidade computacional e pela sua aplicação a diferentes sectores da vida social convocaram a intervenção do legislador europeu e do legislador nacional. O ano de 2021 foi particularmente intenso no que toca a iniciativas legislativas motivadas pelo advento da utilização de meios electrónicos e, em particular, da IA. No âmbito nacional, há que referir a publicação do Decreto-Lei n.º 12/2021, de 9 de Fevereiro, que assegura a execução na ordem jurídica interna do Regulamento (UE) 910/2014, relativo à identificação electrónica e aos serviços de confiança para as transações electrónicas no mercado interno ²¹. No seguimento deste diploma, a 11 de Março, foi publicado o Despacho n.º 2705/2021, do Gabinete Nacional de Segurança, que veio definir requisitos e instruções relativamente à possibilidade de os prestadores qualificados de serviços de confiança adotarem formas de identificação de pessoas físicas através de procedimentos de identificação à distância com recurso a sistemas biométricos automáticos de reconhecimento facial. E, sobretudo, em Maio, foi aprovada a Carta portuguesa de direitos

¹⁹ JOHN FRANK WEAVER, «Everything Is Not *Terminator*. Is China’s Social Credit System the Future?», *op. cit.*, p. 445.

²⁰ Sobre estas aplicações, v. GIORGIO RESTA, «La protezione dei dati personali nel diritto dell’emergenza Covid-19», *Giustizia civile.com*, 5, 2020, disponível em <http://giustiziacivile.com/pdfpage/2262> [consultado em 12/06/2022]; LAURA BRADFORD, MATEO ABOY e KATHLEEN LIDDELL, «COVID-19 Contact Tracing Apps: A Stress Test for Privacy, the GDPR and Data Protection Regimes», *Journal of Law and the Biosciences*, volume 7, 1, January-June 2020, disponível em www.doi.org/10.1093/jlb/ljaa034 [consultado em 12/06/2022]; e HYUNGHOON CHO, DAPHNE IPPOLITO e YUN WILLIAM YU, «Contact Tracing Mobile Apps for COVID-19: Privacy Considerations and Related Trade-offs», *Cornell University arXiv:2003.11511v2 [cs.CR]*, 2020, disponível em www.arxiv.org/abs/2003.11511v2 [consultado em 12/06/2022].

²¹ *JO L 257*, pp. 73-114.

humanos na era digital, pela Lei n.º 27/2021, de 17 de Maio, prevendo que “[a] utilização da inteligência artificial deve ser orientada pelo respeito dos direitos fundamentais, garantindo um justo equilíbrio entre os princípios da explicabilidade, da segurança, da transparência e da responsabilidade, que atenda às circunstâncias de cada caso concreto e estabeleça processos destinados a evitar quaisquer preconceitos e formas de discriminação”²².

Entretanto, em 21 de Abril, o legislador europeu publicou uma Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (Regulamento Inteligência Artificial)²³. E, posteriormente, já a 7 de Setembro, foi publicada entre nós a Proposta de Lei n.º 111/XIV/2.^a, da iniciativa do Governo, que veio a culminar na Lei n.º 95/2021, de 29 de Dezembro, que regula a utilização e o acesso pelas forças e serviços de segurança a sistemas de videovigilância para captação, gravação e tratamento de imagem e som²⁴.

Esta última Proposta nacional, que acabou por ser bastante alterada e amputada, previa o alargamento da utilização de sistemas de videovigilância sem a necessária definição de “um regime legal bem densificado que prev[isse] as condições da utilização de cada tipo de meio utilizado para captar e gravar imagens e som, e as respetivas salvaguardas, tendo em conta os específicos riscos ou impactos que cada um deles implica sobre os direitos fundamentais dos cidadãos”²⁵. Como teve necessidade de lembrar a CNPD, na sua apreciação da Proposta, “num Estado de Direito democrático não é admissível a mera previsão genérica de utilização de sistemas de videovigilância, em especial com recurso a tecnologias que potenciam os seus efeitos, sem a especificação de condições, limites e critérios necessários a garantir a sua idoneidade para prossecução de finalidades de interesse público,

²² Cfr. o art. 9.º, n.º 1, da Carta portuguesa de direitos humanos na era digital.

²³ COM(2021) 206 final, Bruxelas, 21.04.2021.

²⁴ Este processo legislativo pode ser conferido em www.parlamento.pt/ActividadeParlamentar/Paginas/DetailIniciativa.aspx?BID=121083 [consultado em 31/05/2022].

²⁵ Neste sentido, cfr. o Parecer da Comissão Nacional de Protecção de Dados (CNPD) 2021/143, de 4 de Novembro de 2021, sobre a Proposta de Lei n.º 111/XIV/2.a., p. 1v, n.º 5.

mas também imprescindíveis para assegurar que a afetação dos direitos fundamentais ocorra na medida do estritamente indispensável e sem excesso”²⁶.

Sobre esta Proposta e as críticas de que foi alvo iremos ainda fazer alguns comentários *infra*. No que toca à Proposta de um “Regulamento Inteligência Artificial”, saliente-se a definição, prevista no n.º 1 do art. 3.º, do que é considerado, para o legislador europeu, um sistema de inteligência artificial, concretamente um programa informático “capaz de, tendo em vista um determinado conjunto de objetivos definidos por seres humanos, criar resultados, tais como conteúdos, previsões, recomendações ou decisões que influenciam os ambientes com os quais interage”. Note-se ainda a definição de dados biométricos, consentânea com aquela prevista no RGPD, enquanto categoria de dados pessoais que resultam do tratamento de características físicas, fisiológicas mas também comportamentais de um indivíduo que o permitem identificar, nomeadamente através do reconhecimento facial²⁷, eventualmente à distância, mediante a comparação dos dados biométricos de uma pessoa com os dados biométricos contidos numa base de dados²⁸, “em tempo real” ou “em diferido”, consoante a recolha de dados biométricos, a comparação e a identificação ocorrem sem ou com “atraso significativo”²⁹. E, sobretudo, a Proposta veio categorizar os sistemas e aplicações de IA consoante os riscos que envolvem, prevendo quatro categorias de riscos, concretamente, risco inaceitável, elevado, limitado e mínimo, e, portanto, também quatro categorias de sistemas e aplicações de inteligência artificial³⁰.

As práticas de IA de risco inaceitável serão, de acordo com a Proposta, proibidas e abrangem sistemas ou aplicações de inteligência artificial que manipulam o comportamento humano para iludir o livre arbítrio dos utilizadores, sistemas que permitem uma “classificação

²⁶ *Idem*, n.º 7.

²⁷ Cfr. a Proposta do “Regulamento Inteligência Artificial”, art. 3.º, n.º 33, e art. 4.º, n.º 14, do RGPD.

²⁸ Cfr. a Proposta do “Regulamento Inteligência Artificial”, art. 3.º, n.º 36.

²⁹ *Idem*, art. 3.º, n.ºs 37 e 38.

³⁰ *Idem*, p. 14. Sobre o tema, v., entre nós, MAFALDA MIRANDA BARBOSA, *Inteligência artificial...*, *op. cit.*, pp. 150-152.

social” por autoridades públicas e, regra geral, a utilização de sistemas de identificação biométrica à distância em “tempo real” em espaços acessíveis ao público para efeitos de manutenção da ordem pública ³¹.

São consideradas práticas de IA de risco elevado todos os sistemas de identificação biométrica à distância, impondo-lhes a Proposta o cumprimento de requisitos rigorosos antes de poderem ser colocados no mercado. Nomeadamente, têm de assegurar meios adequados de avaliação dos riscos, a elevada qualidade dos dados a tratar, o registo da actividade, de modo a assegurar a sua rastreabilidade, a transparência e prestação de informações aos utilizadores e uma supervisão humana adequada ³².

Os sistemas de IA concebidos para interagir com pessoas, como os robôs de conversação, ou para criar conteúdos, comportam, de acordo com o mesmo documento, um risco limitado e implicam obrigações de transparência específicas, como assegurar que os utilizadores sabem que estão a interagir com uma máquina, ou, se o sistema puder ser utilizado para gerar ou manipular conteúdos de imagem, áudio ou vídeo consideravelmente semelhantes a conteúdos autênticos — as chamadas *deep-fakes* ou “falsificações profundas” —, deverá ser obrigatório tornar claro que os conteúdos são gerados por meios automatizados ³³.

Os sistemas de risco mínimo, como aplicações de jogos de vídeo ou filtros de *spam* baseados em IA, não são regulados pela Proposta de Regulamento.

3. DIREITOS DE PERSONALIDADE CONVOCADOS NA DEFINIÇÃO DE PERFIS

A definição de perfis assenta na recolha, tratamento e cruzamento de grandes quantidades de dados dos visados, dados que contendem com

³¹ Cfr. o art. 5.º da Proposta do “Regulamento Inteligência Artificial”.

³² Cfr. os “considerandos” 27 e ss. e os arts. 6.º-15.º da Proposta do “Regulamento Inteligência Artificial”.

³³ Cfr. a Proposta do “Regulamento Inteligência Artificial”, p. 16, e o art. 52.º Sobre as *deepfakes*, v. VÍTOR PALMELA FIDALGO, «§ 11. Inteligência artificial e direitos de imagem», in MANUEL LOPES ROCHA/RUI SOARES PEREIRA (coords.), *Inteligência artificial & Direito*, Coimbra, Almedina, 2020, p. 140.

diferentes bens da personalidade, da imagem e da palavra à vida privada, passando, naturalmente, pela protecção de dados e, até, pela liberdade e igualdade. Mas, em primeira linha, e com especial ênfase, estará em causa o carácter dos avaliados, descoberto e, eventualmente, exposto.

a. Direito ao carácter

O fluxo de dados que potencialmente podem ser hoje recolhidos através de meios electrónicos, aliado a uma grande capacidade computacional para o seu tratamento constituem um especial desafio para o *direito ao carácter*, enquanto direito especial de personalidade, com o conteúdo de um direito a não ser submetido a avaliações de carácter, fora do contexto estrito das perícias médico-psiquiátricas previstas nas leis do processo³⁴. Hoje, os problemas que se levantam relativamente ao direito ao carácter extravasam largamente os testes psicotécnicos ou exames grafológicos não consentidos, como já tivemos a oportunidade de salientar noutro lugar³⁵. Novas formas de avaliação da personalidade são perpetradas de uma forma subterrânea, sem que o avaliado se aperceba de que está a ser alvo de uma perquirição de carácter e, muito menos, sem que tenha prestado o seu consentimento para o efeito — pelo menos de uma forma consciente, ainda que possa ter aderido a uma cláusula contratual geral com esse objecto, sobretudo no contexto de um contrato electrónico³⁶.

³⁴ O direito ao carácter surge, de acordo com a classificação dos direitos especiais de personalidade adoptada por Orlando de Carvalho, como uma projecção do direito à inviolabilidade pessoal, incidindo sobre uma vertente “vital” deste direito, ao lado do direito à reserva da vida privada, do direito à história pessoal e do direito à verdade profunda: ORLANDO DE CARVALHO, *Teoria Geral do Direito Civil*, Coimbra, Gestlegal, 2021, pp. 267-268, nota 69.

³⁵ Seguimos de perto, quanto a esta questão, o que escrevemos em MARIA RAQUEL GUIMARÃES, «A tutela da pessoa e da sua personalidade como fundamento e objecto da disciplina civilística. Questões actuais», *XX Estudos comemorativos dos 20 anos da FDUP*, volume II, Coimbra, Almedina, 2017, pp. 277 e ss.

³⁶ Estas cláusulas, na medida em que sejam redigidas unilateralmente, de forma rígida e se destinem a um conjunto indeterminado de destinatários, estão sujeitas aos controlos de inclusão e de conteúdo previstos no Decreto-Lei n.º 446/85, de 25 de Outubro, independentemente da fiscalização da validade do consentimento

A conduta que adoptamos *online* permite reunir informação significativa sobre os interesses que cultivamos, os nossos hábitos de consumo e de lazer, através das “pesquisas” que realizamos nos “motores de busca”, dos vídeos que visualizamos, das fotografias que partilhamos, das compras que fazemos, das redes sociais que frequentamos e, até, através do conteúdo das mensagens de correio electrónico que enviamos e recebemos. Acresce a possibilidade de identificar os dispositivos electrónicos que utilizamos, móveis ou não, e as coordenadas geográficas onde nos encontramos — factores muitas vezes tidos em conta para a prática de *dynamic* e de *personalised pricing* ³⁷.

Às informações assim recolhidas — e que contendem, muitas vezes, com aspectos da vida pessoal ou privada — somam-se os dados processados por objectos inteligentes, como relógios, televisões, automóveis, frigoríficos, aspiradores e, até, de uma forma global, casas inteligentes. Estes dados já não dependem necessariamente de um comportamento activo do seu titular, de um “fazer algo”, mas são coligidos não obstante a inacção do sujeito, na medida em que podem mesmo resultar dessa ausência de um comportamento: pense-se nos dados biométricos recolhidos por um *smart watch* durante o sono ou por uma casa inteligente, que assim reconhece padrões de actividade/

assim prestado para o tratamento de dados, nos termos dos arts. 7.º a 9.º do RGPD.

³⁷ As técnicas de *dynamic* e de *personalised pricing* são abordadas pelo legislador europeu na Directiva (UE) 2019/2161 (Directiva Omnibus) do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de Novembro de 2019 que altera a Directiva 93/13/CEE do Conselho e as Directivas 98/6/CE, 2005/29/CE e 2011/83/UE do Parlamento Europeu e do Conselho a fim de assegurar uma melhor aplicação e a modernização das regras da União em matéria de defesa dos consumidores [JO L 328 de 18/12/2019, pp. 7-28], concretamente no seu “considerando” 45, onde expressamente se diz que “[o]s profissionais podem personalizar o preço das suas ofertas para consumidores específicos ou categorias específicas de consumidores, com base em decisões automatizadas e na definição de perfis de comportamento dos consumidores, de molde a permitir-lhes avaliar o poder de compra do consumidor”. Ao mesmo tempo, esta directiva veio impor um dever de informação do consumidor sempre que lhe seja apresentado um preço personalizado com base numa decisão automatizada, inserido no art. 6.º, n.º 1, al. e-A), da Directiva 2011/83/UE (v. o art. 4.º, n.º 4, da Directiva Omnibus), e transposto para o direito nacional pelo art. 4.º, n.º 1, al. l), do Decreto-Lei n.º 24/2014, de 14 de Fevereiro.

inactividade do sujeito, podendo também inferir informações em função, por exemplo, da regulação da intensidade das luzes e da música.

Todos estes dados “em bruto” são depois objecto de tratamento, de “lapidação”, através de algoritmos que procuram padrões de comportamentos, correlações, gerando informação com um valor económico importante, e que poderá ser utilizada, na melhor das hipóteses, para efeitos de publicidade personalizada, mas, eventualmente também, para a conformação ou manipulação da conduta dos visados ³⁸.

Percebe-se, por outro lado, o exponencial aumento da pressão sobre o direito ao carácter, se a estes dados recolhidos através de serviços da sociedade da informação ³⁹ se pudesse somar a possibilidade de ainda agregar dados recolhidos na via pública, através de câmaras com reconhecimento facial, ou dados detidos pelo Estado, fiscais, médicos, laborais.

Os riscos associados à criação de perfis levaram o legislador nacional a consagrar expressamente o direito à “protecção do perfil” no domínio específico da utilização de plataformas digitais, no art. 14.º da Carta portuguesa de direitos humanos na era digital, aprovada pela Lei n.º 27/2021, de 17 de Maio. Assim, na utilização de plataformas digitais, todos têm o direito de “protecção do seu perfil, incluindo a sua recuperação se necessário, bem como de obter cópia dos dados pessoais que lhes digam respeito nos termos previstos na lei” ⁴⁰.

³⁸ Sobre o tema, com desenvolvimento, v. INÊS DA SILVA COSTA, «A protecção da pessoa na era dos *big data*: a opacidade do algoritmo e as decisões automatizadas», *RED — Revista Electrónica de Direito*, vol. 24, n.º 1, Fevereiro de 2021, pp. 38-40 e 42-44, disponível em www.cije.up.pt/client/files/0000000001/4-ines-costa_1677.pdf [consultado em 03/06/2022].

³⁹ Utilizamos aqui a expressão “serviços da sociedade da informação” no sentido consagrado no n.º 1 do art. 3.º do Decreto-Lei n.º 7/2004, de 7 de Janeiro, que transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2000/31/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 8 de Junho de 2000, relativa a certos aspectos legais dos serviços da sociedade de informação, em especial do comércio electrónico, no mercado interno [JO L 178 de 17/7/2000, pp. 1-16], abrangendo “qualquer serviço prestado à distância por via electrónica, mediante remuneração ou pelo menos no âmbito de uma actividade económica na sequência de pedido individual do destinatário”.

⁴⁰ Cfr. a al. c) do n.º 1 do art. 14.º da Carta portuguesa de direitos humanos na era digital.

A positivação da protecção “do perfil” denota a preocupação do legislador relativamente à realidade brevemente exposta, não obstante o âmbito restrito da protecção consagrada. Ainda assim, o direito ao carácter, ameaçado ou violado em contextos distintos do da utilização de plataformas digitais, terá sempre a cobertura da cláusula geral de tutela de personalidade, contida no art. 70.º do Código Civil, que consagra um *direito geral de personalidade*, direito fundacional que protege a personalidade no seu todo, “direito que abrange todas as manifestações previsíveis e imprevisíveis da personalidade humana, pois é, a um tempo, direito à pessoa-ser e à pessoa-devir, ou melhor, à pessoa-ser em devir, entidade não estática mas dinâmica e com jus à sua «liberdade de desabrochar»”, tal como configurado por Orlando de Carvalho ⁴¹.

b. Direitos à imagem, à palavra e à reserva da vida privada

Os dados recolhidos com vista à elaboração de perfis podem contender com os direitos à imagem, à palavra e à reserva da vida privada dos visados.

Os direitos à imagem e à palavra, enquanto projecções físicas de uma inviolabilidade pessoal ⁴², são direitos disponíveis pelo seu titular, que poderá consentir na captação e divulgação do “retrato” e dos sons que permitam a sua identificação. O direito à imagem está especialmente previsto no art. 79.º do Código Civil, com um regime extensível, por analogia, ao direito à palavra ⁴³, e a Carta portuguesa de direitos

⁴¹ ORLANDO DE CARVALHO, *Teoria Geral do Direito Civil*, *op. cit.*, p. 205; v., também, p. 33 (nota 16) e p. 267.

⁴² *Idem*, pp. 267-268 (v. nota 69).

⁴³ Posição adoptada por ORLANDO DE CARVALHO, no seu ensino oral. Integrando também a protecção da voz (“voz falada”) no art. 79.º, no contexto específico das suas possíveis violações por sistemas de inteligência artificial, com o argumento de que a voz “está diretamente ligada à imagem da própria pessoa” e, portanto, parecendo não autonomizar este direito à voz como um direito especial de personalidade, v. VÍTOR PALMELA FIDALGO, «§ 11. Inteligência artificial e direitos de imagem», *op. cit.*, p. 141. Sobre a tutela do direito à palavra/à voz, ver, com desenvolvimento, a obra monográfica de JULIA AMMERMAN YEBRA, *El derecho a la propia voz como derecho de la personalidad*, A Coruña, Colex, 2021.

humanos na era digital reconhece-os expressamente no art. 12.º, n.º 1, “em ambiente digital”.

O tratamento de fotografias e de vídeos publicados nas redes sociais ou a gravação e o reconhecimento de sons por assistentes virtuais têm, em princípio, na sua base a participação do próprio titular dos direitos visados, que “partilha” as imagens ou que instala os assistentes virtuais. No entanto, o tratamento dos dados assim recolhidos para a elaboração de perfis só será lícito mediante o consentimento do titular, prestado em concreto para esses fins, previamente especificados nos contratos de prestação de serviços celebrados com as respectivas plataformas, não podendo este consentimento ser presumido a partir da publicação ou divulgação das imagens, ou da interação voluntária com um assistente virtual. E, é claro, será ilícita, também penalmente, a captação e o tratamento de imagens e sons sem a colaboração do titular dos respectivos direitos, à sua revelia, através de programas ou aplicações que accionam as câmaras ou microfones dos computadores e dispositivos móveis sem que o utilizador disso se aperceba.

Acresce que o direito à imagem poderá também ser violado sem que haja captação do “retrato” da pessoa, na medida em que este seja criado por programas de inteligência artificial. No caso das *deepfakes* ou de hologramas que possam interagir com terceiros, a violação do direito à imagem será cumulada com a violação do direito à verdade pessoal ⁴⁴.

Já a captação de imagens de automóveis e, eventualmente, também dos seus condutores e acompanhantes, por sistemas de pagamento automático

⁴⁴ VÍTOR PALMELA FIDALGO, «§ 11. Inteligência artificial e direitos de imagem», *op. cit.*, pp. 141-142, refere também a hipótese de um *robot* reproduzir a imagem de uma pessoa, pronunciando-se sobre o caso americano *White vs. Samsung*, embora não distinguindo o direito à imagem e o direito à verdade pessoal. Para uma autonomização do direito à verdade pessoal, v. ORLANDO DE CARVALHO, *Teoria Geral do Direito Civil*, *op. cit.*, pp. 267-268, nota 70. De acordo com a classificação adoptada pelo Autor, o direito à verdade pessoal surge compreendido num direito mais amplo à identidade pessoal, ao lado do direito ao nome, no sentido de “que da pessoa não se afirme o que não seja verdade”. Na medida em que a imagem de uma pessoa seja reproduzida e utilizada em situações ficcionadas, haverá uma violação cumulativa do direito à imagem e do direito à verdade pessoal.

em autoestradas ou parques de estacionamento, é necessária para a execução do próprio contrato de prestação do serviço subjacente, mas a licitude do tratamento dessas imagens para os fins próprios do contrato não se estende a outras finalidades e, certamente, não compreende a definição do perfil do titular do direito à imagem (e à reserva da vida privada).

A lei prevê, por outro lado, limitações ao direito à imagem, aplicáveis analogicamente ao direito à palavra, motivadas por razões de ordem subjectiva — como a notoriedade do titular do direito ou o cargo por ele desempenhado —, e razões objectivas, justificadas por exigências de polícia e de justiça, finalidades científicas, didácticas e culturais, mas também pelo facto de as imagens serem recolhidas em lugares públicos, dizerem respeito a factos de interesse público ou decorridos publicamente.

Estas limitações poderão justificar a captação de imagens por câmaras de vigilância instaladas na via pública, com fundamento em razões de prevenção e repressão criminais. No entanto, o potencial de violação não só do direito à imagem, mas também do direito à reserva da vida privada — uma vez que não há uma sobreposição exacta entre esfera privada e espaço privado, havendo também protecção da vida privada no espaço público, para além de nem sempre ser clara a delimitação jurídica e física destes espaços — é particularmente preocupante, na medida em que se verifique uma proliferação de câmaras e a ausência de uma regulação precisa do seu funcionamento ⁴⁵.

A Proposta de Lei n.º 111/XIV/2.^a, que antecedeu a nova Lei n.º 95/2021, de 29 de Dezembro, que regula a utilização e o acesso pelas forças e serviços de segurança a sistemas de videovigilância para captação, gravação e tratamento de imagem e som, representava um “cheque em branco”, nas palavras da CNPD, à intrusão na vida privada dos cidadãos, para além de permitir, “com nula densificação normativa”, a utilização de tecnologias de inteligência artificial e, em especial, de reconhecimento facial ⁴⁶.

⁴⁵ Neste sentido, v. o já citado Parecer da CNPD 2021/143, de 4 de Novembro de 2021, sobre a Proposta de Lei n.º 111/XIV/2.a., p. 1v, n.º 8. Como assinalou a CNPD, a utilização de sistemas de videovigilância em espaço público “representa sempre uma ingerência sobre os direitos fundamentais, *maxime* dos direitos ao respeito pela vida privada e familiar e à protecção de dados pessoais”.

⁴⁶ *Idem*, p. 2, n.ºs 9 e 10.

Recorde-se que esta proposta, da iniciativa do Governo, surge imediatamente depois da aprovação da Carta portuguesa de direitos humanos na era digital e da Proposta de um Regulamento Inteligência Artificial, tornando evidente que as garantias nestes domínios nunca são demasiadas e que, de facto, “o que acontece na China”, pode, muito bem, “não ficar na China” e chegar a Portugal.

Entre as muitas críticas de que o regime proposto foi alvo — como o alargamento das finalidades que justificavam a utilização dos meios de videovigilância, nomeadamente em caso de “elevada circulação ou concentração de pessoas” e “ocorrência de facto suscetível de perturbação da ordem pública”, e a não delimitação das finalidades previstas em relação aos diferentes dispositivos de videovigilância, com desigual potencial de violação da privacidade, como câmaras móveis instaladas em *drones* ⁴⁷ —, salientamos a questão da utilização de meios de inteligência artificial para a visualização e tratamento de dados. De acordo com o n.º 1 do art. 18.º da Proposta de Lei, a “visualização e o tratamento dos dados pod[am] ter subjacente um sistema de gestão analítica dos dados captados, por aplicação de critérios técnicos de acordo com os fins a que os sistemas se destina[va]m”, ao que acrescia a permissão para a captação de dados biométricos, no n.º 2. Assim, previa-se em termos genéricos a utilização de tecnologia com um grande potencial de lesão dos direitos de personalidade dos visados sem delimitar de forma precisa os termos dessa utilização e sem a restringir a determinadas finalidades da videovigilância, previstas no art. 3.º, como assinalámos, com grande amplitude ⁴⁸.

Como salientou a CNPD no seu Parecer 2021/143, esta previsão genérica do uso de sistemas de “gestão analítica dos dados captados”, aliada à possibilidade de tratamento de dados biométricos, resultava numa “norma legislativa que, de forma subtil e encoberta, d[ava] abertura à incorporação de tecnologia de reconhecimento facial nos sistemas

⁴⁷ Cfr. o art. 3.º da Proposta de Lei n.º 111/XIV/2.a., bem como o Parecer da CNPD 2021/143, pp. 4-5, n.ºs 36-47. Note-se que as finalidades referidas no texto, que constavam das subalíneas *ii*) e *iii*) da al. *d*) do art. 3.º da Proposta de Lei não foram incluídas no art. 3.º da Lei n.º 95/2021, de 29 de Dezembro.

⁴⁸ Parecer da CNPD 2021/143, p. 12, n.ºs 121-122.

de videovigilância em espaço público” e em espaços privados de acesso público ⁴⁹.

E, acrescentou ainda a CNPD, de uma forma impressiva e particularmente pertinente face às reflexões que aqui vertemos sobre os sistemas de *profiling* estatais, pelo que transcrevemos: “Desconhece a CNPD se o legislador nacional está ciente das consequências reais da utilização deste tipo de tecnologia em sistemas de videovigilância no espaço público e no espaço privado de acesso ao público. Trata-se, na realidade, de dar luz verde à vigilância em massa pelas forças e serviços de segurança, negando qualquer dimensão de privacidade que ainda pudesse restar no espaço público (e no espaço privado aberto ao público). Ela permite o rastreamento dos cidadãos potenciado pela possibilidade de relacionamento das informações disponíveis nos sistemas de videovigilância dos estabelecimentos públicos e privados e demais espaços privados abertos ao público, a que se soma a utilização na atividade diária das forças e serviços de segurança das câmaras portáteis também por via do recurso a *drones*.”

Sendo evidente o impacto que tal controlo pode ter sobre qualquer sociedade democrática, pela facilidade com que esta ferramenta é utilizável como meio de repressão das liberdades de expressão, de manifestação e de reunião, como exemplos recentes noutros pontos do mundo têm demonstrado” ⁵⁰.

A reserva da vida privada é ainda posta em causa, simultaneamente com o direito à imagem, sempre que as imagens processadas para efeitos de definição de perfis contendem com situações da vida pessoal, privada ou com a reserva de segredo dos visados. E a privacidade é também ameaçada pela captação de informações em mensagens, na utilização de motores de busca, redes sociais, plataformas de comércio electrónico e, em geral, com o acesso a informação relativa à conduta dos visados *online*. Acresce que o perigo de violação do direito à reserva da vida privada aumenta proporcionalmente com o aumento das informações que são recolhidas e tratadas ⁵¹, a par com o risco de

⁴⁹ *Idem*, p. 12v, n.ºs 123-124.

⁵⁰ *Idem*, p. 12v, n.ºs 126-127.

⁵¹ Assim, MAFALDA MIRANDA BARBOSA, *Inteligência artificial...*, *op. cit.*, p. 133.

violação do direito à protecção de dados, pelo potencial de sobreposição que as informações relativas à vida privada têm relativamente aos dados pessoais.

c. Direito à protecção de dados

Às limitações introduzidas nos direitos à imagem, à palavra e à reserva da vida privada pela criação de perfis — para além da compressão, em primeira linha, do direito ao carácter — acresce a tensão imposta ao direito à protecção de dados pessoais.

As imagens, as palavras, e as informações recolhidas com vista à definição de perfis são simultaneamente tuteladas como dados pessoais, na medida em que permitam a identificação do seu titular ⁵². O próprio RGPD refere-se à definição de perfis como tratamento de dados, ainda que incidentalmente, a propósito da aplicação territorial do Regulamento (art. 3.º), no seu “considerando” 24: “A fim de determinar se uma atividade de tratamento pode ser considerada «controlo do comportamento» de titulares de dados, deverá determinar-se se essas pessoas são seguidas na Internet e a potencial utilização subsequente de técnicas de tratamento de dados pessoais que consistem em definir o perfil de uma pessoa singular, especialmente para tomar decisões relativas a essa pessoa ou analisar ou prever as suas preferências, o seu comportamento e as suas atitudes”.

Assim, à protecção conferida aos direitos de personalidade já identificados soma-se o disposto no RGPD em matéria de licitude, lealdade e transparência do tratamento dos dados, limitação das finalidades e da conservação, e minimização dos dados ⁵³. Haverá também

⁵² Cfr. o art. 4.º, n.º 1, do RGPD. Para uma distinção entre informação e dados, e entre informação pessoal e dados pessoais, v. MARCIN BETKIER, *Privacy online, law and the effective regulation of online services*, Cambridge/Antwerp/Chicago, Intersentia, 2019, pp. 9-13.

⁵³ Cfr. os arts. 5.º e 6.º do RGPD, bem como o seu “considerando” 39. Também a Carta portuguesa de direitos humanos na era digital prevê no n.º 2 do seu art. 8.º, com a epígrafe “Direito à privacidade em ambiente digital”, o direito à protecção de dados pessoais, “incluindo o controlo sobre a sua recolha, o registo, a organização, a estruturação, a conservação, a adaptação ou alteração, a recuperação, a consulta, a utilização, a divulgação por transmissão, difusão ou qualquer outra

que ter em conta os limites introduzidos pela lei nacional da proteção de dados pessoais, Lei n.º 58/2019, de 8 de Agosto, em matéria de videovigilância, “cuja finalidade seja a proteção de pessoas e bens”⁵⁴, e que acresce ao disposto em matéria de videovigilância por razões de segurança pública.

Se os dados processados pelos sistemas de IA não permitirem a identificação directa ou indirecta do seu titular, na medida em que sejam dados anonimizados, desligados de um identificador — entendido num sentido amplo, como um nome, morada, *email*, mas também informações sócio-económicas, psicológicas, filosóficas —, então o RGPD não será convocado⁵⁵.

Mais questionável será a aplicação do Regulamento quando está em causa o tratamento de dados que não foram fornecidos pelo seu titular nem recolhidos directamente a partir do seu comportamento, mas sim inferidos a partir destes, dados derivados, resultantes do processamento de dados pessoais através de programas ou aplicações de

forma de disponibilização, a comparação ou interconexão, a limitação, o apagamento ou a destruição”, numa espécie de súmula do disposto no RGPD.

⁵⁴ Cfr. o art. 19.º, n.ºs 2-4, da Lei n.º 58/2019, de 8 de Agosto, que prevê, nomeadamente, que as câmaras não podem incidir sobre “vias públicas, propriedades limítrofes ou outros locais que não sejam do domínio exclusivo do responsável”, o “interior de áreas reservadas a clientes ou utentes onde deva ser respeitada a privacidade” e o “interior de áreas reservadas aos trabalhadores, designadamente zonas de refeição, vestiários, ginásios, instalações sanitárias e zonas exclusivamente afetas ao seu descanso” e que, nos casos em que é admitida a videovigilância, é sempre proibida a captação de som, excepto autorização da CNPD ou durante o período em que as instalações vigiadas estejam encerradas.

⁵⁵ V. GABRIELE MAZZINI, «Q. A system of governance for artificial intelligence through the lens of emerging intersections between AI and EU law», in DE FRANCESCHI / SCHULZE, *Digital Revolution — New challenges for Law*, München/We-Baden-Baden, Beck/Nomos, 2019, pp. 281-282. Um sentido amplo de identificação de um titular de dados foi adoptado pelo GT29 (Grupo de Trabalho do Artigo 29.º), Opinião 4/2007, de 20/06 (*Opinion 4/2007 on the concept of personal data*), disponível em www.ec.europa.eu/justice/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2007/wp136_en.pdf [consultado em 11/06/2022], p. 14, e ratificada pelo órgão que substituiu o GT29, o *European Data Protection Board* (Comité Europeu para a proteção de Dados), na sua primeira reunião plenária: www.edpb.europa.eu/news/news/2018/endorsement-gdpr-wp29-guidelines-edpb_en [consultado em 11/06/2022].

IA ⁵⁶. No entanto, o potencial de lesão destes dados no que respeita à intimidade da vida privada parece aconselhar a sua compreensão na noção de dados pessoais.

A actividade de *profiling* alimenta-se, por outro lado, de *big data*, o que coloca dificuldades sérias no que respeita ao cumprimento dos princípios estabelecidos no RGPD ⁵⁷. O princípio da limitação das finalidades para as quais os dados são fornecidos impede a sua utilização para outros fins encobertos e, desde logo, para a avaliação do perfil do seu titular, não especificada aquando da recolha. E, sobretudo, o princípio da minimização dos dados, com o conteúdo da necessária adequação e limitação dos dados às finalidades definidas para o tratamento, “vive mal” com a ideia de *big data* ⁵⁸. Os algoritmos de *profiling* que integram IA funcionam como uma caixa negra que se alimenta de dados e infere dados novos dos dados fornecidos, sem que se conheça à partida quais os dados que irão ser recolhidos e que serão suficientes para os resultados a alcançar e mesmo que resultados serão alcançados e se corresponderão com os resultados previamente considerados pelo programador.

Acresce que, nos termos do art. 22.º do RGPD, “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” ⁵⁹. O legislador europeu associou,

⁵⁶ Sobre estes dados, as fronteiras da noção de “dados pessoais” e a posição do GT29 sobre o tema, v. GABRIELE MAZZINI, «Q. A system of governance for artificial intelligence through the lens of emerging intersections between AI and EU law», *op. cit.*, pp. 283-285.

⁵⁷ Sobre o conceito de *big data*, v. INÊS DA SILVA COSTA, «A proteção da pessoa na era dos *big data*: a opacidade do algoritmo e as decisões automatizadas», *op. cit.*, p. 38. Na doutrina estrangeira, v., entre outros, MARCIN BETKIER, *Privacy online...*, *op. cit.*, pp. 13-14, referindo-se ao “modelo dos 3Vs” para caracterizar os *big data*: volume, variedade e velocidade (estendido para “5Vs”, incluindo valor e veracidade, de acordo com alguns autores).

⁵⁸ A expressão é de LOURENÇO NORONHA DOS SANTOS, «§ 12. Inteligência artificial e privacidade», in MANUEL LOPES ROCHA/RUI SOARES PEREIRA (coords.), *Inteligência artificial & Direito*, Coimbra, Almedina, 2020, p. 152.

⁵⁹ O “considerando” 71 do RGPD exemplifica estas consequências relevantes das decisões automatizadas com “a recusa automática de um pedido de crédito por via

desta forma, a criação de perfis às decisões automatizadas, pelo risco acrescido para o titular dos dados da conjugação destes dois fenômenos, ainda que eles não andem necessariamente associados (embora a criação de perfis tenda a resultar em decisões automatizadas e, por outro lado, esses perfis, com frequência, surjam em consequência de um tratamento automatizado de dados) ⁶⁰.

O Regulamento prevê, ainda assim, exceções a esta proibição geral de ficar sujeito a decisões automatizadas, nomeadamente nos casos em que o titular dos dados tenha dado o seu consentimento “explícito”. Isto significa que a pessoa não pode ficar sujeita a uma decisão tomada sem qualquer controlo ou intervenção humana — que não seja meramente aparente, de ratificação de uma tomada de posição processada de forma automatizada ⁶¹ — em resultado de uma avaliação do seu perfil, não legitimada pelo seu consentimento prévio ⁶². E, mesmo nos

eletrónica ou práticas de recrutamento eletrónico sem qualquer intervenção humana”. Para mais desenvolvimentos sobre este ponto, v. ALBA SORIANO ARNANZ, *Data protection for the prevention of algorithmic discrimination*, *op. cit.*, pp. 142-144, e GABRIELE MAZZINI, «Q. A system of governance for artificial intelligence through the lens of emerging intersections between AI and EU law», *op. cit.*, pp. 286-287.

⁶⁰ Assim, ALBA SORIANO ARNANZ, *Data protection for the prevention of algorithmic discrimination*, *op. cit.*, p. 137, e MAFALDA MIRANDA BARBOSA, *Inteligência artificial...*, *op. cit.*, p. 141. Também de acordo com INÊS DA SILVA COSTA, «A proteção da pessoa na era dos *big data*: a opacidade do algoritmo e as decisões automatizadas», *op. cit.*, p. 56, “[m]uito embora a definição de perfis não se confunda com as decisões automatizadas, a verdade é que não é fácil imaginar a existência de uma atividade de definição de perfis que não culmine numa decisão automatizada e, por outro lado, a maioria das decisões automatizadas surge como consequência de uma atividade de definição de perfis. Por este motivo, o legislador optou pela sua regulamentação conjunta”.

⁶¹ As hipóteses em que a intervenção humana se limita a “carimbar” a decisão automatizada (a expressão é de GABRIELE MAZZINI, «Q. A system of governance for artificial intelligence through the lens of emerging intersections between AI and EU law», *op. cit.*, p. 285) são, assim, tomadas como decisões sem intervenção humana. Assim, também, INÊS DA SILVA COSTA, «A proteção da pessoa na era dos *big data*: a opacidade do algoritmo e as decisões automatizadas», *op. cit.*, p. 58, com indicações (nota 172), LOURENÇO NORONHA DOS SANTOS, «§ 12. Inteligência artificial e privacidade», *op. cit.*, p. 154, e MAFALDA MIRANDA BARBOSA, *Inteligência artificial...*, *op. cit.*, pp. 143-144.

⁶² Excepcionam-se, também, as hipóteses de a decisão automatizada ser “necessária para a celebração ou a execução de um contrato entre o titular dos dados e um

casos em que essa decisão automatizada é lícita, o titular dos dados tem o direito de ser informado relativamente à sua existência bem como “à lógica subjacente” ao algoritmo, e ainda quanto às consequências de tal tratamento na sua esfera jurídica ⁶³.

Também o legislador nacional foi sensível a esta necessidade de informação nestes casos, prevendo no n.º 2 do art. 9.º da Carta portuguesa de direitos humanos na era digital, que “[a]s decisões com impacto significativo na esfera dos destinatários que sejam tomadas mediante o uso de algoritmos devem ser comunicadas aos interessados, sendo suscetíveis de recurso e auditáveis, nos termos previstos na lei”.

4. O DIREITO À IGUALDADE E O DIREITO À LIBERDADE: REFLEXÕES CONCLUSIVAS

Realizado este breve excursus pelos sistemas de *profiling*, em especial com recurso a IA, e apontados os riscos que estes sistemas geram para diferentes bens da personalidade, como a imagem, a palavra, a vida privada, os dados pessoais e o carácter, chama-se, por fim, a atenção para o direito à igualdade, em causa sempre que sejam utilizados algoritmos discriminatórios, e o direito à liberdade, limitado com o condicionamento ou mesmo manipulação da conduta da pessoa ⁶⁴.

O direito à igualdade, enquanto direito de personalidade, impõe-se nas relações jurídico-privadas, no sentido de proteger a pessoa contra

responsável pelo tratamento”, ou ser “autorizada pelo direito da União ou do Estado-Membro a que o responsável pelo tratamento estiver sujeito, e na qual estejam igualmente previstas medidas adequadas para salvaguardar os direitos e liberdades e os legítimos interesses do titular dos dados”, desde que não tenha por base dados sensíveis, conforme o disposto nos n.ºs 2 e 4 do art. 22.º do RGPD. Sobre estas exceções, v. ALBA SORIANO ARNANZ, *Data protection for the prevention of algorithmic discrimination*, *op. cit.*, pp. 137-139, e LOURENÇO NORONHA DOS SANTOS, «§ 12. Inteligência artificial e privacidade», *op. cit.*, pp. 154-156. V., também, o “considerando” 71 do RGPD.

⁶³ Cfr. o art. 14.º, n.º 2, al. g), do RGPD.

⁶⁴ Sobre o potencial de violação dos direitos à igualdade e à liberdade pelo tratamento de dados, v. MAFALDA MIRANDA BARBOSA, *Inteligência artificial...*, *op. cit.*, pp. 133-135.

formas de discriminação em função da raça, religião, etnia, sexo, idade, convicções políticas ou ideológicas, filiação sindical, ou outras, tendo de ser compatibilizado com o princípio da autonomia privada e da liberdade contratual. No que respeita à utilização de algoritmos, tem sido demonstrado que os algoritmos empregues para processar dados pessoais conduzem a resultados discriminatórios, na medida em que reproduzem posições ancestrais que desfavorecem os membros de grupos vulneráveis ⁶⁵. Os algoritmos são criados por pessoas e alimentam-se de informações do mundo real, pelo que tendencialmente irão replicar o enviesamento de que a sociedade padece, nomeadamente em processos de selecção de trabalhadores ou de concessão de crédito.

Por outro lado, a definição de um dado perfil irá condicionar as ofertas de produtos e serviços que o visado irá receber *online*, mas também as informações e notícias que lhe serão disponibilizadas, acabando por criar uma “bolha” de “realidade artificial” dentro da qual a pessoa passa a viver, mais ou menos afastada da realidade dos demais. O seu comportamento poderá ser assim manipulado, nomeadamente para fins políticos, e, em última instância, a sua liberdade é limitada ⁶⁶.

Estes riscos associados aos sistemas de *profiling*, potenciados pela IA, que se somam aos riscos já identificados que se impõem a outros direitos de personalidade, deverão deixar o legislador alerta no momento de intervir nestas matérias. Na Carta portuguesa de direitos humanos na era digital, afirma-se que “[t]odos têm direito a que os conteúdos transmitidos e recebidos em ambiente digital não sejam sujeitos a discriminação, restrição ou interferência em relação ao remetente, ao destinatário, ao tipo ou conteúdo da informação, ao

⁶⁵ Assim, v., por todos, ALBA SORIANO ARNANZ, *Data protection for the prevention of algorithmic discrimination*, *op. cit.*, pp. 71-72, e, no que concerne à discriminação na conformação da oferta contratual, v. JULIO ÁLVAREZ RUBIO, «Inteligencia artificial y protección jurídica de los consumidores», in JOSÉ IGNACIO SOLAR CAYÓN (ed.), *Dimensiones éticas y jurídicas de la inteligencia artificial en el marco del Estado de derecho*, Madrid, Editorial Universidad de Alcalá, 2020, pp. 282 e ss. Entre nós, v. INÊS DA SILVA COSTA, «A proteção da pessoa na era dos *big data*: a opacidade do algoritmo e as decisões automatizadas», *op. cit.*, pp. 46 e ss.

⁶⁶ Sobre o tema, v. INÊS DA SILVA COSTA, «A proteção da pessoa na era dos *big data*: a opacidade do algoritmo e as decisões automatizadas», *op. cit.*, pp. 45-46, e MAFALDA MIRANDA BARBOSA, *Inteligência artificial...*, *op. cit.*, pp. 134-135.

dispositivo ou aplicações utilizados, ou, em geral, a escolhas legítimas das pessoas”⁶⁷.

É, no entanto, necessário que estas proclamações não sejam letra morta ou, pelo menos, que o legislador não ofereça com uma mão aquilo que retira com a outra. Até porque, como dissemos em cima, estamos longe de poder assegurar que “*what happens in China, stays in China*”...

⁶⁷ Cfr. o art. 10.º da Carta portuguesa de direitos humanos na era digital, com a epígrafe “Direito à neutralidade da internet”.

EU, TU E O ROBOT FELIZES PARA SEMPRE?

Rossana Martingo Cruz *

1. NOTA INICIAL

Quando surgiu o desafio de integrar este projeto, tentámos perceber uma forma de o ligar ao Direito da Família numa vertente mais tradicional. Ainda que tal possa parecer um paradoxo, entendemos que faria sentido tentar fazer uma ligação destas temáticas — da inteligência artificial e das novas tecnologias — a questões mais clássicas do Direito da Família. E a interligação que aqui trazemos não tem tido ainda, entre nós, uma ampla discussão ¹. Talvez por se afigurar

* Prof. Auxiliar na Escola de Direito da Universidade do Minho e Investigadora Integrada do JusGov — Centro de Investigação em Justiça e Governação.

¹ Outras já têm sido discutidas por vários autores e por nós também trabalhadas como, por exemplo, a questão da proteção da criança no mundo digital e o uso da inteligência artificial nos processos judiciais relativos a crianças. Cfr., designadamente, ROSSANA MARTINGO CRUZ, «O fenómeno do “sharenting” na ótica das responsabilidades parentais e dos direitos de personalidade da criança», in CRISTINA PONTE (coord.), *Nós na Rede — Ambientes digitais reportados por crianças e jovens*, Entidade Reguladora para a Comunicação, Almedina, 2020, pp. 125-136; LURDES MESQUITA e ROSSANA MARTINGO CRUZ, «Algumas notas reflexivas sobre a Carta Portuguesa de Direitos Humanos na Era Digital: da proteção da criança ao uso da inteligência artificial em processos decisórios», *X Edición del Fórum de*

como pouco expectável que algumas destas questões venham a ser uma real preocupação num país — ainda por muitos — visto como mais conservador ou tradicional.

Nessa senda, pensamos na ligação possível entre os deveres conjugais (cuja utilidade e premência atuais já têm sido discutidas entre nós: se ainda serão verdadeiros deveres jurídicos ou já perto de se tornarem ‘letra morta’) e os *robots*. Daí a junção do mais convencional do Direito da Família — que alguns, até, já consideram ultrapassado — com algo mais direcionado para a evolução inegável em que vivemos. E, nessa linha de raciocínio, chegámos ao título da presente reflexão: «Eu, tu e o *robot*: felizes para sempre?».

Poderíamos pensar em diferentes tipos de *robot* para esta reflexão: por exemplo, o *robot* de cozinha e o seu papel na harmonia conjugal e como o mesmo se efetivaria no dever de contribuir com os encargos domésticos da vida familiar, mas não são esses *robots* que suscitaram esta observação. Pensámos nos exemplos de *robots* criados com formas e semelhanças face aos humanos, com o objetivo de os imitar. E a questão em análise prende-se, essencialmente, com a eventual interação dos cônjuges com estes *robots* e os limites dos deveres conjugais, como os de respeito e de fidelidade.

2. O PONTO DE PARTIDA — A SENTIMENTALIZAÇÃO DO HUMANO PELO ROBOT?

Atualmente são vários os exemplos de humanoides: *robots* que são criados para se assemelharem a humanos e que podem ser usados para servir as pessoas. Todavia, em alguns casos, já foi ultrapassada a barreira do serviço, entrando já numa esfera da *sentimentalização* do humano pela máquina ². Aliás, já se identifica a possibilidade de

Expertos y Jóvenes Investigadores em Derecho y Nuevas Tecnologías (X Foder-tics), Universidad de Salamanca, 2022 (no prelo).

² Veja-se, a título de exemplo, o caso da *robot* Erica, que é capaz de exprimir emoções com o seu olhar em silicone — disponível em www.lefigaro.fr/secteur/high-tech/ [consultado em 5/11/2021]; ou o caso mais conhecido da *robot* Sofia — disponível em www.taiwannews.com.tw/en/news/3332641 [consultado em 5/11/2021].

— através da inteligência artificial — se poder aprimorar os ‘comportamentos’ destes *robots*. Já encontramos relatos em que “[o] computador utiliza a técnica de *machine learning* para ‘raciocinar’ a partir desses vídeos rotulados e para identificar características importantes que estão relacionadas à condição de se sentir confortável. Isso pode ser a postura corporal da pessoa, o tom de sua voz, etc.”³. E, desta forma, desenvolve-se “[...] um agente artificial que possa ter uma relação contínua por um longo período com uma pessoa, [sendo] necessário que este tenha personalidade e comportamentos convincentes, entenda a pessoa e a situação em que ambos estão, bem como o histórico de sua comunicação”⁴. Também nesta mesma esteira, o autor Ugo Pagallo reflete que podemos estar perante a próxima revolução robótica quando olhamos pela ótica dos serviços pessoais e domésticos. Segundo ele, já temos um número de brinquedos-*robots* e *robots* como *amas/babysitters* que são programados para tentar prover sensação de afeto, companhia e tomar conta de crianças e idosos⁵. Encontramos, nestes casos, os *robots-serviço*⁶.

Ora, partindo desta premissa de que existem humanoides que vão já para além da premissa destes *robots-serviço*, mas que visam proporcionar sentimentos de companhia e de satisfação pessoal, surge a questão que nos levou a esta reflexão.

O ponto de partida deste singelo estudo (ainda em modo de ‘repto disruptivo’), prende-se com o tratamento jurídico que pode ser dado — no âmbito dos deveres conjugais — se um dos cônjuges passa a ter

Ainda para uma entrevista sobre o casamento de humanos com *robots*, cfr. www.scientificamerican.com/article/humans-marrying-robots/ [consultado em 5/11/2021].

³ www.pt.unesco.org/courier/2018-3/robos-e-humanos [consultado em 5/11/2021].

⁴ *Idem.*

⁵ “The panoply of robotic applications available suggests further candidates for the next robotic revolution. Reflect on the set of applications for personal and domestic service: we already have a number of robot toys and robot nannies that are programmed to provide love and take care of children and the elderly.”, UGO PAGALLO, *The Laws of Robots, Crimes, Contracts, and Torts*, Springer, 2013, pp. ix e x.

⁶ “The UN World 2005 Robotics Report proposes a general definition of robot as a reprogrammable machine operating in a semi — or fully autonomous way, so as to perform manufacturing operations (e.g., industrial robots), or provide «services useful to the well-being of humans» (e.g., service robots).”, *idem*, p. 1.

uma interação excessiva com um *robot*, negligenciando a harmonia conjugal. Tal pode ser considerado a violação de algum dever conjugal?

3. ALGUMAS NOTAS SOBRE OS DEVERES CONJUGAIS ⁷

De acordo com o disposto no art. 1672.º do Código Civil, os cônjuges estão reciprocamente vinculados aos deveres de respeito, fidelidade, coabitação, cooperação e assistência ⁸. Este artigo reflete a plena comunhão de vida que o legislador alia ao casamento e é, concomitantemente, um preceito imperativo, não sendo permitido que os cônjuges derroguem ou excluam os deveres conjugais por convenção (n.º 2 do art. 1618.º e al. *b*) do n.º 1 do art. 1699.º ⁹). Contudo, alguns deveres serão mais flexíveis na sua aplicação.

Os deveres conjugais previstos no art. 1672.º são indisponíveis. Aos cônjuges é dada a liberdade de estabelecerem o seu modo de exercício, mas não a de os excluir ou afastar. Note-se, ainda, que estes deveres vinculam os cônjuges entre si e só a estes são oponíveis, não podendo os cônjuges opô-los a terceiros, uma vez que não têm eficácia *erga omnes* ¹⁰.

⁷ Algumas das considerações vertidas neste ponto serão pontuais reminiscências (ainda que adaptadas e abreviadas) do publicado em ROSSANA MARTINGO CRUZ, *União de Facto versus casamento: questões pessoais e patrimoniais*, Coimbra, Geslegal, 2019, p. 286.

⁸ Até à Lei n.º 61/2008, de 31 de outubro, a violação culposa destes deveres era causa de divórcio. Atualmente, o conceito de culpa é irrelevante nesta sede (não significando, contudo, que a violação dos deveres conjugais o seja, uma vez que pode ser fundamento de divórcio — art. 1781.º, al. *d*), ou levar à reparação de danos nos termos do art. 1792.º, n.º 1). “Mas não deixa de ser estranho, pelo menos, que se definam complexos deveres conjugais recíprocos e, simultaneamente, se tenha eliminado, convicta e generalizadamente, o divórcio mais clássico, baseado na violação culposa daqueles deveres... Ou seja, as normas que impõem os deveres conjugais, apesar o seu aparato, não passam de *leges imperfectae*...” — GUILHERME DE OLIVEIRA, «Precisamos assim tanto do Direito da Família? (Do ‘Panjurisme’ iluminista ao ‘fragmentarische charakter’)», *Lex Familiae — Revista Portuguesa de Direito da Família*, ano 10, n.º 19, Coimbra, 2013, p. 17.

⁹ Os artigos mencionados sem qualquer outra alusão reportar-se-ão ao Código Civil.

¹⁰ Neste sentido, Miguel Teixeira de Sousa, alertando também para o facto de que o cônjuge tem direito à fidelidade do outro cônjuge, mas não tem direito à

Analisemos, sumariamente, cada um dos deveres conjugais.

O dever de respeito consubstancia uma proteção da integridade física e moral do outro cônjuge. Será um reflexo da tutela geral da personalidade protegida pelo art. 70.^o ¹¹. Há quem entenda que este dever terá um carácter residual, na medida em que só existirá a sua violação quando os atos em causa não consubstanciem violação direta de qualquer outro dever conjugal. É certo que o adultério, o abandono da residência da família ou a falta de contribuição para os encargos da vida familiar também serão violações reflexas do dever de respeito, contudo, são violações autónomas de deveres conjugais, como os de fidelidade, coabitação ou assistência ¹². Todavia, alguns autores entendem que não deve ser reduzida a aplicabilidade deste dever, sendo possível que uma das condutas acima referidas consubstanciem violação de um dos outros deveres consignados e também do dever de respeito ¹³.

Será possível reconhecer duas vertentes no dever de respeito, uma positiva e outra negativa. Por um lado, reflete a exigência de cada um dos cônjuges demonstrar interesse pela vida familiar, tomando atitudes que promovam a plena comunhão de vida (dimensão positiva — “*facere*”);

cooperação de um terceiro na observância desse dever (abstendo-se de um determinado comportamento, por exemplo). Vide MIGUEL TEIXEIRA DE SOUSA, «Do direito da família aos direitos familiares», *Textos de Direito da Família para Francisco Pereira Coelho*, Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra, 2016, pp. 569-570.

¹¹ Para Jorge Pais de Amaral, será o mais importante dos deveres conjugais. JORGE AUGUSTO PAIS DE AMARAL, *Direito da Família e das Sucessões*, 2.^a ed., Coimbra, Almedina, 2015, p. 107.

¹² A este propósito, FRANCISCO PEREIRA COELHO e GUILHERME DE OLIVEIRA, *Curso de Direito da Família*, volume I, 5.^a ed., Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra, 2016, pp. 409 e ss. Aliás, nesta explanação sumária dos deveres conjugais, seguimos muito de perto esta obra.

¹³ A favor do carácter residual, *idem*, pp. 409-410. Porém, alguns autores admitem que não será necessário assegurar a autonomia dos outros deveres conjugais face ao dever de respeito, recusando-se a reduzi-lo a este carácter residual. Considerando que uma só conduta pode consubstanciar a violação do dever de respeito e de outro dever, designadamente, JOSÉ ANTÓNIO FRANÇA PITÃO, *Sobre o divórcio: anotações aos artigos 1773.^o a 1895.^o-D. do Código Civil*, Coimbra, Almedina, 1986, p. 58.

por outro, importa a abstenção ou omissão de comportamentos suscetíveis de ferir a unidade conjugal (dimensão negativa — “*non facere*”) ¹⁴.

Já o dever de fidelidade traduzirá a obrigação de dedicação exclusiva e leal de cada um dos cônjuges ao outro. O dever de fidelidade será, deste modo, um dever de “*non facere*” e terá uma dupla função negativa: não se relacionar sexualmente com outrem (infidelidade material), bem como não manter nenhuma relação de natureza afetiva incompatível com a ideia de exclusividade do casamento (infidelidade moral) ¹⁵. Nessa medida, impede a prática de relações sexuais com terceiros (o comumente denominado *adultério*) ¹⁶ e, simultaneamente, obsta a qualquer ligação sentimental ou amorosa com outrem que não o cônjuge ¹⁷.

Em suma, traduz a obrigação de cada um dos cônjuges só se relacionar amorosa e sexualmente com o outro cônjuge. Esta exclusividade inerente ao casamento coaduna-se com a conceção de plena comunhão de vida, sendo esta tendencialmente duradoura e monogâmica (al. c) do art. 1601.º). Este dever leva a uma derrogação lícita da liberdade sexual, na medida em que limita esta dimensão da personalidade em prol da instituição do casamento.

O dever de coabitação consubstanciará uma “comunhão de leito, mesa e habitação” ¹⁸. Assim, não significa somente habitar na mesma casa (comunhão de habitação), mas implica uma partilha simbiótica de vida que irá para além disso. A comunhão de mesa traduz a obrigação

¹⁴ FRANCISCO PEREIRA COELHO e GUILHERME DE OLIVEIRA, *Curso de Direito da Família*, op. cit., pp. 410-411.

¹⁵ Sobre o conceito de infidelidade moral, vide JORGE DUARTE PINHEIRO, *O núcleo intangível da comunhão conjugal — os deveres conjugais sexuais*, Lisboa, Almedina, 2004, pp. 175 e ss. “Consubstancia uma violação do dever de fidelidade a mera ligação sentimental do cônjuge marido para com outra mulher, pois que este dever tem por objecto a dedicação exclusiva e sincera, como consorte, de cada um dos cônjuges ao outro”, Acórdão do Tribunal da Relação de Lisboa, de 9 de abril de 2013, Proc. n.º 22317/09.9T2SNT.L1.-1, disponível em www.dgsi.pt.

¹⁶ Para um breve resenha histórica do adultério, vide JORGE AUGUSTO PAIS DE AMARAL, *Direito da Família e das Sucessões*, op. cit., pp. 110 e ss.

¹⁷ JORGE DUARTE PINHEIRO, *O Direito da Família Contemporâneo*, 7.ª ed., Coimbra, Gestlegal, 2020, p. 447.

¹⁸ Para este dever, cfr. PEREIRA COELHO e GUILHERME DE OLIVEIRA, *Curso de Direito da Família*, op. cit., pp. 413 e ss.; e JORGE DUARTE PINHEIRO, *O Direito da Família Contemporâneo*, op. cit., pp. 448 e ss.

de os cônjuges partilharem os recursos económicos daquela família. A comunhão de leito inclui o chamado “débito conjugal”¹⁹, isto é, a prática de relações sexuais com o outro cônjuge.

Conforme já referido, o casamento implica uma limitação lícita da liberdade sexual em dois sentidos. Por um lado, pressupõe-se que os cônjuges devem ter relações sexuais entre si; por outro, não deverão ter relações sexuais com terceiros²⁰. Existirá violação deste dever se ocorrer recusa sistemática, duradoura e injustificada em manter relações sexuais com o outro cônjuge (exceto se existirem razões ponderosas que justifiquem a recusa, como motivos atinentes à saúde de um dos cônjuges, por exemplo). Porém, não obstante o direito à liberdade sexual dos cônjuges estar limitado, este direito não lhes está completamente vedado. Na medida em que se trata de um direito da personalidade, este será restrito pelo casamento, mas não será suprimido. Assim, os cônjuges gozarão de uma liberdade sexual condicionada, na medida que podem decidir quando e como terão relações sexuais com o outro (estando vedada a satisfação coativa do débito conjugal)²¹.

A comunhão de habitação prescreve uma residência da família onde a vida quotidiana do casal aconteça. A casa de morada de família deve ser escolhida por ambos os cônjuges, tal como dispõe o n.º 1 do art. 1673.º (e como decorrente do princípio da igualdade dos cônjuges). Uma vez fixada a casa de morada de família, os cônjuges devem aí habitar a não ser que existam motivos ponderosos para que não partilhem a mesma casa (designadamente, motivos profissionais) — n.º 2 do art. 1673.º Existindo justificação válida para que os cônjuges não habitem na mesma casa, não existirá separação de facto se houver o propósito, da parte de ambos, de restabelecer a comunhão de vida assim

¹⁹ PEREIRA COELHO e GUILHERME DE OLIVEIRA, *Curso de Direito da Família*, op. cit., p. 413. Sobre o débito conjugal e a sua pertinência nos dias de hoje no ordenamento brasileiro, cfr. MAURÍCIO FOSSEN, «Ainda faz sentido falar, hoje em dia, em débito conjugal?», *Revista de Direito da Família e Sucessões — RDFAS*, Ano 3, julho/setembro de 2016, pp. 133 e ss.

²⁰ “A fidelidade e a coabitação carnal são deveres jurídicos a que correspondem direitos subjectivos, pelo que a respectiva violação preenche o primeiro dos pressupostos da responsabilidade civil.”, JORGE DUARTE PINHEIRO, *O núcleo intangível da comunhão conjugal — os deveres conjugais sexuais*, op. cit., p. 667.

²¹ Sobre este assunto, consultar *idem*, pp. 297 e ss.

que seja possível. De acordo com o disposto no art. 1673.º, a alteração da casa de morada de família exige acordo de ambos os cônjuges e, em caso de diferendo, poderão recorrer ao tribunal (n.º 3 daquele art. 1673.º e art. 991.º do Código de Processo Civil).

O dever de cooperação traduz a obrigação de socorro e auxílio mútuos, bem como o dever de assumir em conjunto as responsabilidades inerentes à vida familiar (art. 1674.º). O socorro e auxílio mútuos implicam um amparo recíproco entre os cônjuges. Já a segunda dimensão presente neste dever coloca a tónica no casal. Estes, enquanto equipa, devem assumir em conjunto as responsabilidades inerentes à vida em família²². Socorro e auxílio são expressões que têm um sentido e alcance semelhante. Contudo, podemos fazer a este propósito uma pequena distinção. O termo socorro referir-se-á a situações anormais, crises graves ou de emergência do outro cônjuge; já o auxílio traduzirá uma colaboração destinada a resolver questões do dia a dia do casal²³.

O dever de assistência tem natureza exclusivamente patrimonial e abrange duas vertentes que nunca coexistem: obrigação de prestar alimentos e obrigação de contribuir para os encargos da vida familiar — n.º 1 do art. 1675.º Não coexistem porque a contribuição para os encargos da vida familiar pressupõe a existência de uma comunhão de vida; não havendo essa comunhão de vida, o dever de assistência traduzir-se-á na obrigação de prestar alimentos²⁴.

²² Para João Pires da Silva, o dever de cooperação “(...) impõe a cada cônjuge a colaboração permanente com o outro, em todos os aspectos e em todos os momentos da vida conjugal e pessoal e também na colaboração na realização do projecto educacional dos filhos do casal.”, JOÃO GUILHERME PIRES DA SILVA, «Aspectos patrimoniais do Divórcio», *I Congresso de Direito da Família e das Crianças: A criança e a família no colo da lei — as causas não se medem aos palmos*, Coimbra, Almedina, 2016, p. 46.

²³ Neste sentido, JORGE DUARTE PINHEIRO, *O Direito da Família Contemporâneo*, *op. cit.*, p. 451.

²⁴ “No âmbito da separação de facto entre os cônjuges, saindo um dos cônjuges do lar, embora o dever de assistência se mantenha — art. 1675 n.º 2 e 3.º CC —, a prestação a título de ‘contribuição para os encargos da vida familiar’ deixa de ter justificação, subsistindo nesses casos apenas a prestação da título de alimentos, uma vez que com a separação de facto a vida familiar desmorona-se, deixando de haver a comunhão de vida que implicava a existência de despesas feitas com vista

Deste modo, numa situação de normalidade conjugal, existirá uma contribuição para os encargos da vida familiar (a obrigação de alimentos estará integrada na contribuição para os encargos da vida familiar, não existirá de forma autónoma, será absorvida por esta). Só numa situação de separação ou rutura (mas em que subsiste o vínculo matrimonial) é que este dever de assistência se consubstanciará numa obrigação de prestar alimentos. O n.º 1 do art. 1676.º relaciona os encargos da vida familiar com o lar e a educação dos filhos. Por isso, todas as despesas decorrentes da vida e residência familiares serão consideradas, à luz deste artigo, como encargos da vida familiar ²⁵.

De referir, ainda, que estas obrigações no âmbito de dever de assistência vinculam ambos os cônjuges, de acordo com as possibilidades de cada um. Isto é, a sua contribuição pode não ser idêntica, na medida em que será proporcional às possibilidades de cada cônjuge. Se um dos cônjuges contribuiu de forma consideravelmente superior para os encargos da vida familiar, por ter renunciado excessivamente aos seus interesses em detrimento da vida em comum (designadamente, por ter renunciado à sua vida profissional), esse cônjuge terá direito de exigir do outro uma compensação — n.º 2 do art. 1676.º Compensação essa que só será exigível no momento da partilha ²⁶ (exceto se vigorar o regime de separação), nos termos do disposto no n.º 3 daquele artigo.

a essa comunhão.”, Acórdão do Tribunal da Relação de Lisboa, de 7 de fevereiro de 2013, Proc n.º 1335/12.5TMLS.L1-6, disponível em www.dgsi.pt [consultado em 5/11/2021].

²⁵ Além de despesas diretamente ligadas à manutenção do lar (como gastos com água, eletricidade, gás, etc.), também despesas decorrentes da alimentação, saúde e escolaridade dos filhos.

²⁶ “I. Por força do disposto no n.º 3 do artigo 1676.º do Código Civil, o local próprio para o reconhecimento do direito à compensação, por contribuição de um dos cônjuges para os encargos da vida familiar, previsto no n.º 2 mesmo preceito, é o da partilha dos bens do casal. II. Tal opção legislativa terá sido ditada pela constatação de que é no processo onde se discutem, avaliam e partilham os bens comuns do casal que, com mais propriedade, se poderá apurar a situação patrimonial dos cônjuges durante o casamento, ajuizando dos encargos da vida familiar e da contribuição de cada um dos cônjuges para a satisfação dos mesmos, que são os elementos a ponderar para efeito da atribuição do referido direito a compensação.”, Acórdão do Tribunal da Relação de Guimarães, de 18 de outubro de 2011, Proc. n.º 1681/09.5BBCL.G1, disponível em www.dgsi.pt [consultado em 5/11/2021].

Estes são os deveres a que os cônjuges se vinculam reciprocamente. São efeitos pessoais do casamento e caracterizadores do profundo compromisso (pessoal e patrimonial) que deriva do casamento. Com o consentimento para o casamento demonstra-se a vontade de assumir a miríade de consequências que dele advêm.

Após esta breve análise dos deveres conjugais, estaremos em condições de prosseguir com a reflexão em causa: poderão estar alguns destes deveres em causa quando existe uma interação contínua e excessiva com um *robot*, alheada do bem-estar do casal e da harmonia familiar?

4. PRIVILEGIAR A COMPANHIA DO ROBOT CONSUBSTANCIA A VIOLAÇÃO DE DEVERES CONJUGAIS?

Conforme já analisado *supra*, os deveres conjugais previstos no art. 1672.º são indisponíveis. Aos cônjuges é dada a liberdade de estabelecer o seu modo de exercício, mas não a de os excluir ou afastar. Sem prejuízo, estes deveres não são prescritos somente no interesse da outra parte, mas igualmente no interesse da própria pessoa vinculada e no superior interesse da parceria conjugal e da vida familiar ²⁷.

Ora, pensemos então num cônjuge que interage excessivamente com um *robot* (por exemplo, um humanoide), privilegiando a companhia desse *robot* à do outro cônjuge. Estará a violar algum dos deveres referidos? Será que podemos aplicar o dever de fidelidade em relação a *robots*? Ou tal estará reservado para situações de interação com outrem? E como violação do dever de respeito? Pelo menos, na vertente negativa do dever de respeito — na medida em que se deve abster de comportamentos que ponham em causa o bem-estar do outro cônjuge —, parece ser passível de enquadrar.

Ainda que hoje não sejam conhecidos casos de pedidos de divórcio onde seja invocado esse fundamento para demonstrar a rutura do vínculo conjugal [art. 1781.º, al. d)], não deixa de ser algo com o qual, no futuro, nos poderemos vir a confrontar. A crescente interação dos

²⁷ Neste sentido, ANTUNES VARELA, *Das obrigações em geral*, vol. I, 10.ª ed., Coimbra, Almedina, 2000 (reimpressão de 2015), p. 204.

humanos com as máquinas — dotadas de inteligência artificial — leva a novos desafios em diferentes domínios e o Direito da Família não será imune a esta realidade.

É evidente a preocupação com a ética na inteligência artificial e robótica, desde logo na Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime relativo aos aspetos éticos da inteligência artificial, da robótica e das tecnologias conexas [2020/2012(INL)]. A mesma “[d]eclara que o desenvolvimento, a implantação e a utilização da inteligência artificial, da robótica e das tecnologias conexas de alto risco, nomeadamente, mas não de forma exclusiva, por seres humanos, devem ser sempre orientados eticamente e concebidos para respeitar e permitir a ação humana e o controlo democrático, bem como permitir a recuperação do controlo humano quando necessário mediante a aplicação de medidas de controlo adequadas”²⁸.

Aliás, por curiosidade, vejamos que a anterior Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que continha recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica [2015/2103(INL)] já abordava a problemática dos *robots* com características humanas: “Considerando que desde o Frankenstein de Mary Shelley ao mito clássico do Pigmaleão, passando pela história do Golem de Praga pelo robô de Karel Čapek, que cunhou o termo, as pessoas têm fantasiado acerca da possibilidade de construir máquinas inteligentes, frequentemente androides com características humanas”²⁹.

Estas problemáticas têm suscitado várias reflexões no âmbito jurídico. Por exemplo, já se tem discutido se se deve atribuir personalidade jurídica aos *robots*: “Vários são os argumentos que se têm avançado para sustentar a atribuição de personalidade jurídica aos mecanismos dotados de inteligência artificial. Desde logo, têm-se em conta as características dos *robots*: autonomia, autoaprendizagem, adaptação do comportamento ao meio ambiente, para com base nelas, se sustentar que alguns apresentam um nível de inteligência superior a

²⁸ www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275_PT.html#title1 [consultado em 4/11/2021].

²⁹ www.eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52017I-P0051&from=EN [consultado em 4/11/2021].

alguns seres humanos, tais como crianças, pessoas em coma, fetos, entre outros. Mas a comparação não procede. Dir-se-ia mesmo que a comparação — por maior que seja o grau de sofisticação dos *robots* e de outros mecanismos dotados de inteligência artificial — é desdignificante para o ser humano, reduzindo a sua autonomia a uma anódina capacidade de escolha. A autonomia dos *robots* é uma autonomia tecnológica, fundada nas potencialidades da combinação algorítmica que é fornecida ao *software*. A inteligência artificial baseia-se na acumulação de conhecimento, sendo incapaz de interpretações criativas ou de julgamentos acerca do que é certo ou errado. Está sempre condicionada pelos *inputs* do programador, não sendo suscetível de suportar a responsabilidade. (...) Falta-lhes, em cada tomada de decisão, a pressuposição ética, falha a relação de cuidado com o outro, até porque, em muitos casos, ela pode mostrar-se incompatível com a eficiência que está na base da programação computacional”³⁰.

Daí que faça sentido também auscultar sobre o impacto que tal pode vir a ter nas relações jurídico-familiares. Para efeito da nossa reflexão, tentamos verificar se tal poderá consubstanciar a violação do dever conjugal de fidelidade. Em particular, a vertente da infidelidade moral. Sem prejuízo da análise legal e doutrinal vertida *supra*, vejamos alguma jurisprudência sobre este dever conjugal. O Supremo Tribunal de Justiça, em 12 de novembro de 1996, considerou que “[v]iola o dever de fidelidade, não só o cônjuge que mantém relações sexuais com terceiro, mas também aquele que convive amorosamente com outra pessoa ou a ela se liga sentimentalmente (infidelidade moral).”³¹. Também o mesmo Tribunal já tinha pugnado que “[a] infidelidade moral ao cônjuge pode resultar de relações sexuais sem cópula, «flirt», ligação sentimental ou namoro com outra mulher”³².

Porém, numa situação em que possam existir dúvidas se podemos estar perante a violação do dever conjugal de fidelidade (ainda que

³⁰ MAFALDA MIRANDA BARBOSA, *Lições de Teoria Geral do Direito Civil*, Coimbra, Gestlegal, 2021, p. 539.

³¹ Acórdão do Supremo Tribunal de Justiça, de 12 de novembro de 1996, Proc n.º 96A516, disponível em www.dgsi.pt [consultado em 5/11/2021].

³² Acórdão do Supremo Tribunal de Justiça, de 2 de dezembro de 1992, Proc n.º 082820, disponível em www.dgsi.pt [consultado em 5/11/2021].

nesta vertente “moral” da mesma), como nos parece ser o caso (dada a dificuldade em fazer a prova desta *sentimentalização*), não significa que não exista possível tutela num outro dever conjugal. Aliás, vejamos esta fundamentação do Tribunal da Relação de Lisboa, em 17 de junho de 2017: “No entanto, o comportamento descrito e mantido ao longo de vários anos entre ambos, num acompanhamento público mútuo partilhado em fins de semana e férias, só pode traduzir-se num relacionamento afectivo com terceira pessoa incompatível com o casamento da A. Com efeito, dificilmente poderá defender-se que uma tal relação afectiva, ainda que de graduação indefinida, é insusceptível de manchar a reputação ou ferir os sentimentos do outro cônjuge, como sustenta a apelante, ainda que numa relação conjugal moderna. Será razoável, mesmo na sociedade actual, que o R. marido devesse aceitar que a A. mulher fosse vista pública e repetidamente com um outro homem, com o qual passa fins de semana e férias, mesmo fazendo-se acompanhar dos filhos de ambos?”

Pensamos francamente que não. E se a conduta reiterada descrita não preenche a violação do dever de fidelidade, na expressão da dita infidelidade moral de acordo com o critério supracitado, sempre deverá entender-se que representa, ao menos, a violação do dever de respeito pelo outro cônjuge, na perspectiva da desconsideração da respectiva personalidade moral³³ [sublinhado nosso].

Ou seja, mesmo que se entenda que não haverá violação do dever conjugal de fidelidade, o dever de respeito poderá estar em causa. Como o mesmo Tribunal da Relação defendeu anteriormente: “(...) É sabido que, apesar de o casamento ter por finalidade a plena comunhão de vida, a entrega de cada um dos cônjuges no outro, não elimina a personalidade de nenhum deles. Fazendo surgir ‘uma unidade moral de tal modo que a dignidade, a honra, a reputação de um dos cônjuges são, ao mesmo tempo, a dignidade, a honra, a reputação do outro’ (Pereira Coelho, *ob. cit.*, p. 315), não destrói a individualidade de cada um deles, não anula esses valores na pessoa de cada um, antes se poderá dizer que, numa relação salutar, até os desenvolve e estimula.

³³ Acórdão do Tribunal da Relação de Lisboa, de 17 de junho de 2014, Proc. n.º 1273/08.6TMSLB.L1-7, disponível em www.dgsi.pt [consultado em 5/11/2021].

Nessa medida, aceita-se que se a todos é de exigir o respeito pela honra, dignidade e consideração social de cada um dos cônjuges, por maioria de razão tal exigência se impõe ao outro cônjuge (...)”³⁴.

Assim, se um dos cônjuges passa a ter comportamentos de desvalor face à vida conjugal, ocupando parte substancial do seu tempo a interagir com um *robot*, em detrimento e prejuízo da harmonia familiar, poderá consubstanciar — em situações limite — a violação do dever conjugal de respeito na vertente negativa do mesmo (que implica a abstenção de atitudes suscetíveis de ferir a unidade conjugal). Tal como já referido *supra*, existem situações reportadas de *sentimentalização* do humano pela máquina (em particular, no caso de humanoides). Mesmo que não seja possível fazer a (difícil) prova da *sentimentalização* de um dos cônjuges pelo *robot* (hipótese académica que aqui aventamos), não será de ignorar a perturbação que poderá trazer ao seio conjugal. Nestes casos, e em situações extremas de total desconsideração do bem-estar do outro cônjuge em virtude de uma interação que simula uma vivência real, não nos parece que não possa ser suscetível de violação de deveres conjugais.

5. NOTA FINAL

As portas que a tecnologia e a inteligência artificial têm aberto trazem muitos desafios em vários ramos do Direito e o Direito da Família não será exceção. A maior dependência do ser humano face às tecnologias e a sua interação contínua com estas pode trazer novos reptos às relações jurídico-familiares, como o casamento. A excessiva interação de um dos cônjuges com um *robot* — como, por exemplo, um humanoide —, levando a uma desproporção relevante face ao tempo e atenção despendidos ao outro cônjuge, poderá ser uma questão que venha a assolar futuros processos de divórcio.

A criação de *robots* com formas e expressões humanas, com mecanismos que lhes permitem identificar comportamentos e gerar reações

³⁴ Acórdão do Tribunal da Relação de Lisboa, de 21 de junho de 2004, Proc n.º 5911/2004-6, disponível em www.dgsi.pt [consultado em 5/11/2021].

em conformidade, pode provocar uma *sentimentalização* do humano pela máquina. Como tal, podemos estar perante situações capazes de pôr em causa a harmonia familiar. Por isso, importou refletir sobre o quadro legal atual e qual a resposta possível para deslindar situações como estas.

Estando perante um casamento, não será de descurar a existência de deveres conjugais e a sua eventual desconformidade face a comportamentos desta natureza. Nessa medida, poderemos encontrar situações mais extremas que poderão configurar violação do dever de fidelidade e/ou respeito que podem ser opostas ao outro cônjuge (por exemplo, como fundamento de uma ação de divórcio sem consentimento³⁵). Pois, conforme já explanado *supra*, estes deveres vinculam os cônjuges entre si e não podem os cônjuges opô-los a terceiros, uma vez que não têm eficácia *erga omnes*. Como tal, não se trata — nesta sede — de responsabilizar as entidades que criam ou comercializam estes *robots*, mas sim o cônjuge que os privilegia em detrimento da companhia do seu consorte. Dada a evolução a que temos assistido neste âmbito, não será inverosímil alvitrar — ainda que em hipótese académica — que, num futuro, as questões da *sentimentalização* do humano pelo *robot* (em particular, o humanoide) possam trazer novos desafios para o Direito da Família, em particular no caso do casamento.

³⁵ Ainda que já não exista a apreciação da culpa no seio do divórcio, pode configurar — eventualmente — uma causa objetiva de divórcio enquadrável na al. *d*) do art. 1781.º do Código Civil.

CORPTECH E DESAFIOS AOS DEVERES DE CUIDADO DOS ADMINISTRADORES

Maria Elisabete Ramos *

1. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL — DOS BENEFÍCIOS À GESTÃO DA AMEAÇA

Vivemos na “Age of Algorithms”. Apetece perguntar, *quoi de neuf?* A revolução industrial massificou a utilização de máquinas, muitas vezes perigosas, que, apesar dos inerentes riscos, trouxeram múltiplos e imprescindíveis benefícios. Muito distante da 1.^a revolução industrial, a terceira revolução industrial trouxe a programação de máquinas e a quarta revolução industrial ¹ provocará uma inédita onda disruptiva causada por tecnologias como a inteligência artificial, *internet* das coisas, *cobots*, realidade virtual e aumentada, *big data*, etc. Estrategicamente, a decisão coletiva não banuiu máquinas perigosas; ao invés, incorporou-as no quotidiano e organizou mecanismos de gestão dos riscos ².

* Professora Auxiliar com Agregação na Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra. Univ. Coimbra, CeBER, Faculty of Economics, Av. Dias da Silva 165, 3004-512 Coimbra.

¹ Cfr. KLAUS SCHWAB, *A Quarta Revolução Industrial*, Levoir, 2019.

² Cfr. MARIA ELISABETE RAMOS, *O seguro de responsabilidade civil dos administradores. Entre a exposição ao risco e a delimitação da cobertura*, Coimbra, Almedina, 2010, pp. 17 e ss.

A designação *inteligência artificial* (daqui em diante, IA) não é recente. Ela foi cunhada nos anos cinquenta do século passado pelo matemático John McCarthy, que a define como “making a machine behave in ways that would be called intelligent if a human were so behaving”³. Abundam as definições sobre inteligência artificial, resultem ou não da contraposição com a inteligência humana⁴. Parece claro que as máquinas beneficiam de vantagens relativamente aos humanos, em matéria de previsão, uma vez que elas “can process billions of data points instantly to determine an optimal course of action.”⁵. E fazem-no usando *algoritmos* que, de modo simples, podem ser caracterizados como “uma sequência de instruções que transformam um *input* num *output*”⁶.

Antecipa-se que, num futuro próximo, a chamada “narrow AI”⁷ — sistemas preparados para realizar tarefas específicas — evolua no sentido da “IA geral”. Este último conceito “refers to a notional future AI system that exhibits apparently intelligent behavior at least as advanced as a person across the full range of cognitive tasks”⁸.

O *machine learning* ou *aprendizagem automática* é uma das manifestações de inteligência artificial, ao ponto de, por vezes, os conceitos serem usados como sinónimos. Podemos dizer que a aprendizagem automática é o estudo de algoritmos que, através da experiência e

³ Cfr. GREGORY SCOPINO, «Key concepts: Algorithms, Artificial Intelligence, and More», *Algo Bots and the Law: Technology, Automation, and the Regulation of Futures and Other Derivatives*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 19 (pp. 13-47).

⁴ Veja-se JOHN ARMOUR/HORST EIDENMÜLLER, *Self-Driving Corporations*, ECGI Law Working Paper No. 475/2019 (2019), p. 8, disponível em www.ecgi.global/news/self-driving-corporations [consultado em 12/4/2022].

⁵ ANTHONY J. CASEY/ANTHONY NIBLETT, «The death of rules and standards», *Indiana Law Journal*, n.º 92, 2017, p. 1423 (pp. 1401-1447).

⁶ ARLINDO OLIVEIRA, *Mentes Digitais — A Ciência Redescobrendo a Humanidade*, Ist Press, 2017. Sobre a aplicação dos algoritmos nos mercados financeiros, v. ALEXANDRE DE SOUZA MARTINS, «Algo-trading», in MARIA JOÃO ANTUNES/SUSANA AIRES DE SOUSA, *Artificial Intelligence in the economic sector. Prevention and responsibility*, Coimbra, Instituto Jurídico, 2021, pp. 51 e ss. (pp. 51-83).

⁷ GREGORY SCOPINO, «Key concepts: Algorithms, Artificial Intelligence, and More», *op. cit.*, p. 21.

⁸ *Idem, ibidem*.

treino, melhoram o seu desempenho em alguma tarefa ⁹. O “ubiquitous computing” produz inédito volume de informação suscetível de ser armazenada e processada por computadores. Justamente, o *big data* constitui a “matéria-prima” a partir da qual os algoritmos extraem padrões, descobrem regularidades e relações que, através de métodos estatísticos tradicionais, podem não ser óbvios ou detetáveis ¹⁰. Acresce, ainda, que os algoritmos de aprendizagem automática podem desempenhar tarefas complexas para as quais não foram especificamente programados, por exemplo, podem identificar números manuscritos através da análise de vastas amostras de números manuscritos e, posteriormente, aprendem a identificar números manuscritos que não observaram anteriormente.

Há uma considerável sobreposição entre os “sistemas de IA” e os “robots”, ao ponto de haver autores que afirmam não haver distinção significativa entre uns e outros ¹¹. Foi criado o neologismo “A/IS” para designar “autonomous and intelligent systems” que abrange aprendizagem automática, sistemas inteligentes, engenharia, robótica e tecnologias similares ¹². E, por conseguinte, o *robot* não é necessariamente dotado de estrutura física, como o famoso C-3PO da Guerra das Estrelas.

Tendo em conta a complexidade do tema, não surpreende que o art. 3.º, 1), da Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (regulamento inteligência artificial) ¹³ tenha definido “Sistema de inteligência artificial” ¹⁴. Para este efeito, “sistema de

⁹ *Idem*, p. 24.

¹⁰ *Idem*, p. 25.

¹¹ JACK M. BALKIN, «The Path of Robotics Law», 6 *Calif. L. Rev. Circuit* 45, 2015.

¹² Cfr. GREGORY SCOPINO, «Key concepts: Algorithms, Artificial Intelligence, and More», *op. cit.*, p. 38.

¹³ Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (regulamento inteligência artificial) e altera determinados atos legislativos da União {sec(2021) 167 final} — {swd(2021) 84 final} — {swd(2021) 85 final}com/2021/206 final, Bruxelas, 21.4.2021.

¹⁴ O que dá resposta a sugestões apresentadas pelas partes interessadas no processo de consulta pública — cfr. Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do

inteligência artificial” é “um programa informático desenvolvido com uma ou várias das técnicas e abordagens enumeradas no Anexo I, capaz de, tendo em vista um determinado conjunto de objetivos definidos por seres humanos, criar resultados, tais como conteúdos, previsões, recomendações ou decisões, que influenciam os ambientes com os quais interage.”¹⁵ O foco da definição de “inteligência” deslocou-se para o “*desempenho*”, em vez de dimensões filosóficas, cognitivas ou neurocientíficas mais profundas do termo¹⁶.

Serão os algoritmos a “*threat to humanity*”?¹⁷ A cada vez mais profunda intervenção de sistemas de IA no nosso quotidiano terá consequências que se costumam designar *disruptivas*, tanto nos benefícios associados como nos riscos dela emergentes. Diagnósticos médicos mais precisos, propiciando mais eficaz prevenção de doenças ou mais rigorosas decisões sobre a compatibilidade de órgãos doados com os pacientes que deles necessitam, mais eficiência nas práticas agrícolas, mitigação das consequências trazidas pelas alterações climáticas, mais eficaz combate à fraude bancária¹⁸ ou seguradora, melhorias nas estratégias de defesa dos Europeus, eis alguns dos benefícios. Simultaneamente, a IA significa opacidade na construção dos padrões, risco de violação dos direitos fundamentais,

Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (regulamento inteligência artificial), *op. cit.*, p. 9.

¹⁵ Cfr. Anexos da Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (regulamento inteligência artificial) e altera determinados atos legislativos da união {SEC(2021) 167 final} — {SWD(2021) 84 final} — {SWD(2021) 85 final}, Bruxelas, 21.4.2021 COM(2021) 206 final annexes 1 to 9.

¹⁶ Cfr. HENRY KISSINGER/ERIC SCHMIDT /DANIEL HUTTENLOCHER, *A era da inteligência artificial e o nosso futuro*, Lisboa, Dom Quixote, 2021, p. 60.

¹⁷ LYNN M. LOPUCKI, «Algorithmic Entities», *Washington University Law Review*, 95, 2018 (pp. 887-953): “Algorithmic Entities constitute a threat to humanity...”.

¹⁸ Cfr. PEDRO MAIA, «“Intelligent compliance”», in MARIA JOÃO ANTUNES/SUSANA AIRES DE SOUSA, *Artificial Intelligence in the economic sector. Prevention and responsibility*, Coimbra, Instituto Jurídico, 2021 (pp. 3-50), pp. 28 e ss.; JOSÉ RICARDO MARCONDES RAMOS, «The use of big data and artificial intelligence to prevent and detect fraud», in MARIA JOÃO ANTUNES/SUSANA AIRES DE SOUSA, *Artificial Intelligence in the economic sector. Prevention and responsibility*, Coimbra, Instituto Jurídico, 2021 (pp. 84-115).

designadamente, através da potencial discriminação algorítmica ¹⁹ (género, raça ou outras formas de discriminação), intrusão na privacidade dos cidadãos, recolha ilegal de dados pessoais, manipulação de decisões individuais, violação dos direitos dos consumidores e até finalidades criminosas ²⁰.

Em 2018, a Comissão Europeia apresentou a iniciativa “Inteligência Artificial para a Europa” ²¹, que procura, por um lado, propiciar o desenvolvimento da IA na Europa, tornando-a competitiva nesta matéria, e, por outro lado, “garantir um quadro ético e jurídico apropriado, baseado nos valores da União e em consonância com a Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia”.

O documento “Orientações Éticas para uma IA de confiança”, preparado pelo Grupo Independente de Peritos de Alto Nível sobre a Inteligência Artificial ^{22 23}, identifica os sete requisitos de IA *digna de confiança*:

- a) Ação e supervisão humanas (incluindo os direitos fundamentais);

¹⁹ Cfr. THIAGO JUNQUEIRA, *Tratamento de dados pessoais e discriminação algorítmica nos seguros*, Brasil, Thomson Reuters, Revista dos Tribunais, 2020.

²⁰ Para outros exemplos, v. MIHAILIS E. DIAMANTIS, «Algorithmic harms as corporate misconduct», in MARIA JOÃO ANTUNES/SUSANA AIRES DE SOUSA, *Artificial Intelligence in the economic sector. Prevention and responsibility*, Coimbra, Instituto Jurídico, 2021, p. 136 (pp. 136-164).

²¹ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões. Inteligência artificial para a Europa {swd(2018) 137 final}.

²² Grupo independente de peritos de alto nível sobre a inteligência artificial criado pela Comissão Europeia em junho de 2018 (www.digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai).

²³ Em matéria de regulação da IA, alguns Estados-Membros têm tomado iniciativas nacionais. Sendo relevantes, a Comissão Europeia sublinha que a ausência de uma estratégia europeia pode propiciar o indesejado efeito da fragmentação do mercado interno que comprometeria os objetivos de confiança, certeza jurídica e atualização do mercado. Na Alemanha, a Comissão de ética para os Dados desenvolveu um Sistema de regulação estruturado em cinco níveis de risco que vai desde a não regulação até à proibição dos mais perigosos. A Dinamarca desenvolveu um protótipo de Selo de *Data Ethics*. Malta desenvolveu um sistema de certificação voluntária de IA. Cfr. *White Paper on Artificial Intelligence — A European approach to excellence and trust Brussels*, 19.2.2020 COM (2020) 65 final, p. 10.

- b) Solidez técnica e segurança (incluindo a resiliência perante ataques e a segurança, os planos de recurso e a segurança geral, a exatidão, a fiabilidade e a reprodutibilidade);
- c) Privacidade e governação dos dados (incluindo o respeito da privacidade, a qualidade e a integridade dos dados e o acesso aos dados);
- d) Transparência (incluindo a rastreabilidade, a explicabilidade e a comunicação);
- e) Diversidade, não discriminação e equidade (incluindo a prevenção de enviesamentos injustos, a acessibilidade e a conceção universal e a participação das partes interessadas);
- f) Bem-estar societal e ambiental (incluindo a sustentabilidade e o respeito do ambiente, o impacto social, a sociedade e a democracia);
- g) Responsabilização (incluindo a auditabilidade, a minimização e a comunicação dos impactos negativos, as soluções de compromisso e as vias de recurso)”.

Sublinha a Comissão Europeia que a confiança é a garantia última de uma abordagem *centrada no ser humano* (“human-centric approach”) ²⁴. Ainda que haja consciência das ameaças trazidas pela IA, não é alternativa proibir *completamente* estas tecnologias e os avanços que elas indiscutivelmente proporcionam. Pelo contrário, a *gestão da ameaça* assenta no *grau de risco* que cada tecnologia encerra. A Proposta de Regulamento sobre IA, “centrado numa abordagem regulamentar baseada no risco” ²⁵, identifica as utilizações de IA que criam:

- a) um risco inaceitável;
- b) um risco elevado;
- c) um risco baixo ou mínimo.

²⁴ Cfr. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, *Building Trust in Human-Centric Artificial Intelligence*, Brussels, 8.4.2019 COM (2019) 168 final, p. 2.

²⁵ Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (regulamento inteligência artificial), *op. cit.*, p. 4.

A proposta identifica “práticas de inteligência artificial proibidas”. “A lista de práticas proibidas do título II inclui todos os sistemas de IA cuja utilização seja considerada inaceitável por violar os valores da União, por exemplo, por violar os direitos fundamentais. As proibições abrangem práticas com potencial significativo para manipular as pessoas por meio de técnicas subliminares que lhes passam despercebidas ou explorar as vulnerabilidades de grupos específicos, como as crianças ou as pessoas com deficiência, para distorcer substancialmente o seu comportamento de uma forma que seja suscetível de causar danos psicológicos ou físicos a essa ou a outra pessoa” ²⁶.

Os “sistemas de IA de risco elevado” ²⁷ são autorizados no mercado europeu, mas estão sujeitos ao cumprimento de determinados requisitos obrigatórios e a uma avaliação da conformidade *ex ante*. A eles está dedicado o Título III da Proposta ²⁸.

2. CORPTECH — O FUTURO JÁ CHEGOU

2.1. Quem é a Alicia T.?

O signo “CorpTech” ²⁹ — abreviatura de *Corporate Technologies* — designa compreensivamente um conjunto de tecnologias como *big data analytics* ³⁰, inteligência artificial, aprendizagem automática,

²⁶ *Idem, ibidem.*

²⁷ Para exemplos de sistemas de IA de risco elevado, v. o Considerando (36) da Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (regulamento inteligência artificial).

²⁸ Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (regulamento inteligência artificial), *op. cit.*, pp. 14 e 15.

²⁹ LUCA ENRIQUES/DIRK A. ZETZSCHE, *Corporate Technologies and the Tech Nirvana Fallacy*, Working paper n.º 457/2019, March 2020, p. 4, disponível em www.ecgi.global/sites/default/files/working_papers/documents/finalenriqueszetsche.pdf [consulta em 12/3/2022].

³⁰ A “big data analytics” refere o processo de reunir e processar significativos volumes de informação, através de meios computadorizados. Através desta análise, podem ser detetadas correlações inesperadas, testadas correlações expectáveis ou a probabilidade de determinado padrão.

*blockchain*³¹ e *smart contracts*³² aplicadas a matérias de *governo das sociedades* (latamente considerado) como a remuneração dos gestores, identificação de candidatos a posições cimeiras na organização, relação com investidores, o voto e os trabalhos do órgão de administração, gestão do risco, *compliance*.

Não estamos a falar do futuro, mas sim do presente, tanto da *experiência legislativa* como da *experiência empresarial*³³. No *Delaware*, o *An act to Amend Title 8 of the Delaware Code Relating to the General Corporation Law* expressamente permite o uso de *blockchain* para o registo de ações — “stock ledger” (preparação da lista de sócios, registos de ações e de transações de ações)³⁴.

³¹ Para a caracterização de *blockchain*, v. VINCENT MIGNON, «Perspectives and challenges», in DANIEL KRAUS/THIERRY OBRIST/OLIVIER HARI, *Blockchain, smart contracts, decentralised autonomous organisations and the law*, Cheltenham, Elgaronline, 2019, p. 1 (pp. 1-17). Sobre as aplicações do *blockchain* no contexto das sociedades anónimas, v. LUIGI CANTISANI, «L’uso della blockchain per la corporate governance nelle società per azioni», in RAFFAELE BATTAGLINI/MARCO TULLIO GIORDANO (a cura di), *Blockchain e smart contract. Funzionamento, profili giuridici e internazionali, applicazioni pratiche*, Giuffrè Francis Lefebvre, Milano, 2019, pp. 419 e ss. (pp. 419-431).

³² Para a caracterização de *smart contracts*, v. JOÃO PEDRO FREIRE, *Blockchain e smart contracts. Implicações jurídicas*, Coimbra, Almedina, 2021, pp. 47 e ss. A designação foi usada pela primeira vez por Nick Szabo em 1994, um advogado estadunidense e cientista. E, ao contrário do que a expressão possa sugerir, o *smart contract* é um programa de computador, entre duas ou mais pessoas, cujas estipulações são previamente definidas e armazenadas numa *blockchain*, e que podem ser automaticamente executadas e aplicadas, sem necessidade de intervenção de terceiros — cfr. BLAISE CARRON/VALENTINE BOTTERON, «How smart can a contract be?», in DANIEL KRAUS/THIERRY OBRIST/OLIVIER HARI, *Blockchain, smart contracts, decentralised autonomous organisations and the law*, Cheltenham, Elgaronline, 2019, p. 109 (pp. 101-143), que fazem a distinção entre *shallow smart contract* (se executam operações básicas) e *deep smart contracts* (se executam operações complexas). Para as limitações dos *smart contracts* que, basicamente, são programas de computador, *idem*, pp. 141 e ss. Trata-se de uma ferramenta que não resolve os problemas de interpretação de conceitos indeterminados, a integração de lacunas ou erros de programação.

³³ Para vários exemplos, em diversas áreas, v. HENRY KISSINGER/ERIC SCHMIDT/ /DANIEL HUTTENLOCHER, *A era da inteligência artificial e o nosso futuro*, *op. cit.*, pp. 13 e ss.

³⁴ Cfr. § 219(c) e § 224 do *Delaware General Corporation Law*.

Em 2016, a Tieto, uma empresa finlandesa de *software*³⁵, foi pioneira na nomeação de IA, a *Alicia T.*, para a sua equipa de gestão, também com capacidade para votar. Nesta ocasião, Ari Järvelä, chefe da Tieto Data-Driven Businesses, manifestou a confiança de que a Alicia T. poderia ajudar “a encontrar informação e a tomar decisões baseadas em dados que os humanos não pensam necessariamente — e assim talvez criar algo ainda imprevisível”³⁶. No entanto, não há informação sobre a atividade de Alicia T. Alguns pensam, até, que este anúncio da Tieto foi mais uma manobra publicitária do que uma efetiva designação de algoritmo para o conselho de administração.

Da mole de problemas com que esta *revolução tecnológica* confronta o direito societário, elegemos algumas questões suscitadas pela introdução de IA no processo de decisão do órgão de administração e os consequentes desafios aos deveres de cuidado dos administradores (humanos)³⁷. Os sistemas de IA tratam a informação de modo estruturalmente distinto dos humanos: se os humanos tendem a desvalorizar informações mais antigas (porque, naturalmente, os humanos tendem a esquecer), as tecnologias de IA não esquecem; tratam informação histórica como se fosse atual; acresce que, enquanto os humanos usam só a informação relevante para a decisão, a IA convoca informações sem relações evidentes entre si. Alega-se que a tecnologia é imparcial, que não tem agenda própria e não está sujeita aos enviesamentos causados pelas emoções humanas. Objetividade e imparcialidade podem ser muito úteis ao eficaz

³⁵ www.tietoevery.com.

³⁶ Disponível em www.bloomberg.com/press-releases/2016-10-17/tieto-the-first-nordic-company-to-appoint-artificial-intelligence-to-the-leadership-team-of-the-new-data-driven-businesses-unit (consultado em 8/3/2022). Tieto, «Tieto: The First Nordic Company to Appoint Artificial Intelligence to the Leadership Team of the New Data-driven Businesses Unit», 2016, disponível em: www.tieto.com/news/tieto-the-first-nordic-company-to-appoint-artificial-intelligence-to-the-leadership-team-of-the-new [consulta em 15/04/2022].

³⁷ Sobre os deveres de cuidado (“duty of care”) na experiência da União Europeia, v. CARSTEN GERNER-BEUERLE/EDMUND-PHILLIPP SCHUSTER, «Mapping Directors’ duties: strategies and trends in EU», in HANNE S. BIRKMOSE/METTE NEVILLE/KARSTEN ENGSIK SORENSEN, *Boards of Directos in European Companies. Reshaping and Harmonising their organisation and duties*, Wolters Kluwer, 2013, pp. 13 e ss. (pp. 13-56).

funcionamento do órgão de administração, pois a tecnologia não é sensível às dinâmicas sociais que limitam, por exemplo, a expressão de dissidência. No entanto, os algoritmos de aprendizagem automática não são transparentes quanto ao *porquê* e ao *como* obtiveram determinado resultado, o que justifica a analogia de “black boxes”³⁸. Circunstância que não travou a expansão destas tecnologias que, por um lado, são incomparavelmente eficazes na obtenção de resultados ou na formulação de previsões rigorosas³⁹ e, por outro, são capazes de aprender e de evoluir, através da experiência e treino e sem supervisão humana⁴⁰.

O art. 64.º, n.º 1, al. a), do Código das Sociedades Comerciais (CSC) consagra “deveres legais gerais”⁴¹ de cuidado que, além de outros aspetos, exigem aos administradores “competência técnica e o conhecimento da atividade da sociedade adequados às suas funções”. Por outro lado, as regras sobre a composição do órgão de administração não exigem requisitos de literacia em IA. Como se pode atuar em termos informados, se não se possui a suficiente *expertise* em matérias de IA? E se *a posteriori* a decisão se mostra errada e danosa para a sociedade e terceiros, porque, por exemplo, ocorre o “algorithm failure”? Estão as normas relativas aos deveres de cuidado suficientemente preparadas para enfrentar/gerir os desafios postos pela introdução da IA no processo de decisão do órgão de administração? E a opacidade do processo seguido pela IA na construção de certa recomendação ou previsão é compatível com os deveres gerais de cuidado que assumem uma manifesta dimensão procedimental⁴²?

³⁸ GREGORY SCOPINO, «Key concepts: Algorithms, Artificial Intelligence, and More», *op. cit.*, p. 28. Sobre a distinção entre “supervised learning” ou “supervised training”, “reinforcement learning” e “supervised learning”, *idem*, p. 30.

³⁹ *Idem*, p. 28.

⁴⁰ *Idem*, p. 46.

⁴¹ Cfr. J. M. COUTINHO DE ABREU, «Deveres de cuidado e de lealdade dos administradores e interesse social», *Reformas do Código das Sociedades*, Coimbra, Almedina, 2007, p. 17 (pp. 15-47).

⁴² Sobre esta, v. MARIA ELISABETE RAMOS, *O seguro de responsabilidade civil dos administradores...*, *op. cit.*, pp. 109 e ss.

3. QUANDO A IA ENTRA NA SALA DO ÓRGÃO DE ADMINISTRAÇÃO

3.1. A decisão de “convidar” a inteligência artificial

O atual quadro legal regulador das sociedades comerciais e civis em forma comercial torna obrigatório, em todos os tipos societários, o órgão de administração e de representação (arts. 191.º, 252.º, 405.º e 470.º do CSC). Embora o vigente rol de competências do órgão de administração e de representação da sociedade seja sensível ao *tipo societário*⁴³, o modelo legal assenta no pressuposto de que as decisões deste órgão (imputadas juridicamente à sociedade) são tomadas por *humanos*⁴⁴.

Não é facto novo que o órgão de administração se sirva de programas de computador para preparar as suas decisões. Sublinha o considerando (6) da Proposta de Regulamento IA que uma das principais características funcionais do *software de IA* consiste na “capacidade, tendo em vista um determinado conjunto de objetivos definidos pelos seres humanos, de criar resultados, tais como conteúdos, previsões, recomendações ou decisões que influenciam o ambiente

⁴³ Para uma síntese, veja-se PEDRO MAIA, «Tipos de sociedades comerciais», in J. M. COUTINHO DE ABREU (coord.), *Estudos de direito das sociedades*, Coimbra, Almedina, 2015, pp. 25 e ss. (pp. 13-39).

⁴⁴ Esta afirmação não é infirmada pela possibilidade de os sócios serem pessoas coletivas nem pela possibilidade de pessoas coletivas serem designadas administradores, faculdade expressamente prevista para as sociedades anónimas (art. 390.º, n.º 4, do CSC) e que deve ser admitida também nas sociedades por quotas. Neste sentido, v. DIOGO PEREIRA DUARTE, «Artigo 252.º — Composição da gerência», in A. MENEZES CORDEIRO (coord.), *Código das Sociedades Comerciais anotado*, 3.ª ed., Coimbra, Almedina, 2020, p. 894 (pp. 890-896); RICARDO COSTA, «Artigo 252.º — composição da gerência», in J. M. COUTINHO DE ABREU (coord.), *Código das Sociedades Comerciais em comentário*, vol. IV, 2.ª ed., Coimbra, Almedina, 2017, p. 81 (pp. 77-90). Contra, RAÚL VENTURA, *Sociedades por quotas*, vol. III, Coimbra, Almedina, 1991, p. 12; PAULO TARSO DOMINGUES, «A vinculação das sociedades por quotas no Código das Sociedades Comerciais», *Revista da Faculdade de Direito da Universidade do Porto*, 2004, p. 282 (pp. 277-307); PAULO OLAVO CUNHA, «Designação de pessoas coletivas para os órgãos de sociedades anónimas e por quotas», *Direito das Sociedades em Revista*, 2009, pp. 195-197 (pp. 165-213).

com o qual o sistema interage, quer numa dimensão física, quer digital”⁴⁵.

Face a esta novidade consistente no *desempenho* da IA, quais são as orientações que o órgão de administração “povoado por humanos”⁴⁶ poderá extrair dos deveres de cuidado? Aceitar a decisão/recomendação preparada pela IA, confiando nela, sem escrutínio ou, ao invés, assegurar-se que a decisão cumpre a lei (por exemplo, que não implica discriminação em razão do género ou etnia ou que cumpre as regras da concorrência)? Imagine-se, por exemplo, que a IA recomenda a celebração de um acordo com uma empresa concorrente que, de facto, configura um cartel de preços ou de repartição de mercados ou um cartel *hub and spoke*⁴⁷.

A atual legislação societária portuguesa não dispõe de normas especificamente destinadas a regular a intervenção de sistemas de IA no processo de decisão do órgão de administração das sociedades, designadamente, não é identificado o órgão competente para tal decisão. Parece-nos que compete ao órgão de administração e de representação decidir, no perímetro dos seus *poderes de gestão* da sociedade, se esta se faz valer ou não de sistemas de IA que auxiliem/recomendem ou produzam previsões (arts. 192.º, 259.º, 405.º, 474.º e 478.º do CSC). Trata-se de uma decisão de gestão⁴⁸ de *natureza discricionária* que

⁴⁵ Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (regulamento inteligência artificial), *op. cit.*, considerando (6).

⁴⁶ A versão inglesa desta expressão pertence a LUCA ENRIQUES/DIRK A. ZETSCHE, *Corporate Technologies and Tech Nirvana Fallacy*, *op. cit.*, p. 8.

⁴⁷ Cfr. OECD, *Algorithms and Collusion: Competition Policy in the Digital Age*, 2017 www.oecd.org/competition/algorithms-collusion-competition-policy-in-the-digital-age.htm [consulta em 14/4/2022]; BUNDESKARTELLAMT/AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE, *Algorithms and Competition*, November, 2019, disponível em www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Meldung/EN/Pressemitteilungen/2019/06_11_2019_Algorithms_and_Competition.html [consulta em 12/3/2022]; COMPETITION & MARKETS AUTHORITY, *Algorithms: How they can reduce competition and harm consumers*, 19 de janeiro de 2021, disponível em www.gov.uk/government/publications/algorithms-how-they-can-reduce-competition-and-harm-consumers/algorithms-how-they-can-reduce-competition-and-harm-consumers.

⁴⁸ Sobre os “atos propriamente de gestão”, v. PEDRO PAIS DE VASCONCELOS, «*Business judgment rule*, deveres de cuidado e de lealdade, ilicitude e culpa e o artigo 64.º

versa sobre a “organização dos meios produtivos (...) [e] o sistema informacional inter-organístico e intra-empresarial”⁴⁹.

Através de cláusula(s) estatutária(s), os sócios podem estipular orientações sobre a IA que, designadamente, proíbam a introdução de determinados agentes de IA (art. 6.º, n.º 4, do CSC). Estipulações que, não limitam a capacidade de gozo da sociedade⁵⁰, mas “constituem os órgãos da sociedade no dever de não (...) praticarem esses atos” (art. 6.º, n.º 4, do CSC). O desrespeito desta estipulação poderá determinar a responsabilidade civil dos administradores perante a sociedade (art. 72.º do CSC), eventualmente a destituição daqueles, mas, em regra, não obsta à vinculação da sociedade por quotas, anónima e em comandita por ações que, devidamente representada pelo órgão de administração, adquire tais ferramentas⁵¹. Em regra, tal aquisição é *eficaz* perante a sociedade por quotas, anónima e em comandita por ações (arts. 260.º, n.ºs 1, 2 e 3, 409.º, n.ºs 1, 2 e 3, do CSC)⁵².

A decisão de o órgão de administração incorporar ou não IA nas sociedades e, em particular, na gestão das sociedades tem, obrigatoriamente, de ser uma *decisão informada*, tal como exigem os deveres de cuidado

do Código das Sociedades Comerciais», *Direito das Sociedades em Revista*, 2099, ano 1, vol. 2, pp. 61 e ss. (pp. 41-79), que também traça a distinção entre “gestão” e “administração” (*idem*, p. 69).

⁴⁹ J. M. COUTINHO DE ABREU, *Governança das sociedades comerciais*, 2.ª ed., Coimbra, Almedina, 2010, p. 40 (a interpolação não consta do texto original). Por conseguinte, a esta matéria não se aplica a *competência legal residual dos sócios*, prevista no art. 373.º, n.º 2, do CSC, porquanto compete ao conselho de administração gerir as atividades da sociedade (art. 405.º do CSC).

⁵⁰ ALEXANDRE DE SOVERAL MARTINS, «Artigo 6.º — Capacidade», in J. M. COUTINHO DE ABREU (coord.), *Código das Sociedades Comerciais em comentário*, vol. I, 2.ª ed., Coimbra, Almedina, 2017, p. 133 (pp. 117-136). Para a proposta de deslocação dogmática da capacidade jurídica para o âmbito do art. 64.º do CSC, v. DIOGO COSTA GONÇALVES, «Artigo 6.º — Capacidade», in A. MENEZES CORDEIRO (coord.), *Código das Sociedades Comerciais anotado*, 4.ª ed., Coimbra, Almedina, 2022, pp. 117 e ss. (pp. 117-127).

⁵¹ Admitindo que se trata de sistemas de IA adquiridos não proibidos por lei.

⁵² Neste sentido, ALEXANDRE DE SOVERAL MARTINS, *Os poderes de representação dos administradores de sociedades anónimas*, Coimbra, Coimbra Editora, 1998, p. 335 (nt. 629) e p. 337 (n. 633); J. M. COUTINHO DE ABREU, *Curso de direito comercial*, vol. II. *Das sociedades*, 7.ª ed., Coimbra, Almedina, 2021, pp. 191 e ss.

contemplados no art. 64.º, n.º 1, al a), do CSC ⁵³. E a informação há de abranger não só os benefícios, mas também os riscos que tais tecnologias, por exemplo, a aprendizagem automática não supervisionada, acarretam e os custos inerentes (não só de aquisição, como também de cumprimento ⁵⁴). Este é um caso em que é de prever que os administradores necessitem de “auxílio de especialistas internos ou externos” ⁵⁵ independentes que estão habilitados a produzir informação de qualidade e fiável. Pode ser o caso em que não seja suficiente a informação providenciada pelo produtor ou pela entidade que comercializa a tecnologia.

O cumprimento da lei determinará a recusa de formas de IA inaceitáveis porque atentatórias de “valores da União, como a dignidade do ser humano, a liberdade, a igualdade, a democracia e o Estado de direito, bem como direitos fundamentais da União, incluindo o direito à não discriminação, à proteção de dados pessoais e à privacidade, e os direitos das crianças” ⁵⁶. Este será um dos casos em que “os deveres de controlo e vigilância organizativo-funcional podem tornar necessária a criação de um sistema de *compliance*” ⁵⁷ que impeça, por exemplo, a “utilização indevida razoavelmente previsível”, ou seja, “a utilização de um sistema de IA de uma forma não conforme com a sua finalidade prevista, mas que pode resultar de comportamentos humanos ou de interações com outros sistemas razoavelmente previsíveis” ⁵⁸.

⁵³ ALEXANDRE DE SOVERAL MARTINS, *Administração de sociedades anónimas e responsabilidade dos administradores*, *op. cit.*, p. 246, admite a possibilidade de utilização de algoritmos para a análise de *big data*, cujos *outputs* apoiem o processo de decisão.

⁵⁴ Para a estimativa de custos de cumprimento, v. Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (regulamento inteligência artificial), *op. cit.*, p. 11.

⁵⁵ PEDRO PAIS DE VASCONCELOS, «*Business judgment rule*, deveres de cuidado e de lealdade, ilicitude e culpa e o artigo 64.º do Código das Sociedades Comerciais», *op. cit.*, p. 63.

⁵⁶ Cfr. Considerando 15 e Título II da Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (regulamento inteligência artificial), *op. cit.*

⁵⁷ ALEXANDRE DE SOVERAL MARTINS, *Administração de sociedades anónimas e responsabilidade dos administradores*, *op. cit.*, p. 224.

⁵⁸ Cfr. art. 3.º, 13), da Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (regulamento inteligência artificial), *op. cit.*

3.2. Preparar o órgão de administração para receber a IA ou a morte anunciada do órgão de administração?

As vigentes regras de *hard law* e de *soft law*⁵⁹ relativas à composição e organização do órgão de administração e de representação não lidam especificamente com a emergência de *CorpTech* e os seus riscos específicos. Em particular, as normas vigentes (sejam elas de *soft law* ou de *hard law*) não garantem que o órgão de administração ou o órgão de fiscalização seja integrado por membros especialmente capacitados em IA. Em particular, não está legalmente consagrada a exigência de “tech committees” vocacionados, por exemplo, para a vigilância das negociações com programadores, a revisão das configurações principais dos algoritmos e, possivelmente, a avaliação sobre a remuneração de programadores que trabalham na organização ou, ainda, a supervisão humana de sistemas de IA⁶⁰.

O conselho de administração, a não ser que o contrato de sociedade o proíba, pode *encarregar especialmente* algum ou alguns administradores de se ocuparem de matérias relacionadas com a supervisão de IA (art. 407.º, n.º 1, do CSC). O regimento do órgão de administração, enquanto manifestação do poder de auto-organização, pode prever a criação de *comissões atípicas* dedicadas a matérias especificamente atinentes a IA⁶¹.

Pelo seu lado, os sócios poderão estipular cláusulas estatutárias criadoras de *órgãos estatutários*, por exemplo, *comités tecnológicos*. Além disso, os sócios, através de “cláusula autónoma ou de disposição complementar constante dos estatutos sociais”⁶², poderão determinar que a composição do órgão de administração integra membros especialmente habilitados em IA. Considerem-se, ainda, cláusulas estatutárias que fazem

⁵⁹ Referimo-nos ao *Código de Corporate Governance* elaborado pelo Instituto Português de *Corporate Governance*, disponível em www.cgov.pt/.

⁶⁰ LUCA ENRIQUES/DIRK A. ZETZSCHE, *Corporate Technologies and the Tech Nirvana Fallacy*, *op. cit.*, p. 46.

⁶¹ Cfr. JOSÉ ENGRÁCIA ANTUNES, «O regime do órgão de administração», *Direito das Sociedades em Revista*, 2009, 1, vol. 2, p. 88 (pp. 81-95).

⁶² RICARDO COSTA, «Artigo 391.º — Designação», in J. M. COUTINHO DE ABREU (coord.), *Código das Sociedades Comerciais em comentário*, vol. VI, 2.ª ed., Coimbra, Almedina, 2019, p. 230 (pp. 226-256).

depende a introdução de determinadas ferramentas de IA (por exemplo, as classificadas de *risco elevado*) de prévia autorização dos sócios (art. 6.º, n.º 4, do CSC) ⁶³.

Por fim, as sociedades por quotas e anónimas (onde são proibidas as entradas em indústria) podem beneficiar de serviços de sócios especialmente capacitados em IA, prestados no contexto de estipulações estatutárias relativas a *obrigações acessórias*, que tanto podem ser realizadas a título oneroso como gratuito, em regime de trabalho autónomo ou subordinado ⁶⁴.

Será *ilícita* e nula a cláusula que suprima órgãos societários consagrados em normas legais imperativas, como são os casos da gerência, ou o órgão de administração e de representação de sociedade anónima e que substitua os “human-populated boards” ⁶⁵ por sistemas de IA ⁶⁶

⁶³ No sentido de que, nas estruturas de administração e de fiscalização previstas no art. 278.º, n.º 1, als. *a)* e *b)*, do CSC, são lícitas cláusulas que preveem o dever de o conselho de administração obter prévia deliberação dos sócios para a prática de determinadas categorias de atos de gestão, J. M. COUTINHO DE ABREU, *Governança de sociedades*, *op. cit.*, p. 55. No sentido de que é nula a cláusula estatutária que atribua aos sócios direito de deliberar sobre determinados assuntos de gestão, v. ALEXANDRE DE SOVERAL MARTINS, *Os poderes de representação dos administradores de sociedades anónimas*, *op. cit.*, pp. 193 e ss.

⁶⁴ Neste sentido, v. PAULO DE TARSO DOMINGUES, «Obrigações de prestações acessórias», in J. M. COUTINHO DE ABREU (coord.), *Código das Sociedades Comerciais em comentário*, vol. III, 2.ª ed., Coimbra, Almedina, 2016, p. 271.

⁶⁵ A expressão pertence a LUCA ENRIQUES/DIRK A. ZETZSCHE, *Corporate Technologies and Tech Nirvana Fallacy*, *op. cit.*, p. 8.

⁶⁶ Sobre o DAO (Decentralized Autonomous Organization), v. VINCENT MIGNON, «Perspectives and challenges», *op. cit.*, p. 6. O DAO não é uma pessoa. Veja-se, no entanto, o Relatório que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica (2015/2103(INL)), que propõe a atribuição de personalidade jurídica a *robots*, assim como a tributação do trabalho por eles realizado. A doutrina antecipa que será de esperar a emergência de “self-driving companies”. JOHN ARMOUR/HORST EIDENMÜLLER, *Self-Driving Corporations*, ECGI Law Working Paper n.º 475/2019 (2019), disponível em www.papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3442447#, p. 26 [consultado em 3/4/2022], identificam as “self-driving subsidiaries” como a fase intermédia na evolução que no futuro culminará nas “self-driving corporations”. As “self-driving companies” caracterizam-se por confiarem a gestão e a tomada de decisões a máquinas e não a humanos. Considere-se o exemplo de um veículo autónomo de táxi que é gerido por uma entidade que é ela própria gerida por um algoritmo. As designadas

ou que, não suprimindo o órgão de administração e de representação da sociedade, confia a gestão da sociedade a sistemas de IA ⁶⁷.

As normas sobre a composição e o funcionamento do órgão de administração proíbem também cláusulas estatutárias que deleguem a gestão corrente da sociedade em sistemas de IA (arts. 407.º do CSC) ⁶⁸.

Uma deliberação dos sócios que numa sociedade por quotas (onde são lícitas as instruções dirigidas pelos sócios aos gerentes, nos termos do art. 259.º do CSC ⁶⁹) imponha que a gerência siga decisões tomadas por IA, sem as escrutinar ou vigiar, é certamente nula, por vício de conteúdo (art. 56.º, n.º 1, al. *d*), CSC), porque o seu conteúdo viola lei imperativa, na medida em que entrega a gestão da sociedade a *entidades não humanas* (arts. 252.º, n.º 1, e 259.º do CSC) ou, ainda, porque viola as regras de competência do órgão de administração. Parece-nos que será nula, porque ilícita, a instrução dirigida pelo órgão de administração da sociedade totalmente dominante ao órgão de administração da sociedade totalmente dominada, no sentido de que este

“sociedades de ninguém” não correspondem às “self-driving companies”. De facto, é possível que, nas sociedades por quotas, todas as quotas, por um período transitório (art. 142.º, n.º 1, al. *a*), do CSC), fiquem a pertencer à sociedade. Neste caso, teremos, então, a designada “sociedade de ninguém” (*Keinmannengesellschaft*, na designação cunhada na doutrina alemã). V. J. M. COUTINHO DE ABREU, *Curso de direito comercial*, vol. II., *op. cit.*, p. 378. A. MENEZES CORDEIRO, «Sociedades de ninguém e sociedades sem sócios», *Direito das sociedades em revista*, 2019, pp. 275-302.

⁶⁷ ALEXANDRE DE SOVERAL MARTINS, «Competência do conselho de administração», in J. M. COUTINHO DE ABREU (coord.), *Código das Sociedades Comerciais em comentário*, vol. VI, 2.ª ed., Coimbra, Almedina, 2019, p. 423 (pp. 421-433), que defende que o art. 405.º do CSC “não permite entregar a gestão da sociedade anónima a terceiro”.

⁶⁸ Veja-se, o *Delaware General Corporation Law* (DGCL) §141: “§ 141 Board of directors; powers; number, qualifications, terms and quorum; committees; classes of directors; nonstock corporations; reliance upon books; action without meeting; removal. (a) The business and affairs of every corporation organized under this chapter shall be managed by or under the direction of a board of directors, except as may be otherwise provided in this chapter or in its certificate of incorporation...”.

⁶⁹ Sobre estas, v. ALEXANDRE DE SOVERAL MARTINS, «Artigo 252.º — competência da gerência», in J. M. COUTINHO DE ABREU (coord.), *Código das Sociedades Comerciais em comentário*, vol. IV, 2.ª ed., Coimbra, Almedina, 2017, pp. 144 e ss. (pp. 143-149).

último confie a administração da sociedade a agentes de IA (arts. 481.º, 488.º, 491.º, 503.º, n.º 1, e 504.º, n.º 3, do CSC). Será nula a deliberação de eleição de sistemas de IA como membro(s) do órgão de administração ou cláusula estatutária que os designe como membro do órgão de administração ou de fiscalização, porque estas funções estão reservadas, de modo imperativo, a membros humanos (arts. 191.º, n.ºs 1 e 3, 252.º, n.º 1, 390.º, n.º 3, 470.º e 56.º, n.º 1, al. d), todos do CSC). E, por conseguinte, constitui-se na esfera jurídica dos administradores (aqui latamente considerados) o dever de não executar tais deliberações nulas ⁷⁰.

4. IMPERFEIÇÃO HUMANA E A PROMETIDA PERFEIÇÃO DA IA OU DA APLICAÇÃO DA *BUSINESS JUDGMENT RULE*

Tendo em conta a lista de vicissitudes — a que se vulgarizou designar “escândalos” — que ao longo da história têm evidenciado as falhas humanas na gestão das sociedades, a pergunta que se segue é se é na tecnologia que reside a solução para erradicar os históricos e nefastos conflitos de interesses e quebras de lealdade dos administradores. Para alguns, de facto, a tecnologia é a solução que, em última instância, irá permitir superar as imperfeições humanas, como são as atuações contaminadas por conflitos de interesses ⁷¹. E, desta forma, as sociedades, libertadas das imperfeições humanas e dos consequentes prejuízos, tornar-se-iam imaculados instrumentos de criação de riqueza e de prosperidade.

Que as realizações humanas são imperfeitas, não necessita de demonstração; mas urge questionar a anunciada perfeição da IA, porque, de facto, estão identificadas várias limitações de que ela padece ⁷².

⁷⁰ Neste sentido, v. RAÚL VENTURA/LUÍS BRITO CORREIA, *Responsabilidade civil dos administradores de sociedades anónimas e dos gerentes de sociedades por quotas*, separata do BMJ, n.ºs 192, 193, 194, 195, Lisboa, 1970, p. 76; J. M. COUTINHO DE ABREU, *Governança das sociedades comerciais*, op. cit., p. 60.

⁷¹ LUCA ENRIQUES/DIRK A. ZETZSCHE, *Corporate Technologies and the Tech Nirvana Fallacy*, op. cit., p. 6.

⁷² *Idem*, pp. 24 e ss.

A primeira deve-se ao *enviesamento da informação* de que se serve a IA para produzir previsões ou recomendações. Se os dados a que a IA tem acesso e com que treina e aprende são enviesados ou de fraca qualidade — por exemplo, fundada em prévias decisões do conselho de administração que se mostraram erradas ou ilegais —, as decisões, recomendações ou previsões serão contaminadas por tais enviesamentos históricos. Em segundo lugar, põe-se o problema da *rastreabilidade da decisão*, pois as redes neurais profundas têm milhões de ligações que, no seu conjunto, formam a decisão tomada pela IA, mas é impossível rastrear o processo de tomada de decisão, como é difícil verificar se o algoritmo funciona corretamente. Os problemas de rastreabilidade determinam que seja difícil ou eventualmente impossível detetar e corrigir possíveis erros.

As consequências danosas de erros causados por decisões preparadas por IA estarão abrangidas pelo art. 72.º, n.º 2, do CSC, influenciado pela *business judgment rule* ⁷³?

A decisão empresarial de introdução de sistemas de IA é candidata à aplicação da *business judgment rule*, porquanto trata-se de uma decisão empresarial tomada em espaço de discricionariedade, mas, para que tal aconteça, é necessário que os administradores atuem em “termos informados”, designadamente, que os administradores se informem sobre a «Finalidade prevista», ou seja, a “utilização à qual o fornecedor destina o sistema de IA, incluindo o contexto específico e as condições de utilização, conforme especificado nas informações facultadas pelo fornecedor nas instruções de utilização, nos materiais e declarações promocionais ou de venda, bem como na documentação técnica” ⁷⁴. Ou, ainda que se assegurem como funcionam e que riscos comportam os “sistemas de IA utilizados nos domínios do emprego, da gestão de trabalhadores (...), nomeadamente para efeitos de

⁷³ J. M. COUTINHO DE ABREU/MARIA ELISABETE RAMOS, «Artigo 72.º — Responsabilidade de membros da administração para com a sociedade», in J. M. COUTINHO DE ABREU (coord.), *Código das Sociedades Comerciais em comentário*, vol. I, 2.ª ed., Coimbra, Almedina, 2017, pp. 903 e ss. (pp. 892-914).

⁷⁴ Cfr. art. 3.º, 12), da Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (regulamento inteligência artificial), *op. cit.*

recrutamento e seleção, de tomada de decisões sobre promoções e despedimentos, de repartição de tarefas e de controlo ou avaliação de pessoas no âmbito de relações contratuais de trabalho”⁷⁵.

Além disso, o administrador terá de provar que atuou “livre de qualquer interesse pessoal”. O conflito de interesses pode existir se, por exemplo, um algoritmo “desenhado” para calcular a remuneração de administradores foi programado para satisfazer os interesses destes, em detrimento do interesse social ou dos sócios⁷⁶. O art. 72.º, n.º 2, do CSC exige *literalmente* que o administrador atue “segundo critérios de racionalidade empresarial”⁷⁷. Atualmente, não se pode dizer que seja *irracional*⁷⁸ a decisão empresarial de incorporar inteligência artificial não proibida por lei, ainda que seja de elevado risco. Pode acontecer que em tais situações se possa afirmar a violação do dever de tomar

⁷⁵ Cfr. o Considerando (36) da Proposta de Regulamento sobre Inteligência Artificial que classifica “Os sistemas de IA utilizados nos domínios do emprego, da gestão de trabalhadores e do acesso ao emprego por conta própria, nomeadamente para efeitos de recrutamento e seleção, de tomada de decisões sobre promoções e despedimentos, de repartição de tarefas e de controlo ou avaliação de pessoas no âmbito de relações contratuais de trabalho” como de “elevado risco”, “uma vez que podem ter um impacto significativo nas perspetivas de carreira e na subsistência dessas pessoas”.

⁷⁶ LUCA ENRIQUES/DIRK A. ZETZSCHE, *Corporate Technologies and the Tech Nirvana Fallacy*, *op. cit.*, p. 31, falam em “conflicted coding”, para referir a programação adequada (e influenciada pelos) aos interesses da administração da sociedade compradora e não aos interesses da sociedade

⁷⁷ Sobre a controvérsia doutrinal na interpretação deste segmento normativo, v. MARIA ELISABETE RAMOS, *O seguro de responsabilidade civil dos administradores*, *op. cit.*, pp. 155 e ss.; J. M. COUTINHO DE ABREU/MARIA ELISABETE RAMOS, «Artigo 72.º — Responsabilidade de membros da administração para com a sociedade», *op. cit.*, p. 903. Com opinião distinta, v. CARNEIRO DA FRADA, «A *business judgment rule* no quadro dos deveres gerais dos administradores», *Revista da Ordem dos Advogados*, n.º 67, 1, pp. 59 e ss. (pp. 159-205); ALEXANDRE DE SOUZA MARTINS, *Administração de sociedades anónimas e responsabilidade dos administradores*, *op. cit.*, p. 250, s. JOSÉ FERREIRA GOMES, «O sentido dos “deveres de cuidado” (art. 64.º do CSC)», *Revista da Ordem dos Advogados*, 2016, jan-dez., I-II-III-IV, pp. 447 e ss., que defende uma perspetiva procedimental.

⁷⁸ Os tribunais do *Delaware* decidiram que uma transação é considerada irracional se ela “is so one-sided that no business person of ordinary, sound judgment could conclude that the corporation has received adequate consideration” (*Glazer v. Zapata Corp.* 658 A. 2d 176 176, 183 (Del. Ch. 1993)).

decisões razoáveis — e com isso a violação do dever de cuidado (art. 64.º, n.º 1, al. *a*), do CSC —, *mas não serão irracionais* ⁷⁹. E, por isso, o art. 72.º, n.º 2, do CSC poderá impedir a responsabilidade civil dos administradores, ainda que subsistam outras sanções. Tendo em conta os benefícios, o fazer mais com menos, os impactos positivos de luta contra a fraude, as vantagens competitivas da inovação e a «corrida» à IA pelas empresas concorrentes, será de concluir que não é, de todo, irracional incorporar na empresa.

Os administradores não estarão protegidos pelo art. 72.º, n.º 2, do CSC, se as decisões, previsões ou recomendações de agentes de IA violarem a lei porque, por exemplo, são discriminatórias ou violam a privacidade dos consumidores. Por isso, devem ser asseguradas soluções técnicas que, ao longo do ciclo de vida dos agentes de IA, garantam a supervisão humana, a rastreabilidade e a transparência destas ferramentas ⁸⁰.

5. CONCLUSÃO

A utilização de sistemas de IA nas sociedades é, essencialmente, uma decisão de gestão que deve ser tomada em termos informados. A informação recolhida ou solicitada pelos membros do órgão de administração deve ser adequada ao risco representado pela IA. O que pode implicar a consulta de peritos externos e independentes quer da sociedade, quer do fornecedor de IA.

Os deveres de cuidado são suficientemente flexíveis para enquadrarem juridicamente a atuação de administradores que tomam a decisão empresarial de incorporar sistemas de IA na sociedade. As manifestações dos deveres de cuidado determinam, por exemplo, o acompanhamento

⁷⁹ J. M. COUTINHO DE ABREU/MARIA ELISABETE RAMOS, «Artigo 72.º — Responsabilidade de membros da administração para com a sociedade», *op. cit.*, p. 906.

⁸⁰ O art. 12.º do da Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (regulamento inteligência artificial), *op. cit.*, intitulado “manutenção de registos”, determina que “Os sistemas de IA de risco elevado devem ser concebidos e desenvolvidos com capacidades que permitam o registo automático de eventos («registos») enquanto o sistema de IA de risco elevado estiver em funcionamento”.

do desempenho destes sistemas e a preparação da sociedade para a contínua supervisão humana. O que implica que o órgão de administração, no exercício do seu poder de auto-organização, se muna de competências nesta área, como sejam, por exemplo, comissões atípicas para matérias tecnológicas ou encarregar especialmente administrador(es) de questões tecnológicas.

Os deveres de cuidado impõem que os administradores tomem decisões razoáveis, também em matéria de IA. Já o critério que irá avaliar se foi ou não cumprido o dever de tomar decisões razoáveis é o da *irracionalidade* (art. 72.º, n.º 2, do CSC). E não se poderá sustentar que, em pleno século XXI, é irracional incorporar IA no funcionamento das sociedades. Já poderá ser ilegal adotar sistemas de IA que sejam proibidos, como se antecipa na Proposta de Regulamento de IA, ou que notoriamente violam a lei. O que mostra que a IA digna de confiança não pode prescindir de uma regulação pública de natureza imperativa.

PROPRIEDADE INTELECTUAL E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL UMA RELAÇÃO (IM)PERFEITA COM FUTURO?

Ana Isabel Sousa Magalhães Guerra *

1. CONCEITO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A inteligência artificial (IA) funciona através de algoritmos, ou seja, sequências numéricas inseridas numa máquina, máquinas essas que são dotadas de sistemas com a capacidade de interpretar corretamente dados externos e que utilizam essa habilidade para atingir objetivos específicos, executando tarefas que se aproximam das que são realizadas por seres humanos¹. Porém, essa tecnologia é inserida por via de programação em máquinas ou dispositivos que, através dessa manipulação humana de um conjunto de pessoas, se tornam inteligentes. No entanto, a inteligência artificial poderá dividir-se e considerar-se como Inteligência Artificial Fraca, também denominada de *Weak AI*, e nesta se incluem as máquinas capazes de aprender tarefas e resolver

* Professora Auxiliar do Departamento de Direito da Universidade Lusófona do Porto, investigadora colaboradora do E-Tec — Estado, Empresa e Tecnologia, grupo do JusGov — Centro de Investigação em Justiça e Governação, e membro integrado do Centro de Estudos Avançados em Direito Francisco Suárez (CEAD).

¹ Neste sentido, *vide* ANA RAMALHO, «Will Robots Rule the (Artistic) World? A proposed model for the legal status of creations by artificial intelligence systems», *Journal of Internet Law* 21/1, 2017.

problemas agindo com um certo grau de inteligência, mas não dotadas de autoconsciência, e a Inteligência Artificial Forte, ou *Strong AI*, onde se inserem as máquinas ou *robots* que, além de raciocinar e resolver problemas complexos, são classificados como autoconscientes, na medida em que replicam a mente humana de modo a terem uma “personalidade própria”², ainda que artificial³. Apesar de existir esta distinção, a ambição atual passa por criar máquinas/*robots* dotados de IA forte que simulem a consciência humana de modo a materializar emoções e pensamentos semelhantes aos dos humanos. Contudo, tal ensejo ainda não é uma realidade.

Atualmente, em termos tecnológicos, existe algo que se apelida de *machine learning* e que permite às máquinas aprender através das suas experiências próprias sem que para isso tenham sido explicitamente programadas⁴. Nessa fase ocorre o chamado *deep learning*, que permite a evolução da máquina inteligente por si só⁵. O *machine learning* e o *deep learning* levam-nos para uma nova realidade até então desconhecida. Se as máquinas podem aprender através de experiências próprias sem que para isso tenham sido expressamente programadas, existe uma espécie de livre-arbítrio tecnológico a desenvolver-se e que deverá ter um tratamento jurídico próprio. Mas convém também não esquecer que, apesar de a programação das máquinas não ser explícita, a programação humana existe, ainda que de modo implícito, ou seja,

² Esta “personalidade própria” não se deve confundir com a personalidade jurídica como a tradicionalmente conhecemos, uma vez que as máquinas dotadas de inteligência artificial não são pessoas físicas, nem tampouco pessoas coletivas. Devemos considerar este tipo de “personalidade própria” como fruto da aleatoriedade de uma conjugação de dados que a própria máquina processa de forma única e que a individualiza como tal, mas não como uma pessoa jurídica.

³ Vide STUART RUSSEL/PETER NORVIG, *Artificial intelligence: a modern approach*, 3rd ed., Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2010, London, ISBN 9780132071482.

⁴ Neste sentido, confrontar PRATAP DEVARAPALLI, «Machine learning to machine owning: redefining the copyright ownership from the perspective of Australian, US, UK and EU law», *European Intellectual Property Review*, 40(11), 2018, pp. 722-728.

⁵ Neste sentido, vide MARCOS WACHOWICZ *et al.*, *Inteligência Artificial e Criatividade: Novos Conceitos na Propriedade Intelectual*, Curitiba, GEDAI Publicações, 2019.

dentro da capacidade da máquina de se desenvolver por si só através das suas experiências próprias, existe uma mão humana e a inserção da máquina num determinado ambiente por humanos que poderá condicionar as experiências que a máquina sozinha consegue ter e explorar ⁶. Porém, é inegável que as máquinas dotadas de inteligência artificial possuem uma espécie de autoria algorítmica que nos obriga a refletir sobre o conceito de autor ⁷.

2. REQUISITOS DA CRIATIVIDADE E ORIGINALIDADE DE UMA OBRA

Para nos debruçarmos sobre as obras passíveis de direitos de autor, criadas por máquinas, deveremos refletir sobre os requisitos para a sua proteção, ou seja, a sua criatividade e originalidade, verificando em que medida esses requisitos estão preenchidos nas obras criadas por máquinas inteligentes ⁸.

No que respeita aos elementos criatividade ou originalidade, devemos ter em conta que sempre existiu alguma dificuldade para a doutrina em distinguir ambos os elementos, dado que ambos fazem parte do processo mental dos autores das obras. Pelo que fazê-lo no âmbito das obras criadas por máquinas dotadas de inteligência artificial ainda se torna uma tarefa mais difícil ⁹. A linha de divisão entre ambos os elementos é, por vezes, muito peculiar e ténue, já que ambos os conceitos fazem parte do processo mental dos autores ou da individualidade das máquinas inteligentes e deverão materializar-se numa obra final original ou criativa.

⁶ Neste sentido, JAMIE BARTLETT, *The people vs Tech*, Ebury Press, United Kingdom, 2018, ISBN 978-1785039065.

⁷ Vide MARCOS WACHOWICZ *et al.*, *Inteligência Artificial e Criatividade: Novos Conceitos na Propriedade Intelectual*, *op. cit.*

⁸ Neste sentido, vide PETER WARREN SINGER, *Wired for war: The robotics revolution and conflict in the twenty-first century*, Penguin Press, New York, 2009, ISBN 978 159 420 1981, ISBN 1594201986.

⁹ Vide CHRISTOPH BARTNECK *et al.*, *An Introduction to Ethics in Robotics and AI*, Springer, 2021, Switzerland, ISBN 978-3-030-51110-4 (*e-book*).

Atualmente, para que uma obra seja protegida pelos direitos de autor, exige-se apenas que exista uma originalidade ou criatividade *de minimis*, algo que atualmente também as máquinas dotadas de inteligência artificial conseguem alcançar ¹⁰.

Assim, a criatividade, como um conceito amplo, pode ser definida segundo Edelman como “o produto de um trabalho intelectual livre exprimindo a personalidade do criador”. No entanto, apenas a atividade de caráter criativo, ou seja, o esforço intelectual e artístico de um autor, pode conduzir à existência de uma obra original ¹¹. O elemento intelectualidade poderá aqui ser um problema no que às máquinas inteligentes diz respeito. Não parece que as máquinas dotadas de inteligência artificial possam acrescentar os seus traços pessoais a uma obra ¹².

A originalidade, por sua vez, é a concretização do trabalho realizado pela personalidade do(s) seu(s) autor(es), sendo por isso mesmo o reflexo da criação pessoal, ou seja, a forma de materializar a criatividade ¹³.

¹⁰ Vide MARIA VICTORIA ROCHA, *A originalidade como requisito de proteção do Direito de Autor — Algumas reflexões*, Verbo Jurídico, Porto, junho de 2003.

¹¹ Neste sentido, vide CONCEPCIÓN SAIZ GARCIA, *Obras Audiovisuales y Derechos de Autor*, Aranzadi, Navarra, 2002.

¹² Vide MARCOS WACHOWICZ *et al.*, *Inteligência Artificial e Criatividade: Novos Conceitos na Propriedade Intelectual*, *op. cit.*

¹³ Neste sentido, vide MARIA VICTORIA ROCHA, *A originalidade como requisito de proteção do Direito de Autor — Algumas reflexões*, *op. cit.*, pp. 6 e ss. A autora apresenta uma definição de originalidade muito útil, na medida em que considera que o conceito de originalidade “(...) permite-nos distinguir a obra protegida pelo Direito de Autor da multidão de realizações diárias, do banal, dos produtos que se enquadram no âmbito usual, que ficam fora de proteção porque não se pode dizer que tiveram a sua origem no autor. Por aqui se distingue, por exemplo, um romance, de uma carta banal, ou o objeto artístico da mercadoria ordinária. Não seria justificado conceder direitos nomeadamente de exclusivo para realizações que são apenas concretizações de ideias comuns. Não se pode dizer que tenham origem no autor (...) naturalmente o autor aplica técnicas, métodos, regras de saber fazer, mas acrescenta-lhes algo de seu, e nisso reside a originalidade.”. Desta feita, consideramos que a aplicação das técnicas, métodos e regras de saber fazer por parte do autor, de forma livre e de acordo com a sua personalidade, constitui a sua criatividade, conteúdo, ao acrescentar-lhe algo seu, vai fazer com que o processo criativo se materialize, e aí, sim, estamos perante a originalidade. Como diz a autora CONCEPCIÓN SAIZ GARCIA, (*Obras Audiovisuales y Derechos de Autor*, *op. cit.*) “A originalidade é a consequência lógica do caráter criativo que reveste a atividade desenvolvida na elaboração da obra”.

Pelo que, como diz Antequera Parilli ¹⁴, “Não deve confundir-se originalidade da obra com o seu caráter originário”, na medida em que o caráter originário da obra resulta tão-somente da atividade criativa do seu autor, que irá materializar-se numa obra original.

A criatividade é, em sentido absoluto, produzir algo do nada ¹⁵. O processo mental da criatividade obtém-se através da produção cognoscível, que reflete a subjetividade do(s) seu(s) autor(es) ao colocar(em) o seu conhecimento obtido através de um conjunto de sensações transitórias e concretas que fazem parte da sua experiência de vida e dos seus valores numa determinada obra. Os autores utilizam a sua criatividade através de uma seleção pessoal de elementos da sua personalidade e das experiências mundanas que os rodeiam. Deste modo, o espírito do autor forma uma ideia (fruto da sua criatividade e originalidade) e posteriormente fixa-a numa base para que esta se torne numa obra definitiva e perceptível pelos sentidos. No caso das máquinas dotadas de inteligência artificial, elas também combinam um conjunto de fatores com os quais entram em contacto que, muitas vezes, não são previsíveis nem pelos seus programadores e, se sozinhas conseguirem materializar uma obra reconhecida enquanto tal, preenchem o elemento da originalidade ¹⁶.

Mas a criatividade e a originalidade da obra só poderão ser objeto de proteção se forem exteriorizadas, ainda que a obra permaneça inédita. Aliás, em potência, todos os seres humanos têm a mesma capacidade criativa, contudo, nem todos fazem uso dela. O mesmo acontecerá com as máquinas dotadas de inteligência artificial capazes de produzir obras. Por isso mesmo o processo de produção criativa e original terá de se materializar, neste caso, numa obra. No que toca à criatividade,

¹⁴ Vide RICARDO ANTEQUERA PARILLI, *Manual para la enseñanza virtual del Derecho de Autor y los Derechos Conexos*, 1.ª ed., Tomo I, Editora Corripio, C. por A., Caracas, 2001, pp. 90 e ss.

¹⁵ Vide JORGE ORTEGA DOMÉNECH, «Creación Humana y Autoría Intelectual: Diálogos en torno a su Fundamentación Jurídica», in CÉSAR IGLESIAS REBOLLO (coord.), *Sujetos del Derecho de Autor*, Reus, Madrid, 2007. Será, pois, o “engenheiro humano” o responsável por produzir algo do nada e nisso reside a sua criatividade.

¹⁶ Vide MARCOS WACHOWICZ *et al.*, *Inteligência Artificial e Criatividade: Novos Conceitos na Propriedade Intelectual*, *op. cit.*

podemos distinguir dois tipos: a criatividade originária e a organizada. Nas obras audiovisuais, tanto poderá existir uma como outra. Assim sendo, entendemos como criatividade originária aquela que advém espontaneamente do espírito do(s) autor(es) da obra, ou seja, uma manifestação da mente humana imbuída por uma determinada matriz socio-cultural pura. Nesta desenvolve-se uma atividade criativa autónoma e própria, proveniente da atividade intelectual de um ser humano. Este tipo de criatividade parece estar completamente vedado às máquinas dotadas de inteligência artificial. Por sua vez, a criatividade organizada é aquela que advém do espírito do(s) autor(es) da obra que foram contratados por outrem para criar uma determinada obra. As obras criadas por máquinas dotadas de inteligência artificial só poderiam ter, pelo menos para já, esta criatividade organizada, que se poderá aplicar de forma analógica, visto que a materialização da obra depende de uma programação humana prévia que foi feita com vista à sua produção. Levantam-se também questões muito delicadas no que diz respeito à necessidade de existirem “graus” de originalidade. Parece-nos que, neste ponto, desde que exista originalidade, independentemente do seu “grau”, tal será suficiente para que se proteja a obra e se esfumem as eventuais dúvidas acerca da sua falta de originalidade.

De tudo o que referimos até então podemos inferir que a criatividade é um processo que se prolonga no tempo, conjugando características expressas dos seus autores obtidas através das suas experiências empíricas conectadas entre si e que permitem a sua materialização numa obra original ¹⁷.

3. AS MÁQUINAS INTELIGENTES E A TITULARIDADE DE DIREITOS DE AUTOR

Não obstante as máquinas dotadas de inteligência artificial atualmente criarem um pequeno número de obras passíveis de direitos de

¹⁷ Vide ANDRÉS GUADAMUZ, «Do Androids Dream of Electric Copyright? Comparative Analysis of Originality in Artificial Intelligence Generated Works», *Intellectual Property Quarterly*, 2017(2), disponível em SSRN: www.ssrn.com/abstract=2981304, consultado em 03/01/2022.

autor, os peritos em inteligência artificial acreditam que, no ano de 2075, estes tipos de máquinas possam atingir características que igualem em 90% a inteligência humana, pelo que, a médio/longo prazo, a titularidade dos direitos de autor sobre as obras produzidas por estas máquinas será um problema que obrigará a uma revolução em várias áreas do direito ¹⁸.

Como existem já máquinas capazes de pintar telas usando técnicas de renomados pintores ¹⁹, de criar músicas ²⁰ e de escrever romances, que fogem às criações banais e que são apreciadas como obras de arte, este deverá ser o momento certo para começarmos a conjeturar possíveis soluções jurídicas no que respeita à titularidade dos direitos de propriedade intelectual que estas obras geram ²¹.

Existem desde logo duas questões que devemos fazer quanto a esta matéria: que tutela jurídica se deverá dar às obras criadas pela inteligência artificial? E poderá um não humano ser considerado como autor? A autoria das obras desenvolvidas por inteligência artificial é um tema polémico sobre o qual tem de existir uma ampla reflexão

¹⁸ Neste sentido, *vide* BENJAMIN CHEATHAM *et al.*, «Confronting the Risks of Artificial Intelligence», *McKinsey Quarterly*, 2019, Filadélfia — USA, disponível em www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/confronting-the-risks-of-artificial-intelligence, consultado em 08/09/2021.

¹⁹ Em outubro de 2018, a famosa leiloeira Christie's vendeu uma pintura criada por uma máquina dotada de inteligência artificial denominada “Edmond de Belamy” por um valor quarenta vezes superior ao esperado.

²⁰ A primeira vez que uma máquina inteligente criou uma obra passível de gerar direitos de propriedade intelectual foi há 22 anos, ou seja, no ano 2000. Nessa altura, os detentores de máquinas dotadas de inteligência artificial programaram-nas com músicas e escolhas musicais de artistas de sucesso e as mesmas criaram novas músicas de dança originais a partir dos dados nelas inseridas. Em virtude de essas músicas começarem a ter sucesso junto do público, os proprietários dessas máquinas inteligentes constituíram a empresa J13 Records, que celebrou um contrato de comercialização das músicas com a Universal Music do qual constava uma cláusula de sigilo quanto à autoria das músicas porque, na época, se acreditava que o público reagiria mal se soubesse que as músicas de enorme sucesso tinham sido criadas por inteligência artificial não humana.

²¹ Neste sentido, *vide* ANTONIO FERNANDEZ-CABALLERO *et al.*, «Socio-Cognitive and Affective Computing», *MDPI Journal*, Basel — Switzerland, 2018, ISBN 978-3-03897-199-3 (Pdf), disponível em http://www.mdpi.com/journal/applsci/special_issues/socio_cognitive_and, consultado em 08/09/2021.

tendo por base os princípios da autoria ²². À luz da atual legislação, podemos pensar que não é possível atribuir a autoria destas obras às máquinas dotadas de inteligência artificial porque as mesmas não são dotadas de personalidade jurídica, logo, não poderão ser titulares de direitos de propriedade intelectual nem ter capacidade para gerir esses direitos ²³. Porém, a atribuição da autoria destas obras aos programadores das máquinas também não parece uma boa solução, na medida em que o programador não interfere diretamente no resultado final obtido, ou seja, a obra criada pela máquina. Atribuir direitos de propriedade intelectual ao proprietário da máquina também não parece ser exequível, na medida em que este não contribuiu de qualquer modo para o processo criativo ²⁴.

Se a criatividade for definida como uma característica humana, na qual o livre-arbítrio, a consciência e a intencionalidade têm o seu papel, claramente as máquinas não poderão ser consideradas como autoras de obras criativas e originais. Mas se a criatividade for considerada um conjunto de traços e comportamentos, aí já poderíamos colocar a questão. Convém mais uma vez salientar que o processo criativo não pode ser banalizado. Se nem tudo o que deriva da criação humana é automaticamente tutelável, tal não deverá acontecer também com as criações das máquinas ²⁵.

De acordo com o art. 11.º do Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos (CDADC), “O direito de autor pertence ao criador intelectual da obra”. A resposta às nossas questões poderia estar na definição de intelecto. Mas essa não é uma definição fácil de obter

²² Neste sentido, confrontar ZLOTOWSKI JAKUB *et al.*, «Anthropomorphism: Opportunities and Challenges in Human-Robot Interaction», *International Journal of Social Robotics* 7 (3), 2015, DOI www.doi.org/10.1007/s12369-014-0267-6.

²³ Vide JOSHUA C. GELLERS, *Rights for Robots Artificial Intelligence, Animal and Environmental Law*, Routledge, New York, 2021, ISBN 978-042-92-88-159 (*e-book*).

²⁴ Neste sentido, vide PEDRO DE PERDIGÃO LANA, *A Questão da Autoria em Obras Produzidas por Inteligência Artificial*, Estudos de Mestrado & Doutoramento, Instituto Jurídico da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, Coimbra, outubro de 2019, ISBN 978-989-8891-58-7.

²⁵ Neste sentido, vide JOSÉ OLIVEIRA ASCENSÃO, «Direito de autor e desenvolvimento tecnológico: controvérsias e estratégias», *Revista Forense*, 100/374, Coimbra, 2004.

nos dias que correm. Se intelecto for considerado como o entendimento de um espírito esclarecido, claramente as máquinas não podem ser titulares de direitos de propriedade intelectual porque espírito só os humanos possuem ²⁶. Se entendermos intelecto como algo que provém apenas e só da inteligência, independentemente da sua origem, isto é, natural ou artificial, aqui, as máquinas inteligentes, apenas pela leitura do art. 11.º do CDADC, poderiam ser consideradas como autoras ²⁷, ainda que pelo direito civil geral não o pudessem ser, por não possuírem nem personalidade nem capacidade jurídicas. Uma solução possível para esta lacuna atual seria considerar que as obras passíveis de serem protegidas pelos direitos de propriedade intelectual deveriam cair diretamente no domínio público, porém, esta solução desincentiva o aparecimento de novas obras criadas por máquinas de inteligência artificial, principalmente para os seus proprietários ²⁸.

Outra solução seria considerar estas obras como obras coletivas, ou seja, como obras que resultam da fusão de um conjunto de contributos organizados pelo seu organizador/produtor, no caso, o proprietário da máquina. Estas obras podem ser consideradas como obras coletivas porque os programadores e as máquinas inteligentes não têm a expectativa de serem titulares de qualquer direito sobre a obra, à semelhança do que acontece geralmente com os múltiplos coautores de obras coletivas. Isto porque estes contributos se misturam ao ponto de não se conseguir identificar os seus coautores. Estes múltiplos autores normalmente são remunerados apenas pelo seu contributo, o que, no caso das máquinas inteligentes, não deverá ocorrer, visto que estas não têm capacidade para receber ou gerir qualquer remuneração; porém, o valor que eventualmente lhes fosse atribuído poderia ser utilizado em favor da máquina inteligente, por exemplo, para a sua manutenção ou para a implementação de melhorias na

²⁶ Vide JERRY KAPLAN, *Artificial Intelligence: What Everyone Needs to Know*, Oxford University Press, Oxford, 2016, ISBN-13: 978-0190602390.

²⁷ Neste sentido, MATIAS SCHEUTZ, *The inherent dangers of unidirectional emotional bonds between humans and social robots*, Cambridge MIT Press, Massachusetts — USA, 2014, ISBN: 978-0262526005.

²⁸ Vide JACOB TURNER, *Robot Rules: Regulating Artificial Intelligence*, Palgrave MacMillan, United Kingdom, 2019, ISBN: 978-3-319-96-235-1 (e-book).

mesma pelo seu proprietário. Porém, os coautores das obras coletivas não são remunerados por qualquer direito que adquiram *ab initio*, mas sim pelo seu contributo para a obtenção de um resultado final. Neste tipo de obras, a titularidade dos direitos sobre a obra coletiva é desde sempre do seu organizador/produtor, ou seja, do proprietário da máquina inteligente, de acordo com o art. 19.º, n.º 1, do CDADC.

Neste momento, o tratamento das obras produzidas pelas máquinas inteligentes como obras coletivas poderia ser uma forma de as enquadrar legalmente, sem que existisse uma omissão legal em termos de propriedade intelectual. Não obstante esta solução ser uma solução de recurso que resolveria esta problemática na atualidade, o desenvolvimento tecnológico galopante em que estamos inseridos vai obrigar-nos a reformular o conceito de autoria num futuro a médio/longo prazo, bem como a repensar a atribuição de direitos de propriedade intelectual e a sua titularidade ²⁹.

4. A PERSPETIVA DOUTRINAL

Se olharmos para o tratamento dado nos principais ordenamentos jurídicos a esta questão, verificamos que não existe ainda nenhum consenso acerca da atribuição da titularidade dos direitos de autor às obras criadas pelas máquinas inteligentes.

O Reino Unido e os Estados Unidos da América entendem que os direitos de autor de obras criadas por máquinas pertencem a quem organizou ou programou a máquina, ou seja, parece que, nestes ordenamentos jurídicos, é mais ou menos indiferente que a titularidade destes direitos pertença aos programadores das máquinas ou aos seus proprietários. Os Estados Unidos da América inclusive defendem que só as pessoas físicas podem ser detentoras de *copyright* ³⁰.

²⁹ Neste sentido, *vide* RUTH L. OKEDIJI, *Copyright Markets and Copyright in the Fourth Industrial Era: Reconfiguring the Public Benefit for a Digital Trade Economy*. *International Centre for Trade and Sustainable Development*, Issue Paper No. 43, *International Centre for Trade and Sustainable Development*, 2018.

³⁰ Neste sentido, *vide* MARTIN FORD, *Rise of Robots: Technology and Threat of a jobless future*, Basic Books, London, 2015, ISBN: 978-0465097531.

Na União Europeia, a Resolução do Parlamento Europeu de 16 de fevereiro de 2017 serviu para que se pudesse repensar os direitos de propriedade intelectual das obras criadas pelas máquinas dotadas de inteligência artificial. A esta resolução seguiram-se outras nesta matéria, como a Resolução do Parlamento Europeu de 12 de fevereiro de 2019, que veio emitir recomendações à comissão sobre “Disposições do Direito Civil na Robótica”, começando a alertar para várias problemáticas que nos levam a pensar, até, na possibilidade de as máquinas poderem ser dotadas num futuro relativamente próximo de personalidade jurídica artificial ³¹.

Em termos doutrinários, autores como José Alberto Vieira e Dário Moura Vicente entendem que decorre do art. 11.º do CDADC que as obras geradas por computador não são tuteladas pelos direitos de autor ³². Para estes autores, parece que não seria chocante fazer esta interpretação por analogia às obras criadas por outras máquinas dotadas de inteligência artificial. Para estes autores, estas obras geradas por computadores/máquinas devem ser reguladas pela proteção jurídica de programas de computador, nomeadamente pela Lei n.º 92/2019, de 4 de setembro ³³.

Também o Tribunal de Justiça da União Europeia tem emitido algumas decisões nas quais se tem pronunciado no sentido de o autor de uma obra protegida ter de ser uma pessoa física. Este tribunal várias vezes tem referido que a proteção dos direitos de autor existe apenas para humanos, estabelecendo que o autor é aquele que faz escolhas livres e criativas, não seguindo apenas considerações técnicas e regras, chamando à atenção para a necessidade de “um toque pessoal na obra” ³⁴.

³¹ Vide WENDELL WALLACH/COLIN ALLEN, *Moral Machines: Teaching Robots Right from Wrong*, Oxford University Press, Oxford, 2008, ISBN-13: 9780195374049.

³² Vide JOSÉ ALBERTO VIEIRA, «Obras Geradas por Computador e Direito de Autor», in ADPI — *Direito da Sociedade de Informação*, vol. II, Coimbra Editora, Coimbra, 2001.

³³ Neste sentido, vide DÁRIO MOURA VICENTE, «Economia Criativa e Equilíbrio de Interesses no Direito Autoral», in MARCOS WACHOWICZ (org.), *Direito Autoral & Economia Criativa*, Curitiba, GEDAI, 2012.

³⁴ Como aconteceu, por exemplo, nos casos Football Dataco e Painer.

Outros autores defendem que os direitos de propriedade intelectual que possam ser gerados pela máquina pertencem ao dono da máquina. Esta posição é defendida pela maioria da doutrina, como é o caso de Oliveira Ascensão, Alexandre Dias Pereira e Guadamuz³⁵. O Professor Oliveira Ascensão defendeu que a criação intelectual humana é única porque expressa ideias que as máquinas não conseguem por não terem cérebro, ou seja, porque não conseguem realizar criações de espírito. Existe liberdade de escolha entre alternativas de expressão nos humanos, enquanto as máquinas apenas possuem aleatoriedade³⁶.

Para uma minoria de autores, as obras criadas pelas máquinas inteligentes deverão pertencer ao domínio público, devendo criar-se um direito conexo que cumpriria com os fins do art. 39.º do CDADC e que beneficiasse os investidores das máquinas ou, alternativamente, a proteção por licenças *creative commons*. Esta solução é defendida por Pedro Lana, Ana Ramalho, Marcos Wachowicz e Lukas Gonçalves³⁷, uma vez que permite o acesso fácil às obras, baixo custo e um aumento da competitividade criativa.

Existem também autores que tentam fazer equivaler as criações das máquinas e a sua relação com os seus proprietários à relação existente entre trabalhador e entidade empregadora, no que toca à titularidade de direitos de autor de obras criativas e originais. Esta posição é defendida por alguns autores, mas o papel da máquina inteligente não se encaixa na relação comitente-comissário ou na

³⁵ Neste sentido JOSÉ OLIVEIRA ASCENSÃO, «Direito de autor e desenvolvimento tecnológico: controvérsias e estratégias», *op. cit.*, ALEXANDRE DIAS PEREIRA, «A proteção jurídica do *software* executado por *robots* (e das obras geradas por IA)», *Estudos de Direito do Consumidor*, n.º 16, 2020, pp. 239-254, edição especial dedicada às Atas do Congresso «Direito e Robótica» do Instituto Jurídico e do Centro de Direito do Consumo da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, e ANDRÉS GUADAMUZ, «Do Androids Dream of Electric Copyright? Comparative Analysis of Originality in Artificial Intelligence Generated Works», *op. cit.*

³⁶ Neste sentido, *vide* JOSÉ OLIVEIRA ASCENSÃO, «Direito de autor e desenvolvimento tecnológico: controvérsias e estratégias», *op. cit.*

³⁷ *Vide* PEDRO DE PERDIGÃO LANA, *A Questão da Autoria em Obras Produzidas por Inteligência Artificial*, *op. cit.*, MARCOS WACHOWICZ *et al.*, *Inteligência Artificial e Criatividade: Novos Conceitos na Propriedade Intelectual*, *op. cit.*, e ANA RAMALHO, «Will Robots Rule the (Artistic) World? A proposed model for the legal status of creations by artificial intelligence systems», *op. cit.*

relação existente entre trabalhador e entidade patronal, desde logo porque não existe remuneração, nem qualquer tipo de relação subordinada entre a máquina e o seu proprietário ³⁸. Convém salientar que a inteligência artificial é uma inteligência simulada; como o nome indica, artificial carece de espontaneidade.

Existem atos humanos que ainda não podem ser reproduzidos através de raciocínios lógicos e sistemas de processamento, por lhes faltar a componente valorativa que é inerente às pessoas, como bem indica Alexandre Dias Pereira ³⁹. Para já, as obras passíveis de proteção pelos direitos de autor são as criadas pelos seres humanos. As obras criadas pelas máquinas estão ainda além dos direitos de autor. De acordo com a maioria dos autores, como Oliveira Ascensão, os direitos de autor só devem proteger as criações de espírito e intencionais. Em alternativa, poderia criar-se um sistema paralelo de proteção dos direitos de propriedade intelectual aplicável às criações originais das máquinas que merecessem tutela, no qual teríamos direitos de propriedade intelectual de criações digitais *versus* direitos de propriedade intelectual humana.

5. CONCLUSÕES

Atualmente não existe uma proteção direta dos direitos de propriedade intelectual das obras produzidas por máquinas dotadas de inteligência artificial, pelo que temos de optar por soluções de recurso para fazer o seu enquadramento.

Poderá permitir-se que estas obras possam cair no domínio público, ainda que com a criação de um direito conexo para salvaguardar os direitos dos proprietários das máquinas, nos termos do art. 39.º do CDADC. Sendo que esta solução permitiria manter as definições de autoria e criatividade que tradicionalmente conhecemos, atribuindo direitos de propriedade intelectual apenas a seres humanos dotados de

³⁸ Vide MARTIN FORD, *Rise of Robots: Technology and Threat of a jobless future*, *op. cit.*

³⁹ Neste sentido, vide ALEXANDRE DIAS PEREIRA, «A proteção jurídica do *software* executado por *robots* (e das obras geradas por IA)», *op. cit.*

consciência, livre-arbítrio, intencionalidade e inteligência espontânea. Além disso, por trás da inteligência artificial, existe sempre um ser humano enquanto *decision maker* que, ainda que de forma indireta, condiciona as eventuais obras criadas pelas máquinas, pelo que a criatividade e a originalidade destas obras estarão sempre condicionadas por um ou por vários humanos que programam a máquina.

Alternativamente, poderíamos proteger as obras criadas por máquinas inteligentes por licenças *creative commons*, que permitiria o acesso fácil às obras, baixo custo e um aumento da competitividade criativa.

Outra possibilidade será considerar estas obras como obras coletivas nos termos do art. 19.º do CDADC, ou seja, como obras que resultam da fusão de um conjunto de contributos organizados pelo seu organizador/produtor. Para estas obras criadas pelas máquinas podem ser consideradas como obras coletivas, o organizador/produtor da obra teria de ser o proprietário da máquina. Isto porque nem os programadores nem as máquinas inteligentes têm a expectativa de serem titulares de qualquer direito sobre a obra. Esta possibilidade parece-nos ser, de momento, a mais ajustada à realidade tecnológica atual, até porque a criatividade das máquinas inteligentes, ainda que possa ser considerada uma criatividade organizada, existe e, como tal, materializa-se numa obra original.

Ainda que alguns autores considerem que estas obras deverão ter proteção apenas e só pelo regime jurídico dos programas de computador, nomeadamente pela Lei n.º 92/2019, de 4 de setembro, excluindo-se a sua proteção pelos direitos de autor, a solução a que chegam os defensores desta possibilidade desemboca na opção de considerar estas obras igualmente como obras coletivas ao abrigo desta lei.

Para estes autores, a tecnologia usada na inteligência artificial já é protegida pelo direito de propriedade intelectual, pelo que proteger as criações geradas pela inteligência artificial poderia até originar uma colisão de proteções. Porém, parece-nos excessivo proteger o criador da obra e a criação do mesmo modo. Os defensores desta posição referem também que, existindo algum conflito em termos de propriedade intelectual que necessitasse de ser dirimido judicialmente e se fosse atribuída a autoria da obra a uma máquina dotada de IA, esta nunca se poderia defender em juízo, nem poderia constituir mandatário, dado não ser dotada de personalidade e de capacidade jurídicas.

Mas a inteligência artificial vai a médio/longo prazo causar mudanças profundas e até mesmo revolucionárias no direito de propriedade intelectual e industrial, bem como no direito civil de um modo geral. Quando as máquinas inteligentes conseguirem atingir os 90% da capacidade humana, será necessário considerar os direitos de propriedade sobre as criações digitais *versus* os direitos de propriedade intelectual humana. Certamente que será necessário criar um conceito de personalidade jurídica artificial e uma capacidade jurídica limitada às competências da máquina no momento, que deverá ser coadjuvada pelo seu proprietário nas suas formas de atuar, para garantir que a aleatoriedade da máquina inteligente, muito diferente do livre-arbítrio e não dotada de consciência, não venha a ter consequências indesejáveis e até mesmo prejudiciais em relação à máquina inteligente, como também em relação aos humanos.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ROBÓTICA

DESAFIOS PARA O JUDICIÁRIO

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E PROCESSO JUDICIAL EM BUSCA DA CELERIDADE, DA EFICIÊNCIA E DA QUALIDADE DA JUSTIÇA

Marco Carvalho Gonçalves *

1. INTRODUÇÃO

Um dos principais desafios que se colocam atualmente ao sistema judiciário prende-se com a necessidade de se garantir a tramitação célere e eficiente dos processos judiciais. Com efeito, apesar de o direito à obtenção de uma decisão em prazo razoável se encontrar consagrado, entre outros, nos arts. 6.º, n.º 1, da Convenção Europeia dos Direitos Humanos (CEDH) ¹, 20.º, n.º 4, da Constituição da República Portuguesa (CRP) ² e 2.º, n.º 1, do Código de Processo Civil (CPC) ³, a

* Professor Auxiliar da Escola de Direito da Universidade do Minho e Investigador Integrado do JusGov — Centro de Investigação em Justiça e Governação.

¹ Assim, dispõe o art. 6.º, n.º 1, da CEDH que “Qualquer pessoa tem direito a que a sua causa seja examinada, equitativa e publicamente, num prazo razoável [...]”.

² Com efeito, preceitua o art. 20.º, n.º 4, da CRP que “Todos têm direito a que uma causa em que intervenham seja objeto de decisão em prazo razoável e mediante processo equitativo”.

³ Estatui o art. 2.º, n.º 1, do CPC que “A proteção jurídica através dos tribunais implica o direito de obter, em prazo razoável, uma decisão judicial que aprecie, com força de caso julgado, a pretensão regularmente deduzida em juízo, bem como a possibilidade de a fazer executar”.

verdade é que os dados estatísticos disponíveis revelam que o cumprimento desse direito está longe de ser respeitado ⁴ ⁵.

Para além da desejável celeridade dos processos judiciais, enquanto garantia fundamental do direito a um processo justo e equitativo, é fundamental que se assegure a qualidade da justiça, a qual, como é evidente, não pode ser sacrificada em prol da maior rapidez na tramitação do processo judicial.

Ora, no que em particular se refere à eficiência do processo judicial, cumpre destacar o facto de o legislador, nos últimos anos, ter vindo a introduzir progressivamente no Código de Processo Civil diversos mecanismos e instrumentos eletrónicos de suporte à atividade dos tribunais, particularmente no domínio da tramitação do processo judicial (arts. 132.º e 712.º do CPC), da prática de atos (arts. 137.º, n.º 3, e 144.º do CPC), do direito de exame e de consulta do processo (art. 163.º do CPC), da passagem de certidões (art. 170.º do CPC), da distribuição dos processos (arts. 204.º e 216.º do CPC), da citação e da notificação (arts. 219.º, 225.º, 246.º a 248.º, 252.º e 255.º do CPC), da prova da morte da parte ou do seu mandatário (arts. 270.º e 271.º do CPC), da assinatura da sentença (art. 615.º, n.º 3, do CPC), da designação do agente de execução nos casos em que o mesmo não tenha sido escolhido pelo exequente (art. 720.º do CPC), da consulta das bases de dados pelo agente de execução (art. 749.º do CPC), da penhora de bens imóveis ou de bens móveis sujeitos a registo (arts. 755.º e 768.º do CPC), da penhora de depósitos bancários (art. 780.º do CPC), da citação da Fazenda

⁴ Na verdade, atentando nos dados estatísticos disponibilizados pelo Ministério da Justiça, é possível constatar que, no domínio da justiça cível, a duração média dos processos declarativos nos tribunais de primeira instância foi de 17 meses em 2016, 15 meses em 2017, 13 meses em 2018, 11 meses em 2019 e 11 meses em 2020. Já no que concerne à duração média dos processos executivos nos tribunais de primeira instância, a mesma foi de 45 meses em 2016, 49 meses em 2017, 51 meses em 2018, 53 meses em 2019 e 58 meses em 2020. Adicionalmente, importa ter em atenção que a duração média dos processos nos tribunais superiores entre os anos de 2016 e de 2019 foi, respetivamente, de 4 meses no tribunal da Relação e de 3 meses no Supremo Tribunal de Justiça (www.estatisticas.justica.gov.pt/sites/siej/pt-pt/Paginas/Duracao-media-dos-processos-findos-nos-tribunais-judiciais-superiores.aspx, consultado em 17.03.2021).

⁵ *Vide*, no mesmo sentido, JOSÉ LEBRE DE FREITAS, *Introdução ao Processo Civil*, 4.ª ed., Coimbra, Gestlegal, 2017, p. 150.

Nacional e do Instituto de Gestão Financeira da Segurança Social, I.P. (art. 786.º, n.º 2, do CPC) e da venda executiva [arts. 811.º, n.º 1, al. g), e 837.º do CPC].

Em todo o caso, não obstante a importância dos meios eletrônicos para a maior celeridade e eficiência dos processos judiciais, o desafio que se coloca presentemente é o de saber de que forma a inteligência artificial poderá garantir uma maior celeridade, eficiência e qualidade na administração da justiça, sem, contudo, colidir com as garantias jurídico-constitucionais que norteiam o acesso ao Direito e aos Tribunais ⁶. Na verdade, conforme se reconheceu na Resolução do Parlamento Europeu, de 12 de fevereiro de 2019, sobre uma política industrial europeia completa no domínio da inteligência artificial e da robótica (2018/2088(INI)), “a inteligência artificial (IA) e a robótica transparentes e que integram princípios éticos têm potencial para enriquecer as nossas vidas e reforçar as nossas capacidades enquanto indivíduos e em prol do bem comum”.

Procuraremos, por isso, no presente texto, identificar quais os principais domínios do processo civil nos quais a inteligência artificial poderá desempenhar um papel importante não só no que diz respeito à maior celeridade dos processos judiciais — considerando, desde logo, o direito, constitucionalmente consagrado, à obtenção de uma decisão em prazo razoável —, como também no que concerne à maior qualidade da justiça, *maxime* sob a perspectiva da resolução eficiente dos litígios e da pacificação social, sem descurar, naturalmente, a desejável redução dos custos e dos encargos processuais ⁷. Nessa análise, focar-nos-emos, fundamentalmente, nos sistemas de inteligência artificial

⁶ Conforme se extrai do «Livro Branco sobre a inteligência artificial — Uma abordagem europeia virada para a excelência e a confiança», a inteligência artificial pode ser definida como o “conjunto de tecnologias que combinam dados, algoritmos e capacidade computacional”. Quanto à crescente utilização da inteligência artificial na resolução de litígios emergentes das relações de consumo por via eletrónica, *vide* ADRIAN ZUCKERMAN, «Artificial intelligence in the administration of justice», in ANDREW HIGGINS (coord.), *The Civil Procedure Rules At 20*, Oxford, Oxford University Press, 2020, p. 295 (pp. 291-304).

⁷ *Vide*, a este propósito, PEDRO HENRIQUE PEREIRA PRADO/ISABELA DIAS NEVES, «A tecnologia no processo judicial: inteligência artificial e Direito», in MAGNO FEDERICI GOMES, LETÍCIA DINIZ GUIMARÃES e PRISCILA FRANCES (coord.), *O problema*

que permitam assistir ou, em alguns casos, substituir a intervenção humana no processo judicial ⁸.

2. CITAÇÃO E NOTIFICAÇÃO DE ATOS PROCESSUAIS

Muito embora o Código de Processo Civil consagre nos seus arts. 132.º, n.º 2, 219.º, n.º 5, e 225.º, n.º 2, al. a), a possibilidade de a citação ser realizada por via eletrónica, o certo é que esta forma de citação reveste presentemente uma natureza muito residual.

Acresce, por outro lado, que a dificuldade de citação do réu constitui um dos principais fatores de bloqueio à celeridade do processo judicial.

Na realidade, à luz da lei de processo civil vigente, a citação, em regra, é realizada por via postal, sendo que, na eventualidade de se frustrar esta modalidade de citação — designadamente pelo facto de o citando não se encontrar efetivamente domiciliado na morada constante dos autos ou devido à circunstância de o mesmo estar ausente em parte incerta —, incumbe à secretaria realizar oficiosamente todas as diligências que se afigurem necessárias à remoção das dificuldades da citação, designadamente mediante a consulta das bases de dados dos serviços de identificação civil, da Segurança Social, da Autoridade Tributária e Aduaneira e do Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres e, quando o juiz o considere absolutamente indispensável

do acesso à justiça e a tecnologia no século XXI, Belo Horizonte, Uedlih Rios, 2017, p. 19 (pp. 19-26).

⁸ Com efeito, conforme elucida Tania Sourdin, a inteligência artificial pode ser categorizada em três níveis de atuação ou de intervenção: num nível mais básico, estará a tecnologia capaz de informar ou de aconselhar as pessoas responsáveis pela execução de uma determinada tarefa (tecnologias de suporte); num segundo nível, estará a tecnologia capaz de realizar certas tarefas que, anteriormente, eram executadas por humanos (tecnologias de substituição); num terceiro nível, estará a tecnologia capaz de alterar o modo como os juízes trabalham e de fornecer formas muito diferentes de justiça (tecnologia disruptiva) — TANIA SOURDIN, «Judge v robot?: artificial intelligence and judicial decision-making», *University of New South Wales Law Journal*, [s. l.], v. 41, n.º 4, nov. 2018, p. 1117 (pp. 1114-1133).

para decidir da realização da citação edital, junto das autoridades policiais (arts. 226.º, n.º 1, e 236.º do CPC).

Acresce que, na eventualidade de, mesmo assim, se revelar inviável a citação por via postal, torna-se necessário recorrer à citação através de contacto pessoal de agente de execução ou de funcionário judicial (art. 231.º do CPC) ou, no limite, à citação por via edital (art. 225.º, n.º 6, do CPC).

Ora, a utilização de sistemas de inteligência artificial no domínio da citação permitiria garantir uma maior celeridade na tramitação dos processos judiciais, já que a citação passaria a ser realizada de forma automatizada, mediante o cruzamento prévio da morada constante dos autos com as moradas registadas nas bases de dados oficiais ou, no caso da implementação da citação por via eletrónica, por transmissão automática para o endereço eletrónico do citando, dispensando-se, em qualquer caso, a necessidade de intervenção humana.

O mesmo se dirá, *mutatis mutandis*, em relação à notificação dos atos processuais, pois que, também neste caso, a possibilidade de a notificação ser realizada de forma automática e eletrónica, sem necessidade de qualquer intervenção humana, permitiria garantir um melhor aproveitamento dos recursos, bem como uma maior eficiência no que concerne à tramitação e à gestão do processo judicial.

3. CONTAGEM DE PRAZOS

No que em particular se refere à contagem dos prazos processuais, *maxime* dos prazos de natureza perentória ou preclusiva, a implementação de sistemas de inteligência artificial de contagem automática lograria salvaguardar quer o cumprimento dos prazos processuais — obvian-do-se, por essa via, ao eventual erro humano na contagem do prazo, com todas as consequências processuais⁹ e substantivas que poderão resultar de tal erro —, quer uma maior eficiência na atividade dos magistrados, dos funcionários judiciais e dos mandatários forenses.

⁹ Observe-se que, nos termos do art. 139.º, n.º 3, do CPC, o decurso do prazo perentório extingue o direito de praticar o ato.

4. TRADUÇÃO AUTOMÁTICA DE DOCUMENTOS

As potencialidades da inteligência artificial na administração da justiça poderão igualmente ser equacionadas no domínio da tradução automática de documentos.

Com efeito, no sistema processual civil vigente, se forem apresentados documentos escritos em língua estrangeira, que careçam de ser traduzidos, incumbe ao juiz determinar, oficiosamente ou a requerimento de alguma das partes, que o apresentante do documento junte ao processo uma tradução do mesmo (art. 134.º, n.º 1, do CPC). Acresce que, nesse caso, se surgirem dúvidas fundadas em relação à idoneidade da tradução que tiver sido junta aos autos, o juiz deve ordenar ao apresentante que este junte uma tradução efetuada por um notário ou autenticada por funcionário diplomático ou consular do Estado respetivo, sendo que, na impossibilidade de se obter a tradução ou de essa determinação judicial não ser cumprida dentro do prazo que tiver sido fixado para o efeito, o juiz pode determinar que o documento seja traduzido por um perito designado pelo tribunal (art. 134.º, n.º 2, do CPC).

Trata-se, com efeito, de um regime processual complexo, que assenta, fundamentalmente, na cooperação das partes e de terceiros, para além de poder implicar custos elevados com as traduções.

Ora, por via da implementação de sistemas de inteligência artificial neste domínio, passaria a ser possível a tradução automática de documentos, de e/ou para qualquer língua que fosse necessária, o que poderia garantir uma maior eficiência e celeridade quer em sede probatória, quer na notificação dos atos às partes ou a terceiros, quer ainda na comunicação de atos processuais entre tribunais e entidades oficiais ¹⁰.

5. PROVA

Em matéria probatória, para além das vantagens *supra* referidas, a respeito da possibilidade de tradução automática de documentos, a

¹⁰ *Vide*, a este respeito, o regime das cartas precatórias e rogatórias previsto nos arts. 172.º e ss. do CPC.

inteligência artificial apresenta inúmeras potencialidades para a eficiência, a celeridade e a qualidade da justiça.

5.1. Prova testemunhal, prova por confissão e prova por declarações de parte

No que concerne à prova testemunhal, à prova por confissão e à prova por declarações de parte, são particularmente relevantes os princípios da imediação e da livre apreciação da prova. Com efeito, à luz dos arts. 466.º, n.º 3, e 607.º, n.º 5, do CPC, o juiz aprecia livremente as provas segundo a sua prudente convicção, salvo quando estejam em causa factos para cuja prova a lei exija formalidade especial ou factos que só possam ser provados por documentos ou que estejam plenamente provados, quer por documentos, quer por acordo ou confissão das partes.

Ora, no que em particular se refere à apreciação da força probatória do depoimento das partes ou de testemunhas, a jurisprudência tem vindo a defender que o julgador deve atender à personalidade do depoente. Nessa exata medida, não releva apenas aquilo que o depoente disse, mas igualmente o modo como ele o disse, isto é, “as expressões faciais, gestuais e corporais”¹¹.

Neste enquadramento, a questão que se coloca é a de saber se seria viável a implementação, no processo judicial, de sistemas de inteligência artificial que permitissem auxiliar o julgador a proceder a essa livre apreciação da prova, com recurso, por exemplo, a dados biométricos do depoente (*v. g.*, análise do tom da voz ou medição da temperatura corporal, dos batimentos cardíacos, da tensão arterial, etc.)¹².

¹¹ Ac. do TRE de 18.03.2010, proc. 22/07.0GACUB.E1, in *www.dgsi.pt*. Cfr., ainda, o ac. do TRL de 07.11.2017, proc. 1035/13.9PBAGH.L1-5, in *www.dgsi.pt*, no qual se decidiu que “O princípio da imediação permite ao julgador de primeira instância fazer um juízo de credibilidade em relação a determinado depoente com base nas hesitações, pausas, gestos, expressões e outras particularidades reveladas”.

¹² Conforme se extrai do art. 4.º, 14), do Regulamento (UE) n.º 679/2016, de 27 de abril [Regulamento Geral Sobre a Proteção de Dados (RGPD) da União Europeia (UE)], entende-se por “dados biométricos” os “dados pessoais resultantes de um tratamento técnico específico relativo às características físicas, fisiológicas

Sobre este concreto problema, a nossa resposta não pode deixar de ser negativa ¹³, porquanto, salvo melhor opinião, tal colidiria com a tutela constitucional da dignidade da pessoa humana, podendo, inclusive, redundar numa autoincriminação da testemunha, mediante a prática de um crime de falsidade de testemunho, previsto e punido pelo art. 360.º do Código Penal.

Por outro lado, caso o depoente desconheça a língua portuguesa, a inteligência artificial poderia desempenhar um papel absolutamente decisivo na maior eficiência do processo judicial.

De facto, nos termos do art. 133.º, n.º 2, do CPC, quando devam ser ouvidos estrangeiros que não conheçam a língua portuguesa, estes podem exprimir-se em língua diferente, devendo, nesse caso e se necessário, nomear-se um intérprete, para, sob juramento de fidelidade, estabelecer a comunicação.

Neste enquadramento, afigura-se que a inteligência artificial poderia obviar a essa necessidade de nomeação de intérprete, mediante a tradução, automática e simultânea, pelo próprio sistema de inteligência artificial, do depoimento prestado pelo estrangeiro ¹⁴.

5.2. Prova pericial e prova por inspeção

No domínio da prova pericial e da prova por inspeção, a inteligência artificial poderia, igualmente, desenvolver um papel fundamental para a maior celeridade e eficiência do processo judicial.

ou comportamentais de uma pessoa singular que permitam ou confirmem a identificação única dessa pessoa singular, nomeadamente imagens faciais ou dados dactiloscópicos”.

¹³ A este propósito, urge referir que o art. 9.º, n.º 1, do Regulamento (UE) n.º 679/2016, de 27 de abril, estatui, em regra, a proibição de tratamento de dados biométricos para identificar uma pessoa de forma inequívoca ou dos dados relativos à saúde. Contudo, a al. f) do n.º 2 do citado preceito legal excepciona a aplicação dessa regra geral nos casos em que esse tratamento seja “necessário à declaração, ao exercício ou à defesa de um direito num processo judicial ou sempre que os tribunais atuem no exercício da sua função jurisdicional”.

¹⁴ A eventual dificuldade que se poderia verificar neste domínio prender-se-á com a fidedignidade da tradução, particularmente nos casos em que a mesma compreenda o uso de termos técnico-jurídicos.

Em particular, no âmbito da prova pericial, a inteligência artificial poderia ser relevante para permitir o apuramento de questões técnicas de cujo conhecimento dependa a descoberta da verdade material. Basta pensar, por exemplo, na possibilidade de reconstituição exata das condições em que ocorreu um acidente de viação ou na determinação da autenticidade da letra ou da assinatura constantes de um documento.

Por outro lado, o emprego da inteligência artificial no processo judicial poderia garantir uma maior eficiência da inspeção judicial, tornando dispensável, *in limine*, a presença do juiz no ato de inspeção judicial ou de um técnico no seio de uma verificação não judicial qualificada. É o que sucede, por exemplo, com a possibilidade de a inspeção passar a ser realizada por máquinas inteligentes.

6. CONCILIAÇÃO JUDICIAL

A inteligência artificial poderia, igualmente, assumir um papel fundamental no domínio da resolução do litígio por via da conciliação judicial.

Na verdade, partindo da análise das premissas que estão na base do litígio, *maxime* das posições manifestadas pelas partes no processo, a inteligência artificial poderia auxiliar quer o procedimento conciliatório, quer a efetividade do cumprimento do acordo homologado judicialmente ¹⁵. É o que ocorre, nomeadamente, com a possibilidade de o sistema de inteligência artificial apresentar não só as hipóteses de acordo mais adequadas ao caso em concreto, como também, do ponto de vista matemático ou estatístico, quais as soluções que melhor poderiam acautelar as posições ou os interesses das partes ¹⁶.

¹⁵ Vide, a este respeito, PAMELA S. KATZ, «Expert Robot: Using Artificial Intelligence to Assist Judges in Admitting Scientific Expert Testimony», *Journal of Science and Technology*, vol. 24, janeiro 2014, p. 35 (pp. 1-45).

¹⁶ Quanto à adoção, nos Estados Unidos da América, de sistemas de inteligência artificial, capazes de prever a solução legal para o litígio, TANIA SOURDIN, «Judge v robot?: artificial intelligence and judicial decision-making», *op. cit.*, pp. 1116 e 1117.

7. ASSISTÊNCIA AO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO

No que concerne ao processo decisório, afigura-se que a inteligência artificial poderia assumir um papel de especial destaque, não sob a perspectiva da eventual dispensa do juiz-decisor, mas antes na vertente da assistência ao processo de tomada da decisão ¹⁷.

Com efeito, a implementação de assistentes pessoais nos tribunais, como auxiliares do juiz no processo decisório, permitiria facilitar e acelerar a tramitação dos processos judiciais, *maxime* mediante o controle dos pressupostos processuais e subsequente verificação de eventuais exceções dilatórias ¹⁸, bem como através da seleção automatizada da jurisprudência mais relevante para a decisão do mérito da causa ¹⁹.

Ademais, em sede de recurso, a inteligência artificial lograria auxiliar o juiz relator a identificar mais facilmente o objeto do recurso, a prova constante do processo, bem como a jurisprudência e a legislação mais relevantes em face das particularidades do litígio ²⁰.

¹⁷ *Idem*, p. 1115.

¹⁸ Pense-se, por exemplo, na possibilidade de identificação automática das situações em que se verifique a incompetência absoluta do tribunal, *maxime* com base em ações em que, repetidamente, tal incompetência tenha sido declarada e reconhecida (*v. g.*, cobrança coerciva de contribuições do foro administrativo peticionada junto dos tribunais judiciais).

¹⁹ *Vide*, a este propósito, HENRIQUE ALVES PINTO, «A utilização da inteligência artificial no processo de tomada de decisões», in *RIL Brasília*, ano 57, n.º 225, janeiro/março 2020, p. 48 (pp. 43-60). Quanto às oportunidades para o sistema judicial decorrentes da implementação de programas de inteligência artificial que permitam assistir o juiz no seu processo decisório, nomeadamente mediante a elaboração de “rascunhos” ou propostas de decisão, *vide* TANIA SOURDIN, «Judge v robot?: artificial intelligence and judicial decision-making», *op. cit.*, pp. 1130 e 1131.

²⁰ *Cfr.*, a este respeito, THIAGO SOUZA BRITO/RODRIGO SALDANHA FERNANDES, «Inteligência Artificial e a Crise do Poder Judiciário: Linhas Introdutórias sobre a Experiência Norte-Americana, Brasileira e sua Aplicação no Direito Brasileiro», *Revista Acadêmica da Faculdade de Direito do Recife*, vol. 91, n.º 2, setembro 2020, p. 95 (pp. 84-107), os quais assinalam que, no ordenamento jurídico brasileiro, encontra-se implementado o sistema de inteligência artificial denominado “SOCRATES”, o qual tem por finalidade analisar o recurso e a decisão recorrida, bem como apresentar, com base em decisões semelhantes, uma proposta de decisão.

Por outro lado, em determinados processos, o contributo da inteligência artificial poderia passar pela elaboração de propostas de decisão em face das premissas gerais do caso em concreto. É o que sucede, designadamente, nos casos em que a decisão assente em critérios objetivos ou em operações de simples cálculo aritmético, tal como ocorre com a elaboração do mapa da partilha no âmbito do processo de inventário (art. 1120.º do CPC).

8. UNIFORMIZAÇÃO DE JURISPRUDÊNCIA

A uniformização de jurisprudência é fundamental para se garantir uma maior qualidade da justiça, *maxime* no que concerne à previsibilidade da decisão. Neste pressuposto, essa uniformização poderia ser assegurada por via da inteligência artificial, designadamente, no auxílio à rápida identificação de eventual jurisprudência uniformizada ou dominante em relação à matéria jurídica objeto de litígio. É o que ocorre, por exemplo, com ações repetitivas.

9. EFICIÊNCIA DO PROCESSO EXECUTIVO

9.1. Identificação e prevenção de execuções inviáveis

O emprego da inteligência artificial no âmbito do processo executivo permitiria que o credor conhecesse antecipadamente o grau de probabilidade de sucesso de uma eventual ação executiva que pretendesse intentar contra o devedor.

Com efeito, no atual sistema jurídico, o credor apenas tem a possibilidade de, previamente à propositura de uma ação executiva, consultar as bases de dados disponíveis (*v. g.*, lista pública de devedores e registo informático de execuções) ou de lançar mão de um procedimento extrajudicial pré-executivo (PEPEX) ²¹.

Consequentemente, pode suceder que o credor proponha uma ação executiva que acabe por se revelar infrutífera, atento o facto de, *a*

²¹ *Vide*, a este propósito, a Lei n.º 32/2014, de 30 de maio.

posteriori, se concluir pela insuficiência e/ou inexistência de bens penhoráveis do devedor.

Do mesmo modo, pode ocorrer que o credor proponha uma ação executiva contra o devedor, apesar de, nesse momento, se encontrar pendente contra este um processo de insolvência.

Neste enquadramento, a possibilidade de o credor ter à sua disposição um sistema inteligente que, aquando da propositura da ação, lhe apresentasse as hipóteses de sucesso ou de viabilidade da execução e/ou obstasse à propositura da ação executiva, com fundamento na pendência de um processo no qual tivesse sido declarada a insolvência do devedor — sem prejuízo, naturalmente, da possibilidade de propositura da ação executiva contra outros devedores — (art. 88.º, n.º 1, do Código da Insolvência e da Recuperação de Empresas), seria absolutamente fundamental para se garantir uma maior eficiência do sistema judicial, porquanto evitaria a propositura de ações executivas inviáveis.

Ainda no domínio da identificação e prevenção de execuções inviáveis, a inteligência artificial poderia desempenhar um papel de especial relevo no seio da gestão automática e inteligente das bases de dados das execuções.

Com efeito, no ordenamento jurídico português, o art. 717.º do CPC disciplina o registo informático de execuções, o qual foi criado enquanto instrumento de prevenção de litígios judiciais atinentes ao incumprimento de obrigações contratuais, de execuções potencialmente inviáveis e de garantia de uma maior eficiência e celeridade do processo civil executivo, *maxime* por meio da maior facilidade de identificação de bens penhoráveis do devedor ²².

Ocorre, porém, que o controlo do acesso ao registo informático de execuções depende da intervenção da secretaria ²³ e a gestão desse

²² Cfr., a este respeito, o art. 1.º, n.ºs 2 e 3, do Decreto-Lei n.º 201/2003, de 10 de setembro, o qual estatui que o registo informático de execuções tem como finalidade quer a “criação de mecanismos expeditos para conferir eficácia à penhora e à liquidação de bem”, quer a “prevenção de eventuais conflitos jurisdicionais resultantes de incumprimento contratual”.

²³ Com efeito, à luz do art. 12.º, n.º 1, do Decreto-Lei n.º 201/2003, de 10 de setembro, “A secretaria assegura o registo diário dos pedidos de consulta, dos acessos ao registo informático de execuções e dos certificados emitidos, nos termos do disposto nos números seguintes, com o fim de evitar o acesso não autorizado aos dados pessoais recolhidos e de garantir o respectivo controlo administrativo”.

registro carece, por seu turno, da intervenção do agente de execução ²⁴, o qual, à luz do art. 717.º, n.º 4, do CPC, está obrigado a manter atualizado o registro informático de execuções ²⁵.

9.2. Penhora

A inteligência artificial poderia, igualmente, desempenhar um papel muito relevante para a celeridade e eficiência da ação executiva no domínio das diligências de penhora, designadamente por via da implementação de um sistema de inteligência artificial de suporte à atividade do agente de execução na identificação e localização de bens penhoráveis do devedor.

Na verdade, ao invés do sistema atualmente vigente, o qual faz assentar a efetividade do processo executivo para pagamento de quantia certa no sucesso das diligências de identificação e/ou localização de bens penhoráveis do devedor (arts. 749.º e 750.º do CPC), a adoção de um sistema de inteligência artificial em matéria de identificação e/ou localização de bens penhoráveis do devedor — *maxime* bens imóveis, bens móveis sujeitos a registo, vencimentos, salários, rendas e outras prestações periódicas, bem como depósitos bancários — permitiria garantir uma maior celeridade e eficiência da ação executiva.

Por outro lado, os sistemas de inteligência artificial poderiam servir de suporte à identificação dos bens do executado cujo valor pecuniário é de mais fácil realização e/ou se mostrem mais adequados ao montante

²⁴ Isto, sem prejuízo de, nos termos do art. 2.º, n.º 3, do Decreto-Lei n.º 201/2003, de 10 de setembro, poderem ser introduzidos dados no registo informático de execuções na sequência de despacho judicial.

²⁵ Complementarmente, o art. 58.º da Portaria n.º 282/2013, de 29 de agosto, preceitua que “A inserção e atualização, pelo agente de execução, da informação constante do registo informático de execuções, efetua-se através do sistema informático de suporte à atividade do agente de execução, ficando a mesma disponível para consulta no sistema informático de suporte à atividade dos tribunais, com respeito pelas limitações à publicidade do processo constantes da alínea c) do n.º 2 do artigo 164.º do Código de Processo Civil”. Nos termos do art. 4.º do Decreto-Lei n.º 201/2003, de 10 de setembro, os dados do registo informático de execuções devem ser inscritos e atualizados pelo agente de execução em função dos elementos de que disponha, devendo, em regra, introduzir essa informação no prazo de dois dias úteis após a obtenção da mesma.

do crédito do exequente (art. 751.º, n.º 1, do CPC), bem como à eventual recomendação da necessidade de se proceder ao reforço ou à substituição dos bens penhorados, *maxime* em caso de manifesta insuficiência dos bens penhorados ou de existência de outros bens no património do executado que igualmente assegurem os fins da execução (art. 751.º, n.º 5, do CPC).

Paralelamente, a inteligência artificial desempenharia certamente um papel muito importante no domínio das diligências processuais inerentes à penhora de bens do devedor, dispensando, conseqüentemente, a intervenção humana na realização dessas diligências. É o que sucede, nomeadamente, na possibilidade de o sistema:

- a) efetuar, de forma automática, as comunicações às conservatórias do registo competente (art. 755.º, n.º 1, do CPC), às entidades bancárias (art. 780.º do CPC) ou aos devedores do executado (arts. 773.º e ss. do CPC);
- b) lavrar, autonomamente, um auto de penhora eletrónico (art. 755.º, n.º 3, do CPC);
- c) no caso da penhora de bens móveis sujeitos a registo (*v. g.*, veículos automóveis, navios e aeronaves), proceder à imobilização automática desses bens (art. 768.º, n.ºs 2 a 5, do CPC); e
- d) notificar, automática e eletronicamente, o devedor quanto à realização da diligência de penhora.

Importa, igualmente, salientar as potencialidades da inteligência artificial no domínio da pluralidade de execuções sobre os mesmos bens do executado.

Com efeito, verificando-se mais do que uma penhora sobre o mesmo bem, tal determina a suspensão do processo executivo em que a penhora tenha sido realizada em segundo lugar. Neste enquadramento, a implementação de um sistema de inteligência artificial no âmbito do processo executivo permitiria detetar, de forma automática, a ocorrência de uma pluralidade de execuções sobre o mesmo bem, e, de forma subsequente, suspender, quanto a esse bem, a execução em que a penhora tivesse ocorrido posteriormente.

Já no que concerne à ação executiva para entrega de coisa certa, afigura-se que a adoção de sistemas de inteligência artificial poderia,

igualmente, desempenhar um papel extremamente relevante em matéria de eficiência e de celeridade da execução.

De facto, na ação executiva para entrega de coisa certa, a efetividade da execução depende sobremaneira da entrega voluntária da coisa pelo executado (art. 859.º do CPC) ou, na falta de cumprimento voluntário da obrigação, do sucesso das diligências de busca, identificação e localização da coisa a ser entregue (art. 861.º do CPC).

Ora, por forma a se obviar quer à previsível falta de colaboração do executado na apresentação voluntária da coisa a ser entregue, quer às dificuldades inerentes à identificação e localização da coisa, afigura-se que a adoção de instrumentos de inteligência artificial poderia desempenhar um papel extremamente relevante para a maior efetividade e celeridade do processo executivo para entrega de coisa certa. Basta pensar, por exemplo, na possibilidade de o sistema identificar automaticamente a localização ou o paradeiro da coisa a ser entregue, sem necessidade, portanto, da colaboração do executado e/ou da realização de diligências de busca por parte do agente de execução.

9.3. Citação de credores e graduação de créditos

A inteligência artificial poderia, igualmente, revestir especial importância em matéria de citação de credores e de graduação de créditos.

Com efeito, por um lado, a implementação de um sistema de inteligência artificial no domínio do processo executivo permitiria assegurar maior celeridade no domínio da citação de credores, designadamente por via da citação, automática e eletrónica ²⁶, quer do cônjuge do executado [art. 786.º, n.º 1, al. *a*), do CPC], quer dos credores que se encontrem identificados no processo como sendo titulares de direitos reais de garantia sobre os bens penhorados [art. 786.º, n.º 1, al. *b*), do CPC], quer ainda da Fazenda Nacional e do Instituto de Gestão Financeira da Segurança Social, I.P. (art. 786.º, n.º 2, do CPC).

²⁶ A citação seria automaticamente realizada para o endereço que se encontrasse formal e oficialmente associado ao citando, pelo que recairia sobre este o ónus de manter atualizado o seu endereço.

Por outro lado, uma vez reconhecidos os créditos reclamados — ultrapassado, portanto, o eventual incidente de impugnação, resposta e verificação dos créditos (arts. 788.º a 790.º do CPC) —, o sistema de inteligência artificial poderia, de forma automatizada, proceder à graduação dos créditos reclamados, dispensado, por conseguinte, a intervenção do juiz nesse procedimento.

9.4. Pagamentos

No que em particular se refere ao regime dos pagamentos no processo executivo, a implementação de sistemas de inteligência artificial pode contribuir igualmente para a maior eficiência e celeridade da execução.

Com efeito, relativamente à possibilidade de o exequente e o executado celebrarem um acordo de pagamento em prestações da dívida exequenda (art. 806.º do CPC) — acordo esse que pode assumir a feição de um acordo global, quando estendido aos credores que tenham reclamado o pagamento dos seus créditos na execução (art. 810.º) —, a inteligência artificial facilitaria, de forma muito significativa, a celebração desse acordo, particularmente no que diz respeito à determinação do melhor acordo possível em face da capacidade económica do devedor, do montante do crédito exequendo e/ou dos créditos reclamados, garantindo-se, assim, uma maior taxa de sucesso quanto ao cumprimento do acordo e, consequentemente, uma maior confiança de todos os envolvidos.

Por outro lado, no que concerne à determinação da modalidade da venda, considerando que a lei de processo civil vigente determina que essa decisão, salvo quando a lei disponha em sentido contrário, cabe ao agente de execução — uma vez ouvidos o exequente, o executado e os credores com garantia sobre os bens a vender — (art. 812.º, n.º 1), e que essa decisão tem como objeto a modalidade da venda, o valor base dos bens a vender e a eventual formação de lotes, a inteligência artificial poderia auxiliar na avaliação e na determinação da melhor modalidade de venda.

10. PROCEDIMENTO DE INJUNÇÃO

Também no âmbito do procedimento de injunção, as virtualidades da inteligência artificial são bem patentes.

Com efeito, dado que, no modelo de injunção em vigor no ordenamento jurídico português, todo o processo é tramitado pelo Balcão Nacional de Injunções, sem qualquer intervenção, em regra, de um juiz, o procedimento de injunção poderia passar a ser tramitado automaticamente através de um sistema de inteligência artificial, concretamente no que diz respeito ao recebimento do requerimento de injunção ou à recusa do mesmo (art. 11.º do anexo ao Decreto-Lei n.º 269/98, de 1 de setembro), à notificação do requerido (art. 12.º do anexo ao Decreto-Lei n.º 269/98, de 1 de setembro), à identificação da dedução ou não de oposição e, em caso de oposição, à distribuição automática do processo ao tribunal competente (art. 16.º do anexo ao Decreto-Lei n.º 269/98, de 1 de setembro), à aposição da fórmula executória (art. 14.º do anexo ao Decreto-Lei n.º 269/98, de 1 de setembro) e à notificação do requerimento de injunção, com a fórmula executória nele aposta, ao requerente.

11. TUTELA CAUTELAR

No âmbito da tutela cautelar, a inteligência artificial desempenharia certamente um papel de especial relevância nos casos em que a decisão do julgador deva ser adotada segundo um juízo de probabilidade ou de proporcionalidade.

É o que sucede, nomeadamente, com a possibilidade de:

- a) a providência cautelar ser recusada pelo tribunal quando o prejuízo dela resultante para o requerido exceda consideravelmente o dano que, com ela, o requerente pretenda evitar (art. 368.º, n.º 2, do CPC) ²⁷;

²⁷ Veja-se, a este propósito, a fórmula matemática desenvolvida pelo juiz norte-americano Richard Posner, segundo a qual o juiz deve decretar uma providência cautelar quando a probabilidade de o requerente obter ganho de causa, multiplicada pelo prejuízo que este sofrerá na eventualidade de o juiz não decretar a providência cautelar, é superior à probabilidade de o requerido obter ganho de causa, multiplicada pelo prejuízo que este sofrerá caso a providência cautelar venha a ser decretada (RICHARD A. POSNER, *Economic Analysis of Law*, 7.ª ed., Nova Iorque, Aspen, 2007).

- b) a providência cautelar decretada ser substituída por caução adequada, a pedido do requerido, sempre que a caução oferecida, ouvido o requerente, se mostre suficiente para prevenir a lesão ou repará-la integralmente (art. 368.º, n.º 3, do CPC);
- c) o juiz optar por não suspender a deliberação social, ainda que a mesma seja contrária à lei, aos estatutos ou ao contrato, quando o prejuízo resultante da suspensão seja superior ao que pode derivar da execução (art. 381.º, n.º 2, do CPC);
- d) uma vez embargada a obra, ser autorizada a sua continuação, a requerimento do embargado, quando se reconheça que a demolição restituirá o embargante ao estado anterior à continuação ou quando se apure que o prejuízo resultante da paralisação da obra é consideravelmente superior ao que poderá advir da sua continuação e, em ambos os casos, mediante caução prévia às despesas de demolição total (art. 401.º do CPC).

12. CONCLUSÃO

A inteligência artificial apresenta, de forma inequívoca, vantagens inegáveis para uma maior celeridade e eficiência do sistema judicial, com consequentes repercussões ao nível da melhoria da qualidade da justiça.

De facto, face à necessidade de se garantir não só que os processos judiciais sejam tramitados de forma célere, mas também que os litígios sejam decididos dentro de um prazo razoável, a implementação de sistemas de inteligência artificial no sistema judiciário, enquanto ferramentas de suporte à atividade do juiz e da secretaria judicial, permitiria assegurar a eliminação dos fatores de bloqueio à normal tramitação dos processos judiciais (*v. g.*, dificuldade de concretização da citação ou da notificação), a maior eficiência em sede probatória, a melhor qualidade da decisão, bem como os desejáveis ganhos de eficiência no domínio da tutela declarativa, executiva e cautelar.

A UTILIZAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA JUSTIÇA AOS OLHOS DA PROPOSTA DE REGULAMENTO DA UNIÃO EUROPEIA

Patrícia Sousa Borges *

1. NOTA INTRODUTÓRIA

O estudo a que ora se dá tela tem como propósito trazer à colação a posição da União Europeia quanto à utilização de ferramentas de inteligência artificial numa área tão sensível como a da justiça.

No presente, é irrefutável que vivemos auxiliados por sistemas compostos por algoritmos que, invisível e sorrateiramente, foram invadindo as múltiplas ações do nosso quotidiano, chegando ao ponto de substituir o ser humano no exercício de determinadas profissões. A velocidade arrebatadora com que a inteligência artificial se instalou nas nossas atividades foi propiciando um contínuo desassossego por parte da União Europeia, que assistia atenta à concretização de uma revolução tecnológica sem que a sociedade civil estivesse verdadeiramente preparada para essa transformação. Foi a reboque deste paradigma que a União se foi pronunciando ao longo dos anos, mais concretamente desde fevereiro de 2017, quando o Parlamento Europeu recomendou à Comissão que apresentasse uma

* Docente convidada na Escola de Direito da Universidade do Minho. Doutoranda em Ciências Privatísticas. Investigadora do JusGov — Centro de Investigação em Justiça e Governação.

proposta de Diretiva sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica e que culminou, mais recentemente, com a Proposta de Regulamento de Inteligência Artificial, que veio concretizar as principais linhas orientadoras de regulamentação quanto à utilização e funcionamento de IA.

Assim, é na senda deste último diploma legal que analisaremos a posição mais recente da União Europeia face à utilização de sistemas de inteligência artificial no sistema judiciário.

2. A REVOLUÇÃO OPERADA PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Quando pensamos na inteligência artificial, conjeturamos uma realidade inevitável e incontornável que se impôs nas múltiplas atividades das nossas vidas, desde as mais simples às mais complexas, sem que nos apercebêssemos da sua entrada. Na verdade, fazemo-lo inconscientemente. O recurso à inteligência artificial invadiu despercebidamente o nosso dia a dia e já nem percebemos que somos constantemente auxiliados por sistemas de algoritmos invisíveis.

Na verdade, é esta invisibilidade que faz com que não tenhamos ainda noção do quanto a inteligência artificial veio revolucionar os nossos afazeres diários, mas, também, o exercício de determinadas profissões. Se pensarmos no simples exercício de escrever e enviar um e-mail, olvidamos que o *Gmail*, por si só, é capaz de acabar a frase que havíamos começado a elaborar. Ou que a aplicação *Uber* consegue identificar qual o condutor que se encontra a uma distância mais próxima do sítio onde nos encontramos. Ou, ainda, que podemos aceder à *Siri* do nosso *iPhone* e perguntar-lhe o que é um *robot*, e ela, em poucos segundos, recolhe informação e responde à nossa questão.

Michael Froomkin, numa obra coletiva em que se analisa a correlação eminente entre o direito e a robótica, *Robot Law*, publicado em 2016, propôs a definição de *robot* como: “a man-made object capable of responding to external stimuli and acting on the world without requiring direct — some might say constant — human control”¹, ou seja,

¹ Cf. AA.VV., *Robot Law*, RYAN CALO, A. MICHAEL FROOMKIN, LAURIE SILVERS e MITCHELL RUBENSTEIN (coords.), Edward Elgar, 2016, pp. xi.

qualquer objeto elaborado por seres humanos capaz de responder a estímulos externos e de atuar sobre o mundo sem necessidade de controle humano direto. Assim, de acordo com a classificação deste autor, um *robot* é constituído por dois elementos: o elemento corpóreo (*hardware*) e o elemento intangível (*software*), com capacidade para captar autonomamente estímulos humanos. Ora, nessa medida, podemos precipitar-nos e afirmar que, no fundo, um *robot* é uma personificação de um sistema de IA, ou seja, é um objeto corpóreo que dá vida a um sistema de IA, tal como sucede, por exemplo, com os *drones*. Aliás, na mesma obra, F. Patrick Hubbard classifica um *robot* como “*embodied software*”², ou seja, a “*incorporação*” de um *software*.

Mas o que é a inteligência artificial? A inteligência artificial é um ramo das ciências da computação que, através da inclusão de determinados algoritmos, consegue, por via de captação de estímulos externos, responder eficazmente a um determinado problema/situação. Isto é, conforme escreve Gabriel Hallevy, a composição dos sistemas de IA engloba cinco elementos³: a capacidade comunicativa; dotada de conhecimento interno (criada com base em algoritmos); conhecimento externo (capacidade de captar os estímulos humanos); objetividade (enquadrar a situação/problema numa determinada temática); e criatividade (capacidade de corrigir o processamento da informação e apresentar uma nova resposta, ou seja, capacidade de reformular e apresentar uma nova resposta).

Por sua vez, o *robot*, enquanto objeto/máquina, apresenta a mesma capacidade reativa a estímulos humanos, interagindo com a sociedade em geral, numa determinada atividade concreta, sem necessidade de controle constante e direto por parte de um humano. A título de exemplo, pensemos no que escreve Sónia Moreira sobre os carros autónomos, concretizando que estes “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

² *Idem*, p. 59.

³ Cf. GABRIEL HALLEVY, «The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities», *From Science Fiction to Legal Social Control Akron Intellectual Property Journal*, 2016, p. 175.

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 dispõem completamente peças tidas como básicas da condução automóvel, como o volante ou pedais”⁴.

Ora, até aqui, de acordo. Parece-nos que, para a realização de atividades específicas do nosso quotidiano, o recurso a processos decisórios automáticos por um sistema de IA poderá ser, em abono da verdade, uma grande vantagem. Por exemplo, não nos causa qualquer tipo de receio que a aplicação *Youtube* decida qual o próximo vídeo que reproduzirá, sendo que aquela escolha é realizada tendo como base a análise das nossas anteriores escolhas. No fundo, a aplicação deteta um determinado padrão, tendo por base as nossas escolhas precedentes, e decide qual o próximo vídeo. Essa decisão foi realizada por um sistema de IA e é bastante vantajosa para um investigador de uma determinada área porque este sistema apresentará um resultado que irá ao encontro do consumidor, permitindo-lhe poupar o tempo de pesquisa.

A verdade é que já existem sistemas de IA que identificam um padrão específico e, com base em decisões anteriores, proferem uma decisão judicial⁵ ou, noutra senda, sistemas que analisam a admissibilidade da interposição de um recurso⁶ e, nessa medida, é necessário conferir

⁴ Cf. SÓNIA MOREIRA, «Considerações sobre Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil: o Caso dos Veículos Autónomos», in MARIA MIGUEL CARVALHO (coord.), *E-Tec Yearbook Artificial Intelligence & Robots*, JusGov — Centro de Investigação em Justiça e Governação, Escola de Direito da Universidade do Minho, 2020, p. 60.

⁵ No México, o sistema de IA denominado *Expertius* é um algoritmo que apresenta o valor a atribuir a título de pensão de alimentos, nos litígios de natureza familiar. A este propósito, ver FRANCISCO PACHECO ANDRADE, «A inteligência artificial na resolução de conflitos em linha», *Scientia Iuridica, Revista de Direito Comparado Português e Brasileiro*, Tomo LIX, n.º 321, jan./mar. 2010, p. 160.

⁶ No Brasil, a ferramenta de IA, *Vítor*, tem como tarefa a análise dos recursos extraordinários interpostos no Supremo Tribunal Federal e apreciar se estes se integram ou não na categoria de recursos admissíveis, preenchendo, ou não, os pressupostos materiais necessários para tal, nomeadamente, se possuem relevância jurídica, política, social ou económica para serem apreciados. No fundo, o *Vítor* filtra a admissibilidade do recurso interposto naquele tribunal, de acordo com as

sistematicamente se a utilização destas novas ferramentas continua a garantir a certeza e segurança jurídicas exigíveis no sistema judiciário. Estando cientes destas premissas, tornou-se imperioso estudar a base legal subjacente a estas matérias e verificar a forma como o atual regime legal conjectura a aplicação de sistemas de IA, designadamente, em campos tão sensíveis como o da justiça.

3. A POSIÇÃO DA UNIÃO EUROPEIA

A crescente utilização de inteligência artificial no sistema judiciário, designadamente em Portugal ⁷, evidenciou a sua utilidade e necessidade no seio do sistema, que vem contribuindo, ainda que indiretamente, para o combate à morosidade enraizada da tramitação processual. Acontece que a reboque deste proveito surge uma grande preocupação: a continuidade de um sistema judicial seguro e credível. E é a fiabilidade nestes sistemas que tem gerado preocupação no seio da União Europeia.

3.1. A Resolução do Parlamento Europeu sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica

Foi ao encontro destas inquietações que o Parlamento Europeu, considerando que o uso generalizado de *robots* pode não conduzir automaticamente à substituição de postos de trabalho, mas que os empregos menos qualificados nos setores de mão de obra intensiva provavelmente serão mais vulneráveis à automatização; considerando que o desenvolvimento da robótica e da IA vai decididamente influenciar a configuração dos locais de trabalho, o que pode criar novas preocupações em matéria de responsabilidade e eliminar outras; e considerando que a

exigências formais e materiais que são exigidas, isto porque, para a interposição de um recurso extraordinário junto daquele tribunal, é necessário que se encontre preenchido um pressuposto material específico: a repercussão geral.

⁷ Portugal também se socorre de sistemas inteligentes para auxílio do juiz. Neste momento, em cerca de 25% dos tribunais do nosso país, já estão em funcionamento sistemas que analisam e permitem extrair e autenticar informação dos processos.

responsabilidade jurídica deve ser esclarecida no que se refere ao modelo empresarial e ao padrão de trabalho dos trabalhadores, em casos de emergência ou de problemas, em fevereiro de 2017, através da Resolução, apresentou recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica e requereu, com base no art. 225.º do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (TFUE), que a Comissão apresentasse, com base no art. 114.º do TFUE, uma proposta de diretiva sobre disposições de direito civil sobre robótica, seguindo as recomendações ⁸.

Aquela Resolução do Parlamento Europeu salientava que o desenvolvimento das tecnologias da robótica deve ser orientado para complementar as capacidades humanas, e não para as substituir; considerava fundamental garantir que, no desenvolvimento da robótica e da inteligência artificial, os humanos tenham sempre o controlo sobre as máquinas inteligentes.

3.2. A Carta Europeia de Ética sobre o Uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais

No seguimento dessa resolução, foi também publicada, em dezembro de 2018, a Carta Europeia de Ética sobre o Uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais e seu ambiente, definindo os cinco princípios basilares para a sua utilização nos sistemas judiciais europeus, a saber: princípio de respeito aos direitos fundamentais, com vista a assegurar que a conceção e a aplicação de instrumentos e serviços de IA sejam compatíveis com estes; princípio de não-discriminação, com vista a prevenir especificamente o desenvolvimento ou a intensificação de qualquer discriminação entre indivíduos ou grupos de indivíduos; princípio de qualidade e segurança, determinando que, em relação ao processamento de decisões e dados judiciais, se devem utilizar fontes certificadas e dados intangíveis com modelos elaborados de forma multidisciplinar, em ambiente tecnológico seguro; princípio da transparência, imparcialidade e equidade com vista a tornar os métodos de

⁸ Disponível em www.eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:52017IP0051 (consultado em 25/05/2022).

tratamento de dados acessíveis e compreensíveis, autorizar auditorias externas; e princípio sobre o controlo do usuário que proíbe uma abordagem prescritiva, por forma a garantir que os usuários sejam atores informados e controlem as escolhas feitas.

A Comissão Europeia também apresentou, em fevereiro de 2020, um relatório sobre as implicações em matéria de segurança e de responsabilidade decorrentes da inteligência artificial, da Internet das coisas e da robótica, onde se lê que “o objetivo geral dos quadros jurídicos em matéria de segurança e de responsabilidade é assegurar que todos os produtos e serviços, incluindo os que integram novas tecnologias digitais, funcionam de forma segura, fiável e coerente e que os danos ocorridos são reparados de forma eficiente”⁹. Ao encontro disto, a Ministra da Justiça cessante, Francisca Van Dunem sublinha que “a introdução das tecnologias de informação na justiça, a digitalização dos processos e o uso da inteligência artificial para apoio à decisão devem enquadrar-se” nestes Direitos Fundamentais e que “o recurso a estes meios visa, em primeira linha, a realização do direito a uma justiça célere e independente e a um processo justo e equitativo, que proteja adequadamente os direitos dos cidadãos na sociedade de informação em que vivemos”¹⁰.

Posição mais cautelosa tem o ordenamento jurídico francês, visto que proibiu a publicação de estatísticas sobre as suas decisões judiciais. O art. 33.º da Lei de Reforma do Sistema Judiciário Francês estabelece que “os dados de identidade de magistrados e servidores do Judiciário não podem ser reutilizados com o objetivo ou efeito de avaliar, analisar, comparar ou prever suas práticas, reais ou supostas”, prevendo uma pena de prisão até cinco anos para quem divulgar esses dados.

⁹ Cf. 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, Conselho da Europa, Bruxelas, 2020, disponível em www.op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/0ca18334-13f4-11e9-81b4-01aa75ed71a1 (consultado em 25/05/2022).

¹⁰ Cf. «No centro da transformação digital devem estar as pessoas e os Direitos Fundamentais» — XXII Governo — República Portuguesa, Notícias da República Portuguesa, s.p., disponível em www.portugal.gov.pt/pt/gc22/comunicacao/noticia?i=no-centro-da-transformacao-digital-devem-estar-as-pessoas-e-os-direitos-fundamentais (consultado em 27/05/2022).

3.3. O contexto português: onde fica a utilização de IA nos tribunais portugueses?

Em Portugal, temos assistido a um verdadeiro equilíbrio quanto ao que é desejável no que concerne à utilização da IA no sistema judiciário, visto que, conforme concluiu Francisca Van Dunem, “o apoio direto das ferramentas de IA aos magistrados na elaboração e fundamentação de decisões e a sua utilização na gestão dos tribunais tem um efeito extraordinário na melhoria do desempenho e da eficiência dos sistemas de Justiça porque permite racionalizar, economizar e simplificar procedimentos e qualificar recursos humanos em tarefas mais complexas e exigentes para garantia de um efetivo direito de acesso a uma Justiça de qualidade”¹¹.

Durante a sessão de encerramento da conferência *online* “Doing Artificial Intelligence the European way: Protecting fundamental rights in an era of Artificial Intelligence”, organizada pela Presidência Alemã do Conselho da União Europeia, no final de 2020, a ex-Secretária de Estado da Justiça, Anabela Pedroso, destacou a rapidez com que a IA evoluiu nos últimos anos, nomeadamente no campo da Justiça, afirmando que a introdução destes *software* neste campo é inevitável. Porém, foi perentória ao afirmar que estes sistemas não substituirão o homem (enquanto juiz), mas que apenas o auxiliarão, permitindo-lhe apresentar uma sentença mais célere. Na mesma esteira, também a Ministra da Justiça cessante, Francisca Van Dunem, afirmou que “no centro da transformação digital devem estar as pessoas e os Direitos Fundamentais, uma vez que o acesso à justiça é um direito fundamental e uma componente essencial do sistema de proteção e garantia de outros direitos de idêntica natureza”¹².

Aliás, no relatório apresentado durante a conferência, ficou evidenciada a preocupação com esta temática, tendo sido expostos exemplos de eventuais danos provocados no sistema judicial em resultado das decisões automáticas concretizadas por sistemas de IA, designadamente os sistemas de *predictive policing*, onde foram descritas situações em

¹¹ *Idem*, s.p.

¹² *Idem*, s.p.

que pode ocorrer a identificação de falsos criminosos, criando, assim, um ambiente de descredibilização da justiça. No fundo, resulta daquele relatório que, pese embora se reconheça a utilidade de sistemas de IA na justiça, ainda subsistem dúvidas quanto à eficácia de decisões automáticas operadas por *software* e sobre se estas podem colidir com os direitos fundamentais dos indivíduos.

Por conseguinte, o sistema judiciário assume a preferência pela utilização de sistemas de *Machine Learning*, por forma a evidenciar a opção pela não substituição do poder decisório humano. Ou seja, a preferência do sistema judiciário português é clara: a decisão final será sempre proferida por um ser humano. E quais serão os fundamentos que levam a esta opção no sistema judiciário, já que noutras atividades existe uma substituição total do humano pelo *robot*? Entendemos que esta posição, no que respeita ao sistema judiciário português, assenta principalmente nestes fatores: colisão com o Princípio do “Juiz Natural”; impossibilidade de dar resposta às lacunas; impossibilidade de interpretação de conceitos indeterminados; impossibilidade de resolver situações em que exista colisão de direitos e, por último, a impossibilidade da análise da prova testemunhal, e, por conseguinte, a impossibilidade sensitiva imperatória na análise do caso concreto.

No que respeita ao primeiro ponto, é através do princípio do juiz natural¹³ que se impõe a proibição de uma escolha arbitrária de um juiz ou tribunal para resolver um processo ou determinado tipo de crimes, garantindo-se, assim, a imparcialidade e independência dos juízes que têm a competência para apreciar as causas, os quais devem ser escolhidos de acordo com critérios objetivos. Este princípio, visa, assim, garantir uma justiça independente e imparcial. E é aqui que, atualmente, residem as maiores fragilidades dos sistemas de IA no sistema judiciário.

No que respeita à interpretação de lacunas legislativas, parece-nos evidente que o sistema não estará dotado das interpretações analógicas de que só um jurista dispõe, fruto da sua formação académica,

¹³ A este propósito, veja-se MIGUEL NOGUEIRA DE BRITO, «O Princípio do Juiz Natural e a Nova Organização Judiciária», *Julgar*, n.º 20, Coimbra Editora, 2013, pp. 19-37.

bem ainda da interpretação de conceitos indeterminados; além disso, a análise do caso concreto depende da apreciação da prova concreta, algo que só o juiz (humano) pode apreciar em sede de audiência e discussão de julgamento, obedecendo, assim, ao princípio processual da imediação que impõe que “o julgador da matéria de facto deve ter o contacto mais direto possível com as pessoas ou coisas que servem de fontes de prova e estas, por sua vez, devem estar na relação mais direta possível com os factos a provar”¹⁴. Na verdade, o princípio da imediação está correlacionado com um outro princípio, o denominado princípio da oralidade, que estabelece que a produção da matéria de facto tenha lugar oralmente perante o julgador¹⁵, garantindo, assim, ao interpretador da prova a oportunidade de captar a sensibilidade do testemunho. Ora, nessa medida, parece-nos que a substituição total de um juiz humano por um juiz-robot colocaria em causa a verificação dos princípios processuais *supra* referidos¹⁶.

Do mesmo modo, se colocássemos ao juiz-robot um caso prático em que existisse uma nítida colisão de direitos, este não seria capaz de avaliar qual o direito que deveria ceder em função do outro: ou seja, o *robot* não seria capaz de identificar qual o direito cujo exercício deveria ser mais limitado em detrimento do outro naquela situação concreta, isto porque esta tarefa exige do julgador a análise do caso concreto, uma avaliação dos danos e uma análise casuística detalhada.

Por último, atente-se no art. 411.º do Código de Processo Civil, que concretiza o princípio do inquisitório e onde se lê que “incumbe ao juiz realizar ou ordenar, mesmo officiosamente, todas as diligências necessárias ao apuramento da verdade e à justa composição do litígio, quanto aos factos de que lhe é lícito conhecer”. Saliente-se que a expressão

¹⁴ Cf. JOSÉ LEBRE DE FREITAS, *Introdução ao Processo Civil, Conceito e Princípios Gerais à luz do Novo Código*, 4.ª ed., Gestlegal, 2017, p. 195.

¹⁵ *Idem*, p. 197.

¹⁶ A propósito dos princípios que estabelecem a marcha processual, ver, por exemplo: JORGE AUGUSTO PAIS DE AMARAL, *Direito Processual Civil*, Almedina, 2019; ANTÓNIO SANTOS ABRANTES GERALDES, *Temas da Reforma do Processo Civil*, I Volume, Almedina, 2003; MANUEL ANDRADE, *Noções Elementares de Processo Civil*, Coimbra Editora, 1976.

“incumbe ao juiz”, constante do preceito em análise, não parece sugerir que a intenção do legislador tenha sido disponibilizar ao juiz um instrumento probatório cujo uso ficasse entregue à sua vontade discricionária. Não se diz que o juiz *pode* determinar a produção de prova, antes se prescrevendo que o *faça*. Por outro lado, e ainda dentro desta senda, o Tribunal da Relação de Coimbra é claro quanto à verificação do princípio da livre apreciação da prova, clarificando que “nunca se atribui ao juiz o poder arbitrário de julgar os factos sem prova ou contra as provas”, ou seja, a livre apreciação da prova não pode confundir-se “com uma qualquer arbitrária análise dos elementos probatórios”, sendo “antes uma conscienciosa ponderação desses elementos e das circunstâncias que os envolvem”¹⁷, isto porque é quando “há imediação, oralidade e concentração que ao julgador cabe, depois da prova produzida, tirar as suas conclusões, em conformidade com as impressões recém-colhidas e com a convicção que através delas se foi gerando no seu espírito”¹⁸.

Ora, e é precisamente na impossibilidade de esta “ponderação conscienciosa desses elementos e das circunstâncias que os envolvem” ser efetuada por um *robot* que entendemos que a utilização de IA no sistema judiciário só poderá passar pelo uso de ferramentas de auxílio e suporte às decisões judiciais, e não pela substituição absoluta do ser humano enquanto juiz/julgador.

Na verdade, a credibilidade destes sistemas autónomos na justiça é talvez a principal indagação a fazer, isto porque ainda não está devidamente avaliada. Como afirma o Juiz Desembargador Jorge Langweg: “nenhum sistema utilizado em tribunais estrangeiros tem a sua validade e eficiência comprovada, não servindo, sequer, para prever de forma suficientemente fiável a possibilidade de reincidência de um arguido ou o sentido de uma decisão”¹⁹.

¹⁷ Cf. Acórdão proferido pelo Tribunal da Relação de Coimbra, no âmbito do processo n.º 2012/15.0T8CBR.C1, datado de 05/11/2019, disponível para consulta em www.dgsi.pt (consultado em 20/05/2022).

¹⁸ Cf. JOSÉ LEBRE DE FREITAS, *Introdução ao Processo Civil, Conceito e Princípios Gerais à luz do Novo Código*, *op. cit.*, p. 198.

¹⁹ Cf. «A Inteligência Artificial ao serviço da Justiça. Pode haver um juiz-robô?», *Diário de Notícias*, disponível em www.dn.pt/pais/a-inteligencia-artificial-ao-servico-da-justica-pode-haver-um-juiz- robo-11408704.html (consultado em 22/05/2021).

4. O DESPERTAR PARA A EMINENTE FALTA DE LEGISLAÇÃO

Assim, não só em Portugal como no resto do mundo, acordamos para uma nova realidade: a era da IA. O acesso a ferramentas de auxílio alicerçadas em sistemas de *software* ou *hardware* invadiram as mais básicas tarefas do nosso dia a dia, bem como muitas das profissões que compõem a sociedade.

Atualmente, a inteligência artificial tem vindo a ser utilizada em campos tão díspares, que vão desde o seu uso pelos condutores de empresas de transporte (*Uber*) até ao seu emprego no campo da medicina. Ora, esta crescente utilização da inteligência artificial evidenciou uma necessidade iminente de regulamentação destas matérias, uma vez que não podemos, por si só, aplicar ferramentas em áreas tão sensíveis como a justiça, órbita que nos ocupa, sem, contudo, antes, estudarmos se a base que sustenta a sua aplicabilidade é segura e fidedigna. Aliás, Margrethe Vestager, vice-presidente da Comissão Europeia, sempre evidenciou “a ambição de criar um quadro legal para a inteligência artificial na Europa, para que as pessoas possam beneficiar de produtos e serviços de IA que sejam seguros e que respeitem os direitos e valores europeus fundamentais”²⁰.

Em Portugal, temos a título de exemplo a Conferência de Alto Nível “Para Uma Justiça Eletrónica Centrada nas Pessoas”, organizada pela Presidência Portuguesa do Conselho da União Europeia, o que denota o grande investimento no debate e estudo destas matérias. Não podemos descurar que a inteligência artificial acrescenta pontos positivos na sociedade como um todo, porém, devemos estabelecer os limites da sua aplicação com vista a que não coloquem em crise o magno princípio da Dignidade Humana. Conforme escreve Fernando Rocha Lobo, “estamos ainda numa fase embrionária da utilização da IA no meio judicial, mas, no entanto, as preocupações já são muitas e, como se

²⁰ Cf. «Parlamento Europeu aprova maior regulamentação de Inteligência Artificial na EU», *Jornal Observador*, disponível para consulta em www.observador.pt/2020/10/21/parlamento-europeu-aprova-maior-regulamentacao-de-inteligencia-artificial-na-ue/ (consultado em 27/05/2022).

viu, já se constata alguma intervenção com o objetivo de colmatar a situação e criar regras”²¹.

Existem várias questões que ainda não encontram resposta, tais como a necessidade de o beneficiário prestar consentimento para o uso de *software* em substituição do ser humano, isto porque é preciso esclarecer se o beneficiário terá direito a optar pela utilização de sistemas de IA na realização de uma audiência e discussão de julgamento, ou se, por si só, o juiz pode impor-se e utilizar estes sistemas sem o conhecimento e consentimento do cidadão que recorreu à justiça.

Por outro lado, não podemos olvidar que, apesar de serem ferramentas de auxílio e complemento, estes sistemas de IA já se encontram implementados num campo tão delicado como é o da justiça e que, tratando-se de *software*, o risco associado a uma eventual falha exige do legislador a imposição de uniformidade de regras para a sua validação e colocação no mercado, funcionamento e controlo contínuo. Ugo Pagallo debruça-se numa análise detalhada sobre a responsabilidade derivada da utilização de *software*, no caso concreto, de *robots*, abrindo porta à discussão eminente e necessária sobre estas matérias. O autor afirma que “scholars have increasingly been debating over the last decades whether legal systems should grant personhood to robots and, generally speaking, to autonomous artificial agents”²², e que, “by distinguishing between robots as proper agents in the legal arena, and robots as simple instruments of human interaction, the focus should be on the multiple ways legal systems may govern the new juridical actors. As tools of human industry, robots can be considered as subjects of clauses and conditions of contracts, sources of extra-contractual obligations, or innocent means in the hands of an individual’s mens rea. Vice versa, by conceiving robots as agents in the legal field, far more complex scenarios should be taken into account”²³.

Assim, foi numa eminente carência legislativa que, em 21 de abril de 2021, a Comissão Europeia apresentou a Proposta de Regulamento

²¹ Cf. FERNANDO ROCHA LOBO, «A Utilização de Sistemas Preditivos de Inteligência Artificial na Justiça», *Lusitana Direito*, n.ºs 23/24, 2020, p. 54.

²² Cf. UGO PAGALLO, *The Laws of Robots: Crimes, Contracts, and Torts*, Springer, 2013, p. 152.

²³ *Idem*, p. 153.

do Parlamento Europeu e do Conselho, onde vêm concretizadas as regras uniformizadoras em matéria de inteligência artificial.

5. A PROPOSTA DE REGULAMENTO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Desde 2017 que a União Europeia anunciava a concretização de um diploma que pudesse harmonizar critérios de certificação, utilização e controlo de sistemas de inteligência artificial. Assim, em 2021 ²⁴, o tão expectável diploma foi publicado e, pela primeira vez, apesar das arestas que já vinham sido levantadas, foi proclamado o posicionamento da União Europeia face à utilização de inteligência artificial nas mais diversas atividades, orientação que, como escreve Vera Lúcia Raposo, era há muito aguardada por quem “criou um negócio com base na tecnologia de IA” ²⁵.

Na exposição dos motivos da Proposta, é claro o apoio ao “objetivo da União em estar na vanguarda mundial do desenvolvimento de uma inteligência artificial que seja segura, ética e de confiança” ²⁶, evidenciando, contudo, que essa evolução nunca poderá colidir com os Direitos Fundamentais. Foi nesta esteira que a proposta veio: estabelecer um conjunto de normas harmonizadoras para a colocação no mercado e em utilização de sistemas de IA na União; definir proibições de utilização em certas áreas; determinar quais os requisitos específicos para o funcionamento de sistemas de IA de risco elevado, e, nessa medida, impor obrigações para os operadores desses sistemas e, ainda, criar normas relativas à sua fiscalização e controlo de funcionamento no mercado; e concretizar regras de transparência harmonizadas para

²⁴ Em 2020, já havia sido publicado o Livro Branco sobre a inteligência artificial — Uma abordagem europeia virada para a excelência e a confiança, disponível em www.op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/ac957f13-53c6-11ea-aece-01aa75ed71a1 (consultado em 27/05/2022).

²⁵ Cf. VERA LÚCIA RAPOSO, «Proposta de Regulamento sobre Inteligência Artificial: *The devil is in the details*», *Privacy and Data Protection Magazine, Revista Científica na Área Jurídica*, n.º 003, Universidade Europeia, 2021, pp. 11.

²⁶ Disponível em www.eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206 (consultado em 27/05/2022).

sistemas de IA concebidos para interagir com pessoas singulares, sistemas de reconhecimento de emoções e sistemas de categorização biométrica, bem como para sistemas de IA usados para gerar ou manipular conteúdos de imagem, áudio ou vídeo.

Num primeiro contacto com o diploma, a primeira observação a reter é a forma como este está arquitetado, isto porque a estrutura organizativa elegida no diploma denota a preocupação que a Europa vem assumindo ao longo dos anos com a exponente utilização de IA. Assim, essa postura prudente levou a que fosse tipificada uma verdadeira hierarquização de riscos em função do setor em que a IA é utilizada e, nessa medida, encontramos no citado diploma a referência a diferentes classes de risco: sistemas de risco elevado, sistemas de alto risco e sistemas de baixo risco ²⁷.

No que respeita à utilização de ferramentas de IA no sistema judiciário, realidade que ora nos ocupa, resulta da referida Proposta que os sistemas de IA devem ser considerados de alto risco quando forem utilizados na tomada de decisões com vista a prevenir, investigar, detetar ou processar uma infração penal ou adotar outras medidas com impacto na liberdade pessoal de um indivíduo, classificando a justiça preventiva com recurso a ferramentas de IA, muito utilizada nos Estados Unidos da América, como um sistema de alto risco ²⁸. Por seu turno, resulta ainda do diploma que “AI systems should be considered high-risk if they are used to assist judges at court, unless for ancillary tasks” ²⁹, ou seja, conjeturam a utilidade destes sistemas como ferramentas de auxílio ao julgador, mas não apoiam a substituição total do poder decisório do juiz por uma máquina.

Em resultado da própria hierarquização do risco, o legislador definiu critérios específicos para cada tipo de sistema de IA de alto risco, e, no caso concreto de sistemas utilizados no sistema judiciário, foram definidas regras de controlo ainda mais exigentes. Assim, no Título III da Proposta, designadamente nos arts. 7.º ao 12.º, estão tipificados

²⁷ A propósito da hierarquização dos riscos inerentes à utilização de sistemas de IA, ver RAPHAËL GELLERT, *The risk-based approach to data protection*, Oxford University Press, 2020, pp. 26 e ss.

²⁸ Disponível para consulta em www.eur-lex.europa.eu/ (consultado em 29/05/2022).

²⁹ Disponível para consulta em www.eur-lex.europa.eu/ (consultado em 29/05/2022).

os pressupostos indispensáveis para o seu funcionamento, a saber: o procedimento de atualização destes sistemas de IA; as condições obrigatórias destes sistemas de IA; a exigência de uma base de dados de elevada qualidade; a exigência de transparência e de obrigação de informação aos utilizadores destes sistemas; a exigência de supervisão humana do sistema; e a exigência de funcionamento consistente ao longo do ciclo de vida do sistema no que diz respeito à sua precisão, robustez e segurança. Nos arts. 13.º a 19.º, estão concretizadas as obrigações dos fornecedores, utilizadores, importadores, distribuidores e utilizadores de sistemas IA de alto risco. Nos artigos seguintes do Título III, vem ainda regulado o controlo destes sistemas, prevendo-se, nomeadamente, a emissão de um Certificado de Conformidade da União Europeia, previsto nos arts. 44.º e 48.º, e o registo obrigatório do sistema de IA numa base de dados, previsto nos arts. 40.º e 52.º daquela Proposta ³⁰.

No que respeita ao controlo *ex post*, no Anexo II do diploma, encontramos a concretização de vários sistemas de IA de alto risco e, por conseguinte, quais os sistemas que estão sujeitos a uma avaliação de conformidade por terceiros, nos termos da al. (3) do art. 35.º, e quais estão sujeitos a uma autoavaliação, nos termos da al. (4) do mesmo preceito normativo.

De acordo com as als. *f)*, *g)*, *h)* e *i)* do n.º 3 deste Anexo, a utilização de IA no sistema judiciário está sujeita a um controlo *ex ante* — de autoavaliação —, ou seja, é o próprio fornecedor do sistema que tem de avaliar a sua conformidade com os requisitos previstos no Título III ³¹. Assim, caso o sistema cumpra todas as regras, será posteriormente emitida uma Declaração de Conformidade da União Europeia, que se encontra prevista no Anexo V, conforme dispõe a al. (4) do art. 35.º Porquanto, não restam dúvidas de que a responsabilidade pelo cumprimento dos requisitos de admissibilidade e funcionamento

³⁰ Para o desenvolvimento desta temática, v. SÓNIA MOREIRA, «Artificial Intelligence: Brief considerations regarding the Robot-Judge», in MARIA MIGUEL CARVALHO e SÓNIA MOREIRA (coords.), *E-Tec Yearbook Artificial Intelligence & Robots*, Jus-Gov — Centro de Investigação em Justiça e Governação, Escola de Direito da Universidade do Minho, 2021, p. 312.

³¹ Cf. arts. 7.º ao 12.º da Proposta.

de uma ferramenta de IA no sistema judiciário é assumida pelo próprio fornecedor, que, depois de ter efetuado a avaliação da conformidade necessária, deve registrar esses sistemas de IA de risco elevado numa base de dados da União Europeia, que será gerida pela Comissão, a fim de aumentar a transparência e permitir a supervisão *ex post* por parte das autoridades competentes.

No n.º 6 do art. 35.º do diploma, encontramos a previsão do controlo ao sistema de IA em momento posterior à sua colocação no mercado, ou seja, a concretização de uma supervisão *ex post* a estes sistemas de IA, que mais não é do que um novo procedimento de autoavaliação. Este controlo deverá ser efetuado por parte das autoridades competentes, sempre que tal se justifique e impreterivelmente sempre que ocorram modificações substanciais assentes no facto de estas ferramentas continuarem o seu desenvolvimento de aprendizagem autónoma (*Machine Learning ou Deep Learning*). Nessa senda, caberá à União “criar órgãos específicos a nível nacional (autoridades notificadoras e organismos notificados), bem como a nível europeu, nomeadamente o Comité Europeu de Inteligência Artificial”³².

6. BREVES NOTAS CONCLUSIVAS

Em resultado da exponente introdução de sistemas de IA na nossa sociedade civil, era previsível a ação legislativa por parte da União Europeia. Aliás, há muito que se vinha proclamando a necessidade de se criar um quadro normativo homogéneo para a utilização destes algoritmos em diversas atividades dentro da União e a publicação da Proposta de Regulamento de Inteligência Artificial veio aclarar essa intenção legislativa.

Apesar de ainda não se encontrar devidamente regulamentada e de apenas nos podermos pronunciar sobre a Proposta, a verdade é que as diretrizes resultantes da sua análise espelham que, no que concerne à utilização de sistemas de IA no sistema judiciário, a sua utilização é

³² Cf. VERA LÚCIA RAPOSO, «Proposta de Regulamento sobre Inteligência Artificial...», *op. cit.*, p. 19.

catalogada como um sistema de alto risco e, por conseguinte, deverá obedecer a um controlo mais rigoroso, *ex ante* à sua colocação no mercado — controlo de autoavaliação — e em momento posterior — supervisão *ex post* —, o que, no nosso entender, se revela de particular importância, atento o campo de aplicação tão sensível como é o da justiça, onde as decisões se interligam (in)diretamente com a vida das pessoas.

No caso particular de Portugal, entendemos que o nosso sistema judiciário reconhece a utilidade do uso de IA na justiça e concretiza-a por forma a que seja credível e segura no que respeita às funcionalidades, com vista a que esta possa operar sem colocar em crise os princípios basilares do sistema judiciário português. Na verdade, dispensar a utilização de uma ferramenta que permite dar uma resposta mais célere ao sistema judicial seria compactuar com um atraso totalmente dispensável no poder judiciário. Assim, somos da opinião de que a IA já se encontra implementada no sistema judiciário português, mas que esta apenas opera num plano de coadjuvação dos agentes da justiça, designadamente do juiz. Ora, esta é também a posição da União, visto que, como resulta da análise à Proposta, o objetivo é a uniformização de regras de funcionamento dos sistemas de IA no sistema judiciário, mas nunca olvidando a salvaguarda dos princípios fundamentais subjacentes à ordem jurídica, o que limitará a utilização destes sistemas de IA apenas à coadjuvação do humano (juiz).

Hodiernamente são estas as diretrizes que extraímos da análise da Proposta, acreditando que a verdadeira ação legislativa esteja para breve: a publicação do Regulamento de Inteligência Artificial.

DESAFIOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

E DA ROBÓTICA PARA
O DIREITO INTERNACIONAL
E EUROPEU

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E RESPONSABILIDADE CIVIL TRANSNACIONAL

Anabela Susana de Sousa Gonçalves *

1. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

O surgimento e desenvolvimento da inteligência artificial colocou vários desafios em diversas áreas do conhecimento e também ao Direito. Inteligência artificial foi definida pelo Conselho da Europa como um conjunto de ciências, teorias e técnicas cujo objetivo é reproduzir por uma máquina as habilidades cognitivas de um ser humano ¹. De acordo com a Comissão Europeia, a inteligência artificial é “um conjunto de tecnologias que combinam dados, algoritmos e capacidade computacional” ².

Atualmente, a inteligência artificial está presente no nosso quotidiano em vários setores de atividades. Muitas empresas usam a inteligência artificial para o recrutamento de recursos humanos, para aperfeiçoar sistemas produtivos. Na medicina, a inteligência artificial tem uma multiplicidade de usos, como em tarefas de automatização da análise de

* Professora Associada da Escola de Direito da Universidade do Minho e Investigadora Integrada do JusGov — Centro de Investigação em Justiça e Governação.

¹ COUNCIL OF EUROPE, *Artificial Intelligence, Glossary*, www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/glossary, consultado em 20/05/2022.

² COMISSÃO EUROPEIA, *Livro Branco sobre a inteligência artificial: uma abordagem europeia virada para a excelência e a confiança*, COM(2020) 65 final, Bruxelas, p. 2.

imagens (por exemplo, radiologia, oftalmologia, dermatologia e patologia); processamento de sinais (por exemplo, eletrocardiograma, audiologia e eletroencefalografia); implementação em testes e interpretação de imagens, agrupando resultados com outros dados clínicos para facilitar os fluxos de trabalho clínicos, entre outros ³. Existe nos assistentes virtuais, como é o caso da Alexa, desenvolvida pela Amazon, que consegue efetuar tarefas simples, respondendo a comandos do utilizador, como dar informações sobre o trânsito ou o tempo, elaborar e reproduzir uma lista de músicas, proceder a um conjunto de tarefas dentro de uma habitação, como desligar ou regular a iluminação, ligar um alarme, entre outros. A inteligência artificial é uma realidade também na indústria automóvel, permitindo uma condução autónoma ou parcialmente autónoma. Estes são apenas alguns exemplos de como a inteligência artificial faz parte do nosso dia-a-dia.

Apesar das vantagens inerentes à inteligência artificial, esta também comporta riscos e gera danos. Por exemplo, no âmbito da utilização da inteligência artificial na medicina, podem existir erros provocados pela inteligência artificial que causem danos ao paciente; há o risco de perpetuação de desigualdades, através de algoritmos de aprendizagem que reflitam preconceitos já existentes; há o perigo de falta de transparência; de utilização indevida de dados pessoais ⁴. No caso de carros total ou parcialmente automatizados, pode existir um erro de *software* que cause um acidente; o *software* pode optar por uma ação que cause danos, como atropelar alguém; podem existir defeitos no produto ou no serviço prestado, por exemplo, no carregamento de dados necessários para a comunicação entre carros ou entre carros e o meio-ambiente (por exemplo, avisos ao condutor para reduzir a velocidade por existir um acidente próximo do local onde está); o sistema do automóvel pode ser acedido ilegalmente por terceiros ⁵. Todos estes

³ EUROPEAN PARLIAMENTARY, *Artificial intelligence in healthcare, Applications, risks, and ethical and societal impacts*, European Parliamentary Research Service Scientific Foresight Unit (STOA), PE 729.512 — June 2022, Brussels, p. 5.

⁴ *Idem, ibidem*.

⁵ THOMAS KADNER GRAZIANO, *Cross-border traffic accidents in the EU — the potential impact of driverless cars*, Policy Department C: Citizens' Rights and Constitutional Affairs, European Parliament, Brussels, 2016, p. 37.

exemplos ilustram situações em que a inteligência artificial está na origem de danos, que se impõe ressarcir. A partir deste ponto, várias questões se podem colocar: que tipo de responsabilidade está em causa; a responsabilidade deve ser subjetiva ou objetiva; a quem se pode pedir o ressarcimento de danos; a quem compete o ónus da prova da culpa; quais os danos indemnizáveis. Estas e outras questões devem ser ponderadas pelo legislador, tendo em consideração que a regulamentação destas questões não pode asfixiar o desenvolvimento da inteligência artificial e da inovação.

O desafio da regulamentação da responsabilidade civil na inteligência artificial aumenta quando esta tem uma vertente transnacional, no âmbito de uma relação jurídica privada-internacional ⁶. Suponha-se uma empresa que utiliza um sistema de inteligência artificial para examinar a seleção de eventuais funcionários, sendo que esse *software* se revela discriminatório tendo em conta características raciais ou de sexo ⁷. Imagine que os lesados querem ser indemnizados por danos sofridos, mas a empresa tem sede num país que tem uma legislação mais permissiva em relação a este tipo de danos e os lesados residem num país que inclusive tem um sistema de responsabilidade objetiva em relação a este tipo de danos. Coloca-se a questão de apurar qual das duas leis será aplicável. Suponha-se um acidente de viação na Alemanha, em que o automóvel alugado, matriculado e com seguro na França, se despista em resultado de uma falha do *software* de apoio à condução, resultando como feridos o condutor e os passageiros que residiam em Portugal. Imagine-se que uma pessoa com residência

⁶ Relações privadas internacionais são relações jurídicas privadas que atravessam fronteiras, quer em sede de constituição (relações absolutamente internacionais, que estão desde o momento da sua formação em contacto com mais do que uma ordem jurídica), quer em sede de reconhecimento (relações relativamente internacionais, que têm no momento da sua constituição um carácter puramente interno, entrando posteriormente em contacto com outra ordem jurídica, quando há a necessidade de aí as reconhecer).

⁷ Exemplo retirado de MICHIEL POESEN, «Regulating Artificial Intelligence (AI) in the European Union: Exploring the Role of private International Law», *Recht in beweging — 29ste VRG-Alumnidag 2022*, Gompel&Svacina, 2022, pp. 297-314, disponível em SSRN: www.ssrn.com/abstract=3959643 ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3959643>, p. 2, consultado em 20/05/2022.

habitual em França, condutor de um veículo matriculado e com seguro em França, resolve passar férias em Espanha. Numa noite e estando a conduzir numa estrada escura, recebe informação do *software* de apoio à condução de que vai em rota de colisão contra uma pessoa que estava no meio da estrada, desvia-se repentinamente e acaba por atropelar um peão que caminhava na berma da estrada, que residia em Espanha. No final, descobriu que no meio da estrada estava apenas um saco de lixo. O mesmo exemplo poderia ser dado em relação a um automóvel totalmente autónomo, em que o *software* opta por se desviar do saco de lixo, acabando por atropelar uma pessoa.

Ora, estas situações de responsabilidade civil plurilocalizadas levantam questões contratuais e extracontratuais, quer em relação à lei aplicável, quer em relação à jurisdição competente. Tendo em consideração a natureza necessariamente breve deste trabalho, focar-nos-emos apenas nas questões extracontratuais e na vertente da lei aplicável. Para o efeito, consideraremos os instrumentos jurídicos já existentes e aqueles que se encontram em preparação. Como modelo de estudo, vamos concentrar-nos, inicialmente, nos acidentes com veículos autómotos.

2. QUADRO LEGISLATIVO ATUAL

2.1. O Regulamento Roma II

Para apurar a lei aplicável às situações de responsabilidade extracontratual que envolvem um conflito de leis, temos de recorrer ao Regulamento (CE) n.º 864/2007 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de julho de 2007, relativo à lei aplicável às obrigações extracontratuais (Roma II). Este Regulamento foi elaborado no âmbito da política de cooperação judiciária em matéria civil na União Europeia, cujo fundamento atual se encontra no art. 81.º do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (TFUE). Ao estabelecer-se um regime conflitual comum em matéria extracontratual, esteve subjacente uma preocupação de certeza e segurança jurídica quanto ao regime jurídico aplicável. Esteve também subjacente a preocupação de promover uma concorrência salutar, a eliminação de distorções no mercado interno e a igualdade de tratamento dos agentes económicos e dos cidadãos no

espaço da União, quando envolvidos em litígios transfronteiriços, pois impede que se tire partido das diferenças de legislação entre os Estados para conseguir vantagens e anula-se o *forum shopping*. Independentemente do tribunal que julgar a questão, aplicar-se-ão as mesmas normas de conflitos e, no final, será aplicável a mesma lei, como é referido no considerando 6 do Regulamento. Simultaneamente, consegue-se a concretização do princípio da confiança, do princípio do reconhecimento mútuo e a livre circulação de decisões ⁸.

O âmbito material do Regulamento Roma II está previsto no seu art. 1.º No n.º 1, 1.ª parte, deste artigo, estabelece-se que este é aplicável às situações referentes às obrigações extracontratuais em matéria civil e comercial que impliquem um conflito de leis. Quanto à noção de obrigação extracontratual, o considerando 11 do Regulamento Roma II estabelece que esta deve ter um entendimento autónomo do conteúdo que assume nos sistemas jurídicos nacionais ⁹. O art. 2.º, n.º 1, esclarece que deve abranger situações de responsabilidade civil resultante de ato ilícito, lícito ou pelo risco. O Regulamento Roma II é aplicável às obrigações extracontratuais suscetíveis de surgir (art. 2.º, n.º 2).

O âmbito de aplicação do Regulamento está também circunscrito às matérias civis e comerciais, estando excluídas as matérias fiscais, aduaneiras e administrativas e a responsabilidade do Estado por atos e omissões no exercício do poder público, nos termos da parte final do n.º 1 do art. 1.º do Regulamento Roma II. Isto significa que, se o Estado ou entidades estaduais usarem inteligência artificial, o Regulamento Roma II não será aplicável a estas situações.

O âmbito de aplicação espacial do Regulamento Roma II está previsto no art. 3.º De acordo com esta norma, o Regulamento tem um âmbito de aplicação universal, ou seja, a lei designada pelas suas normas

⁸ V. sobre os objetivos do Regulamento Roma II, ANABELA SUSANA DE SOUSA GONÇALVES, *Da Responsabilidade Extracontratual em Direito Internacional Privado, A Mudança de Paradigma*, Almedina, Coimbra, 2013, pp. 226-232.

⁹ Sobre a interpretação autónoma dos conceitos da legislação referente à cooperação judiciária em matéria civil, v. ANABELA SUSANA DE SOUSA GONÇALVES, «Cooperação judiciária em matéria civil e Direito Internacional Privado», *Temas de Direito Internacional Privado e de Processo Civil Internacional*, Librum Editora, Porto, 2019, pp. 195-254.

de conflitos será aplicada, ainda que a lei indicada seja a de um Estado não contratante.

Centrando a nossa reflexão nos acidentes com carros autônomos, será importante distinguir quando estamos perante um simples acidente de trânsito ou, então, quando estamos perante um produto defeituoso. No primeiro caso, será de aplicar a regra geral do art. 14.º e do art. 4.º, relativa à responsabilidade extracontratual e, no segundo caso, o art. 5.º, que prevê responsabilidade por produtos defeituosos.

2.2. Sujeito da responsabilidade civil

Como questão prévia a analisar, podemos questionar se o Regulamento Roma II resolve o problema de saber quem pode ser sujeito de responsabilidade civil. O art. 23.º, n.º 2, do Regulamento Roma II refere-se à residência habitual das pessoas singulares. O n.º 1 da mesma disposição legal refere-se à residência habitual de sociedades e outras entidades com ou sem personalidade jurídica, para efeitos da sua aplicação. Podemos questionar se esta referência a entidades sem personalidade jurídica nos permite afirmar que um sistema de inteligência artificial poderá ser classificado como uma entidade sem personalidade jurídica ao abrigo das referidas normas e, por isso, sujeito de responsabilidade civil.

A resposta é negativa por duas razões. A determinação de quem pode ser sujeito de responsabilidade civil está fora do âmbito de aplicação do Regulamento, que apenas se aplica às obrigações não contratuais. Além disso, a referência que encontramos na norma a entidades sem personalidade jurídica deve conjugar-se com o art. 23.º, n.º 1, 2.ª parte, do Regulamento Roma II, onde se estabelece que, se o facto ilícito for realizado ou o dano ocorrer no desempenho da atividade de uma sucursal, agência ou estabelecimento, considera-se que esse local equivale à residência habitual, naquilo que se denomina de residência presumida. Ou seja, há uma equiparação da sucursal, agência ou estabelecimento da pessoa coletiva ao lugar da sua sede, com o objetivo de proteção das expectativas da contraparte e de terceiros, que confiam na aparência que resulta da existência de uma representação estável e duradoura de uma pessoa coletiva em certo território e através da qual nele prossegue a sua atividade.

Isto significa que no Regulamento Roma II não encontramos uma resposta para a questão enunciada e a lei aplicável à personalidade jurídica que terá de ser determinada pelo direito nacional dos Estados-Membros.

2.2. As regras gerais

Como referimos *supra*, se nos focarmos nos acidentes autónomos, se estivermos perante um simples acidente de trânsito, as normas de conflitos aplicáveis serão as regras gerais, nomeadamente, o art. 14.º e o art. 4.º do Regulamento Roma II.

2.2.1. A autonomia da vontade

Por força da autonomia da vontade das partes, estas podem escolher a lei aplicável ao delito, nos termos do art. 14.º do Regulamento Roma II, o que, geralmente, no caso de acidentes de viação, será uma escolha *ex post*.

O acordo de lei em matérias de obrigações extracontratuais está sujeito aos requisitos estabelecidos no art. 14.º do Regulamento Roma II. É permitida uma escolha anterior [art. 14.º, n.º 1, al. *a*)] ou posterior [art. 14.º, n.º 1, al. *b*)] ao facto que deu origem ao dano ¹⁰. A eleição *ex ante* da lei aplicável está sujeita às seguintes condições: que as partes desenvolvam atividades económicas e que a escolha de lei seja feita através de uma convenção livremente negociada. A escolha *ex ante* de lei está vocacionada sobretudo para aquelas situações em que já se verifica uma relação contratual entre as partes ¹¹, permitindo a estas escolher antecipadamente a lei aplicável a eventuais obrigações extracontratuais e possivelmente sujeitar ambas as relações jurídicas

¹⁰ Facto que deu origem ao dano deve ser entendido como abrangendo “(...) os factos suscetíveis de ocorrer que deem origem a danos (...)”, de acordo com o art. 2.º, n.º 3, al. *a*), do regulamento Roma II.

¹¹ Neste sentido, v. a exposição de motivos da proposta alterada de Roma II: COMISSÃO EUROPEIA, *Proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à lei aplicável às obrigações extracontratuais (“Roma II”)*, COM(2003) 427 — C5-0338/2003 — 2003/0168(COD), Bruxelas, 2003, p. 3.

à mesma lei para conseguir um tratamento unitário das questões. A exigência de partes que desenvolvam atividades económicas exclui trabalhadores e consumidores de uma escolha não livremente exercida ¹². Com a exigência de acordo livremente negociado visa-se excluir os contratos de mera adesão ¹³. Obrigando-se a um contrato efetivamente negociado, tenta-se impedir situações em que uma das partes força a sua vontade a outra.

Segundo o art. 14.º, n.º 1, *in fine*, a escolha de lei pode ser expressa ou tácita, ou seja, das circunstâncias do caso concreto pode resultar uma vontade real de eleição de lei. Além disso, a eleição de lei também não pode prejudicar direitos de terceiros. Será o caso, *u. g.*, das seguradoras que não podem ficar mais oneradas em virtude da eleição de uma lei que aumente os danos ressarcíveis ou o montante indemnizatório. Uma vez que este terceiro é alheio ao acordo de lei, não poderá ficar prejudicado pela aplicação da lei escolhida pelas partes.

O acordo das partes parece-nos que apenas poderá incidir sobre uma lei estatal, não podendo as partes limitar-se a excluir a lei de um Estado ¹⁴.

¹² Isto pode ser inferido do considerando 31, onde é dito que as condições de escolha são necessárias para “(...) proteger as partes mais vulneráveis (...)”. Também na exposição de motivos da proposta alterada do regulamento Roma II, a Comissão assume que com estas condições visa-se “(...) proteger os consumidores e os trabalhadores contra uma escolha inconsiderada (...)”: COMISSÃO EUROPEIA, *Proposta alterada de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho sobre a Lei Aplicável às Obrigações Extracontratuais*, *op. cit.*, p. 3.

¹³ Em sentido ligeiramente diferente, THOMAS KADNER GRAZIANO, «Freedom to Choose the Applicable Law in Tort — Articles 14 and 4 (3) of the Rome II Regulation», *The Rome II Regulation on the Law Applicable to Non-Contractual Obligations, A New International Litigation Regime*, JOHN AHERN & WILLIAM BINCHY (eds.), Martinus Nijhoff Publishers, Leiden — Boston, 2009, p. 121, considera que, para estar preenchido o requisito de acordo livremente negociado, basta que uma das partes assine as condições previamente definidas pela outra parte.

¹⁴ Por um lado, recorrendo ao elemento literal, várias normas do regulamento apontam para esta conclusão. O art. 14.º, n.º 2, de Roma II indicia que a lei escolhida será a lei de um Estado, ao referir-se à situação em que os elementos relevantes se situam “(...) num país que não seja o país da lei escolhida (...)”. O mesmo acontece no art. 14.º, n.º 3, de Roma II, ao referir-se à “(...) escolha, pelas partes, de uma lei aplicável que não a de um Estado-Membro (...)”. O art. 3.º de Roma II, ao mencionar a lei designada por Roma II, também reforça esta ideia. Além disso,

O art. 14.º, n.º 2, repete a fórmula do art. 3.º, n.º 3, da Convenção de Roma, ao determinar que, se quando ocorre o facto danoso todos os elementos relevantes da situação se situarem noutra país que não o da lei escolhida, essa escolha não pode prejudicar a aplicação das disposições imperativas da lei desse país ¹⁵. O art. 14.º, n.º 3, de Roma II tem uma redação parecida, agora circunscrita ao Direito da União Europeia. Estará em causa a proteção das disposições do Direito da União Europeia.

2.2.2. A norma supletiva

O art. 4.º do Regulamento Roma II é a regra geral aplicável à responsabilidade extracontratual, quando se verifica uma ausência de escolha, ou naquelas situações em que não há uma escolha válida de lei, e quando a situação não preenche a previsão de nenhuma das normas de conflitos especiais. Esta norma aplicar-se-á, por exemplo, a situações que envolvem acidentes de viação.

A primeira conexão estabelecida em Roma II é a lei da residência habitual comum da pessoa cuja responsabilidade é invocada e do lesado, prevista no art. 4.º, n.º 2, do Regulamento. A *lex domicilii communis partium* é inspirada na ideia do meio social comum, enquanto meio social e jurídico partilhado pelo lesante e pelo lesado. Foi pensada em função da proximidade com os intervenientes da relação extracontratual. Além de facilitar a previsibilidade das partes, pois conduz à aplicação de uma lei que ambas conhecem e pela qual habitualmente orientam o seu comportamento. A adoção desta conexão facilita ainda a determinação da lei aplicável e possibilita a coincidência *forum-ius*, pois, de acordo com o Regulamento n.º 1215/2012 relativo à competência

as regulamentações não estatais caracterizam-se por uma certa incompletude e pela não tutela de certos interesses, como a proteção da parte mais fraca.

¹⁵ A explicação desta norma é dada pela Comissão na exposição de motivos da proposta de Roma II, onde pode ler-se que na norma está em causa “(...) uma situação puramente interna a um Estado-Membro que só é abrangida pelo âmbito de aplicação do regulamento pelo simples facto de as partes terem escolhido a lei aplicável”: COMISSÃO EUROPEIA, *Proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho*, *op. cit.*

judiciária, ao reconhecimento e à execução de decisões em matéria civil e comercial (Bruxelas I *bis*), o fator geral de atribuição de competência é o do Estado do domicílio do réu.

Não existindo residência habitual comum, e como conexão subsidiária, o art. 4.º, n.º 1, manda aplicar a lei do país onde ocorreu o dano. Esta é uma forma de concretização da *lex loci delicti commissi*, que é uma das conexões mais adotadas no plano do direito comparado para a regulamentação das situações de responsabilidade extracontratual¹⁶. O lugar da ocorrência do delito, enquanto elemento de conexão, está relacionado com o princípio da territorialidade: parte-se do princípio que existe uma ligação entre o facto jurídico e o território onde este ocorre, considerando-se que este Estado será aquele que tem um maior interesse em regular os efeitos desse facto no seu território. Terá interesse em proteger a ordem e estabilidade social, pela regulamentação dos comportamentos aí ocorridos e dos riscos aceitáveis no mesmo.

Nos termos do art. 4.º, n.º 1, está em causa o lugar do dano, independentemente do país onde se verificou o facto que lhe deu origem e independentemente do país onde ocorram as consequências indiretas daquele facto. O art. 2.º, n.º 1, de Roma II estabelece uma noção ampla de dano ao considerar que “(...) o dano abrange todas as consequências decorrentes da responsabilidade fundada em ato lícito, ilícito ou no risco (...)”. De acordo com o art. 4.º, n.º 1, *in fine*, de Roma II, não releva o local onde ocorreram os danos indiretos¹⁷. Está em causa o lugar da ocorrência do dano direto no sentido que resulta da jurisprudência do Tribunal de Justiça da União Europeia, ou seja, será aplicável a lei do local onde se produzem os resultados diretos do facto que está na base

¹⁶ Neste sentido, ANABELA SUSANA DE SOUSA GONÇALVES, *Da Responsabilidade Extracontratual em Direito Internacional Privado*, op. cit., pp. 322-328.

¹⁷ Esta delimitação indicia uma referência à jurisprudência do Tribunal de Justiça da União Europeia sobre a interpretação do art. 5.º, n.º 3, da Convenção de Bruxelas e de Bruxelas I, que utiliza o mesmo conceito. A referência a esta jurisprudência também foi feita nos trabalhos preparatórios de Roma II: COMISSÃO EUROPEIA, *Proposta de Regulamentação do Parlamento Europeu e do Conselho sobre a Lei Aplicável às Obrigações Extracontratuais*, op. cit., p. 11. V. sobre, ANABELA SUSANA DE SOUSA GONÇALVES, *Da Responsabilidade Extracontratual em Direito Internacional Privado*, op. cit., pp. 425 e ss.

de uma situação de responsabilidade civil, como se pode retirar do considerando 17. Da mesma forma, retira-se deste considerando que, “(...) em caso de danos patrimoniais ou não patrimoniais, o país onde os danos ocorrem deverá ser o país em que o dano tenha sido infligido, respetivamente, à pessoa ou ao património”. Assim se reforça a ideia de que está em causa o dano real. Para a determinação da lei aplicável, é relevante o local onde se verificou a lesão do bem jurídico tutelado pelo direito violado¹⁸. Se o dano se disseminar por vários países, a cada um dos danos aplica-se a lei do local onde ocorreu, aplicando-se de forma distributiva a lei dos países envolvidos (*Mosaikbetrachtung*)¹⁹.

O art. 2.º, n.º 3, al. b), de Roma II esclarece ainda sobre o conceito de dano que as menções que faz ao dano “(...) incluem os danos suscetíveis de ocorrer”. Esta parece ser uma forma de englobar em Roma II as providências cautelares e outras ações que visem prevenir danos prestes a ocorrer.

Ora, no caso de acidentes de viação que envolvam veículos autónomos, a lei aplicável será a lei do lugar do acidente, onde se produz o dano direto.

Só não será assim naqueles casos em que seja possível aplicar a cláusula de exceção que está prevista no art. 4.º, n.º 3. Esta norma

¹⁸ Neste sentido, AAVV, *Dicey, Morris and Collins on the Conflict of Laws*, Under the general editorship of Sir Lawrence Collins with special editors, First Supplement to the Fourteenth Edition, Sweet & Maxwell, London, 2007, p. 195; J.J. FAWCETT & J.M. CARRUTHERS, *Cheshire, North & Fawcett Private International Law*, 14th ed., Consultant editor Sir Peter North, Oxford University Press, Oxford, 2008, p. 797; PETER HAY, «Contemporary Approaches to Non-Contractual Obligations in Private International Law (Conflict of Laws) and the European Community’s “Rome II” Regulation», *ELF*, 4-2007, pp. 139-140; GERHARD HOHLOCH, «Place of Injury, Habitual Residence, Closer Connection and Substantive Scope: The Basic Principles», *YPIL*, Vol. 9, 2007, p. 7; ABBO JUNKER, «Art. 4 Rom II-VO», *Münchener Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch, Internationales Privatrecht*, Bd. 10, Redakteur Hans Jürgen Sonnenberger, Verlag C.H. Beck, München, 2010, pp. 1184-1185; LUÍS DE LIMA PINHEIRO, *Direito Internacional Privado, Direito de Conflitos, Parte especial*, vol. II, 3.ª ed. refundida, Almedina, Coimbra, 2009, p. 398 e pp. 413-414.

¹⁹ Assim pode ler-se no relatório explicativo da proposta do regulamento Roma II: COMISSÃO EUROPEIA, *Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho sobre a Lei Aplicável às Obrigações Extracontratuais*, op. cit., p. 12

permite aplicar uma lei diferente daquela indicada pelas conexões previstas no n.º 2 e no n.º 1 da mesma disposição legal, desde que esta lei apresente, no caso concreto, uma ligação mais estreita do que aquelas. Esta é uma figura de intervenção excepcional, expressão do princípio de proximidade, que visa corrigir o resultado localizador da norma de conflitos. Por definição, a cláusula de exceção confere ao aplicador do direito uma grande margem de discricionariedade, mas fá-lo em nome da justiça do caso concreto, para encontrar uma lei mais conexionada com o caso *sub judice* do que aquela ordem jurídica fixada em primeiro lugar, satisfazendo também as expectativas das partes.

Os elementos a ponderar dependerão das circunstâncias do caso concreto e das ligações que os vários elementos tenham com a situação. Uma conexão manifestamente mais estreita com outra ordem jurídica pode consistir, de acordo com o estabelecido na 2.ª parte do n.º 3 do art. 4.º, num vínculo contratual preexistente que tenha uma ligação estreita com a obrigação extracontratual em causa. Estamos perante uma conexão acessória, que se baseia na subsistência de uma relação preexistente entre as partes quando ocorre o evento lesivo, podendo a lei aplicável a essa relação ser aproveitada para regular a responsabilidade extracontratual. No caso de preexistência de relações entre as partes, como relações familiares, contratos de trabalho, contratos de transporte, contratos de mandato, contratos de compra e venda, relações societárias e outras conexas com a relação delitual, não constituirá uma surpresa para o lesante e o lesado a aplicação à relação delitual da mesma lei que regula a outra relação já existente, uma vez que o dano tem origem nessa relação jurídica.

2.3. A responsabilidade por produtos defeituosos

Também no âmbito da inteligência artificial é importante a norma de conflitos especial referente à responsabilidade por produtos defeituosos, o art. 5.º, que apresenta uma configuração diferente das normas de conflitos que analisámos até aqui. Isto porque, por um lado, desenha-se a necessidade de proteção do consumidor e, por outro, acentua-se a necessidade de previsibilidade do produtor quanto à lei aplicável. Com o desenvolvimento das exportações e do comércio internacional, não

raras vezes o país de fabrico do produto não coincide com o país da aquisição ou com o país onde o consumidor sofre os danos resultantes de uma produção defeituosa, o que se poderá também estender ao funcionamento anormal da inteligência artificial.

A evolução tecnológica implicou o fabrico em série de produtos, assim como a abertura de canais de distribuição internacionais, o que permitiu a internacionalização do risco, resultante de um eventual produto defeituoso. A produção em massa tornou mais importante o controlo da qualidade da mesma. Simultaneamente, a maior mobilidade das pessoas teve como consequência o aumento da aquisição de produtos no estrangeiro, o que implicou a necessidade de prover ao transporte dos mesmos. Com o desenvolvimento das exportações e do comércio internacional, não raras vezes o país de fabrico do produto não coincide com o país da aquisição ou com o país onde o consumidor sofre os danos resultantes de uma produção defeituosa. Logo, à premência de proteção do consumidor nestas situações transnacionais e ao interesse do produtor em conseguir antever a lei aplicável (até para ponderar a viabilidade da internacionalização da cadeia produtiva e distributiva), junta-se a precisão de promover um tratamento igualitário entre os agentes que operam ou direcionam a sua atividade para o mesmo mercado.

O art. 5.º do Regulamento Roma II prevê a norma de conflitos especial referente à responsabilidade por produtos defeituosos, explicando-se, no considerando 20, que a norma de conflitos especial em matéria de responsabilidade por produtos defeituosos “deverá responder aos objetivos que consistem na justa repartição dos riscos inerentes a uma sociedade moderna de alta tecnologia, na proteção da saúde dos consumidores, na promoção da inovação, na garantia de uma concorrência não falseada e na facilitação das trocas comerciais”.

Além da lei da residência habitual comum, prevista no art. 4.º, n.º 2, o art. 5.º à responsabilidade do produtor manda aplicar à responsabilidade civil decorrente de um dano causado por um produto defeituoso uma cascata de conexões: a lei da residência habitual do lesado no momento do dano, se o produto tiver sido comercializado nesse país; se não for, a lei do país da aquisição do produto, se o produto tiver sido comercializado nesse país; se não for, a lei do lugar do dano, se o produto tiver sido comercializado nesse país. Em todo o caso, e

para a aplicação de qualquer uma destas leis, é ainda preciso que a pessoa cuja responsabilidade está em causa possa razoavelmente prever a comercialização do produto, ou de um produto do mesmo tipo, no país cuja lei é aplicável. Caso contrário, aplica-se a lei da residência habitual da pessoa cuja responsabilidade é invocada.

A norma prevê, ainda, uma cláusula de exceção que permite aplicar outra lei que tenha uma maior conexão com a situação, como, por exemplo, caso exista uma relação prévia entre as partes, tal como um contrato, que tenha uma ligação estreita com a responsabilidade fundada no ato lícito, ilícito ou no risco em causa.

Também na responsabilidade por produto defeituoso é possível a existência de escolha de lei, nos termos do art. 14.º do Regulamento Roma II.

2.5. A relação do Regulamento Roma II com outras disposições de direito da União Europeia

As relações de Roma II com outros atos legislativos da União Europeia são reguladas pelo art. 27.º, de acordo com o princípio da especialidade. Nesta norma, estabelece-se a prevalência das disposições da União que, em matérias concretas, estabeleçam normas específicas para as obrigações extracontratuais sobre as regras de Roma II.

Isto significa que normas de conflitos especiais que surjam no futuro regulamento relativo à inteligência artificial terão prioridade.

3. OS ESFORÇOS REGULATÓRIOS POR PARTE DA UNIÃO EUROPEIA

Nos últimos tempos, a União Europeia tem vindo a desenvolver um conjunto de esforços para a regulamentação da inteligência artificial. Como refere a Comissão Europeia, “[a] garantia de níveis elevados de segurança em todos os produtos e sistemas que integram novas tecnologias digitais e a existência de mecanismos sólidos de reparação de danos (ou seja, o quadro em matéria de responsabilidade) contribuem para uma melhor proteção dos consumidores. Além disso, promovem a confiança nestas tecnologias, uma condição prévia à sua adoção por

parte da indústria e dos utilizadores. Por sua vez, isso favorecerá a competitividade da indústria europeia e contribuirá para a consecução dos objetivos da União”²⁰. Ou seja, a regulamentação da inteligência artificial, através de um sistema que garanta elevados padrões de segurança e o ressarcimento de danos, é uma forma de proteção do consumidor, da confiança dos utilizadores e indústria na tecnologia digital, o que permitirá, conseqüentemente, aumentar a competitividade da indústria europeia.

Num futuro quadro regulamentar, a Comissão reconhece a importância da regulamentação da responsabilidade civil, devendo ser identificado quem está em melhor posição de controlar os riscos inerentes à utilização da inteligência artificial. Como se lê no Livro Branco sobre inteligência artificial, “por exemplo, embora os criadores de IA possam estar em melhor posição para fazer face aos riscos existentes na fase de desenvolvimento, a sua capacidade para controlar os riscos durante a fase de utilização pode ser mais limitada. Nesse caso, o responsável pela implantação deve estar sujeito à obrigação em causa”²¹. Além disso, também é preciso determinar quem é o responsável pelos danos face aos utilizadores finais, assim como em relação a terceiros²². Por fim, e para que os objetivos da regulamentação da inteligência artificial por parte da União sejam atingidos na íntegra, a Comissão Europeia também assinala a importância do âmbito geográfico da intervenção legislativa²³, o que nos remete para a norma de conflitos relativamente à responsabilidade civil no âmbito da inteligência artificial. Segundo a Comissão, “é fundamental que os requisitos sejam aplicáveis a todos os operadores económicos relevantes que fornecem

²⁰ COMISSÃO EUROPEIA, *Relatório sobre as implicações em matéria de segurança e de responsabilidade decorrentes da inteligência artificial, da Internet das coisas e da robótica*, Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho e ao Comité Económico e Social Europeu, COM/2020/64 final, Bruxelas, 2020, p. 1.

²¹ COMISSÃO EUROPEIA, *Livro Branco sobre a inteligência artificial: uma abordagem europeia virada para a excelência e a confiança*, COM(2020) 65 final, Bruxelas, 19/02/2020, p. 25.

²² *Idem, ibidem.*

²³ *Idem, ibidem.*

produtos ou serviços assentes na IA na UE, independentemente de estarem ou não estabelecidos na UE”²⁴.

3.1. A proposta de Regulamento Inteligência Artificial

No seguimento da reconhecida necessidade de regulamentação da inteligência artificial, em 21 de abril de 2021, surge a Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (Regulamento Inteligência Artificial)²⁵. A proposta de Regulamento Inteligência Artificial define, no seu art. 3.º, n.º 1, o que é um sistema de inteligência artificial, entendendo-o como “um programa informático desenvolvido com uma ou várias das técnicas e abordagens enumeradas no Anexo I, capaz de, tendo em vista um determinado conjunto de objetivos definidos por seres humanos, criar resultados, tais como conteúdos, previsões, recomendações ou decisões, que influenciam os ambientes com os quais interage”.

O objetivo desta Proposta é garantir a segurança jurídica para os operadores que desenvolvem ou utilizam sistemas de inteligência artificial na União, pelo estabelecimento de um padrão de proteção elevado, uniforme no território da União, de modo a eliminar as divergências em resultado das regulamentações nacionais que prejudiquem a livre circulação na União dos sistemas de inteligência artificial, fixando-se “obrigações uniformes para os operadores” (considerando 2).

Nesta proposta de Regulamento encontramos, de acordo com o seu art. 1.º: regras harmonizadas para a colocação no mercado, a colocação em serviço e a utilização de sistemas de inteligência artificial (“sistemas de IA”) na União; proibições de certas práticas de inteligência artificial; requisitos específicos para sistemas de IA de risco elevado e obrigações para os operadores desses sistemas; regras de transparência harmonizadas para sistemas de IA concebidos para

²⁴ *Idem, ibidem.*

²⁵ COMISSÃO EUROPEIA, *Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (Regulamento Inteligência Artificial)*, COM(2021) 206 final, 2021/0106(COD), Bruxelas, 21/4/2021.

interagir com pessoas singulares, sistemas de reconhecimento de emoções e sistemas de categorização biométrica, bem como para sistemas de IA usados para gerar ou manipular conteúdos de imagem, áudio ou vídeo; regras relativas à fiscalização e vigilância do mercado. Neste sistema, adota-se uma classificação de sistemas de inteligência artificial face à análise de riscos da sua utilização em risco inaceitável, risco elevado e risco baixo ou mínimo. Serão sistemas de utilização de inteligência artificial de risco elevado aqueles que “criam riscos significativos para a saúde e a segurança ou para os direitos fundamentais das pessoas” ²⁶.

Todavia, a Proposta de Regulamento Inteligência Artificial não se debruça sobre responsabilidade civil e nela não encontramos disposições legais que possam prevalecer sobre o regime estabelecido no Regulamento Roma II.

3.2. A proposta do Parlamento Europeu sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial

Encontramos uma primeira tentativa de gizar um regime de responsabilidade civil para a inteligência artificial na Resolução do Parlamento Europeu, de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial ²⁷. Esta proposta torna clara a dificuldade de regulamentação da realidade em causa, tendo em consideração “a complexidade, a conectividade, a opacidade, a vulnerabilidade, a capacidade de alteração através de atualizações, a capacidade de autoaprendizagem e a potencial autonomia dos sistemas de IA, bem como a multiplicidade de intervenientes envolvidos” ²⁸. De facto, a autonomia dos sistemas de

²⁶ COMISSÃO EUROPEIA, *Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (Regulamento Inteligência Artificial)*, op. cit., p. 2.

²⁷ PARLAMENTO EUROPEU, *Proposta de Resolução do Parlamento Europeu que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à inteligência artificial (2020/2014(INL))*, www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2020-0178_PT.html#title1, consultado em 20/05/2022.

²⁸ *Idem, ibidem.*

inteligência artificial é variável, existindo sistemas que podem tomar decisões autônomas, sem intervenção humana, e que vão incorporando alterações ao sistema inicial. Nesse caso, torna-se necessário apurar em que situações os danos resultantes da atuação desses sistemas de inteligência artificial podem ser imputados a pessoas e a que pessoas.

A proposta adota uma distinção que se baseia também no risco da utilização dos sistemas de inteligência artificial. Assim, podemos ter sistemas de inteligência artificial de alto risco (art. 4.º) e outros sistemas de inteligência artificial (art. 8.º). Um sistema de alto risco é definido no art. 3.º, al. c), da Proposta como “um potencial importante de um sistema de IA que funcione de forma autônoma causar prejuízos ou danos a uma ou várias pessoas de forma aleatória e que vai além do que se pode razoavelmente esperar; a importância deste potencial depende da interligação entre a gravidade dos eventuais prejuízos ou danos, o grau de autonomia de decisão, a probabilidade de o risco se concretizar e a forma e o contexto em que o sistema de IA é utilizado”.

Para os sistemas de alto risco, a Proposta prevê: a responsabilidade objetiva do operador do sistema (art. 4.º); limites ao montante da indemnização (art. 5.º); regras relativas ao cálculo da indemnização (art. 6.º); e o prazo de prescrição (art. 7.º). Para os sistemas de inteligência artificial de baixo risco, a proposta do Parlamento Europeu prevê uma responsabilidade baseada na culpa (art. 8.º).

O art. 2.º da Proposta do Parlamento Europeu contém uma norma de conflitos que, eventualmente, se fosse aprovada prevaleceria sobre o regime de Roma II. O n.º 1 desta disposição adota uma norma de conflitos unilateral que manda aplicar o regime previsto na Proposta quando o dano ocorre no território da União, ou seja, recorre-se à lei do lugar do dano, quando este ocorre no território da União²⁹. Nas outras situações, parece ser de aplicar o regime estabelecido no Regulamento Roma II³⁰. O n.º 2 do art. 2.º da Proposta não permite qualquer acordo entre

²⁹ Criticando a norma de conflitos unilateral, proposta pelo Parlamento Europeu, v. B. HEIDERHOFF, «Internationale Produkthaftung 4.0 — Welche Wertungen sollten das Kollisionsrecht für autonome Systeme prägen?», *IPRax-Issue 5/2021*, Setembro 2021, pp. 409 e ss.

³⁰ Com esta opinião, v. MICHIEL POESEN, «Regulating Artificial Intelligence (AI) in the European Union...», *op. cit.*, p. 7.

o operador de um sistema de inteligência artificial e o lesado por esse sistema, que limite os direitos e obrigações estabelecidos no Regulamento, celebrado antes ou depois da ocorrência dos danos. Por fim, o art. 2.º, n.º 3, estabelece a complementaridade do regime previsto na Proposta face a outras ações de responsabilidade civil, que tenham por base outra fonte, decorrente de direito nacional ou da União.

Em comparação com esta norma, o art. 5.º de Roma II é uma norma mais protetora do consumidor porque nos apresenta tem uma cascata de conexões, que começa por apresentar uma grande proximidade com o consumidor, garantindo simultaneamente a previsibilidade do produtor. Começa pela lei da residência habitual do consumidor, se o produto tiver sido comercializado nesse país; em seguida, pela lei do país da aquisição do produto, se o produto tiver sido comercializado nesse país; e só em última análise a lei do dano, se o produto tiver sido comercializado nesse país. Parte-se do princípio que o produto defeituoso irá afetar o consumidor no seu país de residência habitual, procurando equilibrar vários interesses, através da cascata de elementos de conexão: proteção dos consumidores, a promoção da inovação, a concorrência, garantindo a previsibilidade da lei aplicável (considerando 20 do Regulamento Roma II). Se a pessoa cuja responsabilidade é invocada não puder razoavelmente prever a comercialização do produto, ou de um produto do mesmo tipo nos países referidos anteriormente, a lei aplicável é a lei do país onde a pessoa cuja responsabilidade é invocada tenha a sua residência habitual.

Por sua vez, o art. 2.º, n.º 1, desta Proposta do Parlamento Europeu protege apenas os utilizadores/consumidores do país do dano (não protegendo outros) e não garante a previsibilidade da lei aplicável. Não podemos esquecer que o recurso às tecnologias digitais, como a internet, pode pulverizar o dano por vários países ou, *in extremis*, pode ocorrer em qualquer país, não previsível pelo operador, aumentando os custos de desenvolvimento da sua atividade, o que a longo prazo pode ter uma influência negativa sobre o desenvolvimento de sistemas de inteligência artificial. Como refere Michiel Poesen, “(...) the place-of-injury rule is paired with relatively high costs: an economic sector, such as the developer or the operator of an AI system, who wishes to avoid or simply foresee its liability risk, is forced to speculate in

which jurisdictions may cause damage”³¹. Além disso, apresenta-se como uma norma de conflitos rígida, sem qualquer abertura para a flexibilidade³².

Também em comparação com as regras gerais do Regulamento Roma II, esta norma: não permite a aplicação da lei da residência habitual comum das partes envolvidas na situação de responsabilidade extracontratual, em nome do meio social comum; não é uma norma flexível; não tem uma abertura para o princípio de proximidade, através da cláusula de exceção e da conexão acessória (não nos parece que o art. 2.º, n.º 3, permita a aplicação da lei do contrato que une as partes)³³; não permite a autonomia da vontade. Ou seja, em Roma II, temos soluções sofisticadas que aproveitam as técnicas mais evoluídas de resolução das questões transnacionais, ao contrário do que sucede nesta Proposta.

Para os sistemas de inteligência artificial de baixo risco, também se aplica o art. 2.º, com um desvio, que está no art. 9.º: “no que respeita aos prazos de prescrição, aos montantes e à dimensão da indemnização, as ações de responsabilidade civil intentadas nos termos do artigo 8.º, n.º 1, estão sujeitas à legislação do Estado-Membro em que os prejuízos ou danos tenham ocorrido”. Novamente, temos a aplicação da lei do lugar do dano.

Note-se ainda que estabelece o considerando 9 que o direito nacional dos Estados-Membros contém níveis de proteção suficientes quando os danos são causados por terceiros que utilizam o sistema de inteligência artificial para causar prejuízo, logo, a Proposta de Regulamento apenas se aplicaria a ações contra o operador de um sistema de inteligência artificial. Isto significa que, em relação à responsabilidade de terceiros

³¹ *Idem*, p. 8.

³² A Proposta do Parlamento tem uma referência à responsabilidade por produtos defeituosos, mas apenas indiretamente (art. 12.º, n.º 3): “No caso de o operador de um sistema de IA defeituoso indemnizar na íntegra a pessoa lesada por prejuízos ou danos, em conformidade com o artigo 4.º, n.º 1, ou o artigo 8.º, n.º 1, do presente regulamento, pode intentar uma ação de reparação contra o produtor do sistema de IA defeituoso, em conformidade com a Diretiva 85/374/CEE e com as disposições nacionais relativas à responsabilidade decorrente dos produtos defeituosos”.

³³ A norma fala de outras ações de responsabilidade resultantes de relações contratuais.

que não o operador, o Regulamento Roma II deveria ser aplicado, o que introduz um *dépeçage* na regulamentação de uma situação de responsabilidade extracontratual, que o Regulamento Roma II tentou evitar, por poder conduzir a situações incongruentes ³⁴.

4. CONCLUSÃO

Seria positivo ter uma norma de conflitos específica para a responsabilidade decorrente da inteligência artificial em situações transnacionais, mas a norma proposta pelo Parlamento Europeu é uma norma de conflitos rígida, que não recorre às técnicas mais recentes de regulamentação das relações privadas internacionais, que encontramos no Regulamento Roma II ³⁵. Neste, temos a previsão da autonomia da vontade; do meio social comum das partes; normas flexíveis, pela previsão da cláusula de exceção e da conexão acessória. Adicionalmente, ainda existe uma norma referente à responsabilidade de produtos defeituosos, equilibrada, uma vez que tenta proteger o consumidor, garantindo a previsibilidade do produtor.

Assim sendo, uma norma específica para a responsabilidade civil transnacional decorrente da inteligência artificial seria bem-vinda, mas utilizando as técnicas previstas no Regulamento Roma II e que, na realidade, são o reflexo da evolução dogmática do Direito Internacional Privado.

³⁴ V. sobre, ANABELA SUSANA DE SOUSA GONÇALVES, *Da Responsabilidade Extracontratual em Direito Internacional Privado*, *op. cit.*, pp. 303-321.

³⁵ Com uma visão crítica em relação à Proposta do Parlamento, v. JAN VON HEIN, «Forward to the Past: A Critical Note on the European Parliament's Approach to Artificial Intelligence in Private International Law», 22.10.2020, disponível em www.conflictoflaws.net/2020/forward-to-the-past-a-critical-note-on-the-european-parliaments-approach-to-artificial-intelligence-in-private-international-law/, consultado em 20/05/2022; B. HEIDERHOFF, *Internationale Produkthaftung 4.0...*, *op. cit.*, pp. 409 e ss.

ANÁLISE CRÍTICA DE ALGUNS ASPETOS DA PROPOSTA DE REGULAMENTO EUROPEU PARA A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Francisco C. P. Andrade *

1. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A Comissão Europeia apresentou em 21 de abril de 2021 uma Proposta de Regulamento Europeu para a Inteligência Artificial. Esta proposta apresenta a Inteligência Artificial, logo na “Exposição de Motivos”, como “uma família de tecnologias em rápida evolução capaz de oferecer um vasto conjunto de benefícios económicos e sociais a todo o leque de indústrias e atividades sociais”. Esta primeira apresentação é demasiado genérica e não nos esclarece devidamente sobre o que se entende verdadeiramente por “Inteligência Artificial”. E o jurista necessariamente necessita de incorporar conceitos de outros domínios científicos, mas deverá fazê-lo de forma segura, de modo a garantir a certeza do direito. Pelo que a nossa primeira preocupação ao abordar o tema da regulação da Inteligência Artificial há de ser: o que é a Inteligência Artificial? ¹ Perante

* Prof. Auxiliar na Escola de Direito da Universidade do Minho, investigador integrado do JusGov — Centro de Investigação em Justiça e Governança (da Escola de Direito da Universidade do Minho) e investigador colaborador do Centro Algoritmi (da Escola de Engenharia da Universidade do Minho).

¹ Que poderá ser corporizada ou não. Teremos então de estabelecer a distinção entre “*robots*” e “agentes” de software. Sobre “agentes” de software, vide *infra* nota 4. Quanto aos *robots*, estamos de acordo com SUSANA NAVAS NAVARRO, «Robots and Civil Liability (ongoing work within the EU)», in www.gestlegal.com.

esta necessidade, a Proposta de Regulamento dá-nos, no seu art. 3.º, n.º 1, a seguinte definição: “programa informático capaz de, tendo em vista um determinado conjunto de objetivos definidos por seres humanos, criar resultados, tais como conteúdos, previsões, recomendações ou decisões, que influenciam os ambientes com os quais interagem”.

Esta é uma definição ampla (porventura, demasiado ampla) de Inteligência Artificial ², que poderá integrar quer verdadeiros sistemas autónomos, quer sistemas automatizados ³. Pelo que integrará tanto os chamados “agentes” de software ⁴ como os tradicionais mecanismos de EDI — Electronic Data Interchange ⁵.

A definição de “Inteligência Artificial” que consta da Proposta ora apresentada não faz qualquer referência à possibilidade de atuação autónoma ⁶ dos “agentes de software” e pressupõe que os sistemas de Inteligência Artificial considerados de risco elevado sejam “concebidos e desenvolvidos de tal modo que possam ser eficazmente supervisionados por pessoas singulares”.

Por outro lado, considerando quer os referidos aspetos de autonomia dos sistemas de Inteligência Artificial, quer as possíveis opções por um

officialblogofunio.com/2019/09/24/robots-and-civil-liability-ongoing-work-within-the-eu/ (consultado em 10/06/2022), quando nos diz: “[...] strictly speaking, a «robot» is an entity which is corporeal and, as an essential part of it, may or may not incorporate a system of artificial intelligence (*embodied AI*)”.

² MARTIN EBBERS, VERONICA HOCH, FRANK ROSENKRANZ, HANNAH RUSCHEMEYER, BJORN STEINRÖTTER, «The European Commission’s Proposal for an Artificial Intelligence Act — A critical assessment by members of the Robotics and AI Law Society», *RAILS*, 2021, 4, pp. 589-603, p. 2, disponível em www.doi.org/10.3390/rj4040043: “Such a broad approach may lead to legal uncertainty for developers, operators, and users of AI systems”.

³ *Idem*, p. 2: “Many associate the term «Artificial Intelligence» primarily with «Machine Learning», and not with simple automation processes in which pre-programmed rules are executed according to logic based reasoning”.

⁴ “Agente” de software: sistema computacional (software ou software + hardware) que atua autonomamente, de modo a atingir determinados objetivos, N. R. JENNINGS e M. J. WOOLDRIDGE, «Software Agents», *IEE Review*, January, 1996.

⁵ Sobre o “Electronic Data Interchange” (em português “Intercâmbio Eletrónico de Dados”), ver FRANCISCO ANDRADE, «Considerações sobre Contratação Eletrónica Inter-sistémica Automatizada», in RAFAEL SANTOS OLIVEIRA (org.), *Direito e Novas Tecnologias da Informação*, Editora Íthala, 2015, ISBN: 978-85-61868-99-4, pp. 129-150.

⁶ PAULO NOVAIS, *Teoria dos Processos de Pré-Negociação em Ambientes de Comércio Electrónico*, Universidade do Minho, Braga, 2003 (Tese de Doutoramento), p. 57.

determinado estatuto jurídico para estes sistemas, a Proposta em apreciação é claramente mais conservadora (diríamos mesmo, mais reacionária) do que os textos das Recomendações do Parlamento Europeu à Comissão de Direito Civil sobre a Robótica, de maio de 2016 e de 16 de fevereiro de 2017.

A este respeito, convém lembrar que a Resolução de 16 de fevereiro de 2017⁷ fazia expressa referência à necessidade de definições comuns de sistemas autónomos, tendo em consideração as características de um *robot* inteligente, nomeadamente:

- “aquisição de autonomia através de sensores e/ou da troca de dados com o seu ambiente (interconectividade) e da troca e análise desses dados”;
- “auto-aprendizagem com a experiência e com a interação”⁸;
- “adaptação do seu comportamento e das suas ações ao ambiente”.

Estranhamente, na presente Proposta de Regulamento, estas características (comuns aos *robots* e aos “agentes” de software) não são sequer referidas. Tal como não há nenhuma referência expressa à possibilidade bem real de o Programa de Inteligência Artificial Autónomo poder afetar ou modificar a esfera jurídica de terceiros, sejam pessoas singulares ou pessoas coletivas.

2. ANÁLISE CRÍTICA DE ALGUNS ASPETOS DA PROPOSTA DE REGULAMENTO

Naquilo que mais nos interessa, a Proposta de Regulamento para a Inteligência Artificial faz apenas uma referência velada à possível utilização “indevida razoavelmente previsível” (art. 3.º, n.º 13): “A utilização de um sistema de IA de uma forma não conforme com a sua finalidade prevista,

⁷ Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre Disposições de Direito Civil sobre Robótica, disponível em www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_PT.html (consultada em 10/06/2022).

⁸ *Alphago Zero*, 2017. Cfr www.deepmind.com/blog/alphago-zero-starting-from-scratch (consultado em 10/06/2022).

mas que pode resultar de comportamentos humanos ou de interações com outros sistemas razoavelmente previsíveis”.

Saúda-se aqui a menção expressa de que o sistema de Inteligência Artificial pode ter a sua utilização (comportamento) alterada por interações quer com humanos, quer com outros sistemas de Inteligência Artificial. No entanto, estranha-se a referência a “outros sistemas razoavelmente previsíveis”. É que se torna evidente que o grande problema na atuação dos sistemas de Inteligência Artificial será precisamente a alteração comportamental decorrente de interações (sobretudo, as não previsíveis) com humanos ou outros sistemas autónomos de Inteligência Artificial ⁹.

A este respeito, seria até mais do que conveniente uma qualquer referência aos estados cognitivos e intencionais do software ¹⁰ ou à consideração das razões que podem levar o software a atuar de um determinado modo.

O que parece claro é que esta Proposta tem o propósito assumido (talvez demasiado otimista) de que a tecnologia seja utilizada de modo seguro e em cumprimento da lei, sem qualquer consideração pelos referidos estados intencionais do software. A este respeito, sem colocar em causa a necessidade de alguma regulação da utilização da Inteligência Artificial, não podemos deixar de repetir aqui a pergunta já colocada por Frances Brazier, Anja Oskamp e outros ¹¹ no já distante ano de 2002: será realista pensar que os “agentes” de software irão sempre atuar de acordo com as normas legais? Esta pergunta formulada há 19 anos não encontra qualquer tipo de resposta (e nem sequer é referida) na presente Proposta de Regulamento.

Uma das principais inovações (e que se saúda) constante desta Proposta de Regulamento é a da classificação de sistemas de Inteligência Artificial de elevado risco ¹² (art. 6.º).

⁹ Fazendo assim aumentar significativamente os riscos de utilização deste tipo de sistemas.

¹⁰ GIOVANNI SARTOR, «Cognitive automata and the law: electronic contracting and the intentionality of software agents», *Artif Intell Law*, 17, 2009, pp. 253-290, DOI 10.1007/s10506-009-9081-0.

¹¹ FRANCES BRAZIER, ANJA OSKAMP e outros, «Are Law Abiding Agents Realistic?», *Proceedings on the Law on Electronic Agents (LEA 02)*, 2002.

¹² Há aqui uma assunção clara de uma abordagem baseada no risco (“a risk based approach”). Cfr. MARTIN EBBERS e outros, «The European Commission’s Proposal for an Artificial Intelligence Act...», *op. cit.*, p. 5: “While we appreciate the risk

Mas, mesmo em relação a esta desejada classificação e aos critérios para a mesma, as regras não são totalmente claras. Se o sistema de Inteligência Artificial for utilizado como componente de segurança de um produto, passa a ser automaticamente considerado como sistema de risco elevado? ¹³ Mesmo sendo sistemas rigorosamente parametrizados?

Por outro lado, o Anexo III da Proposta considera como sendo de risco elevado os seguintes sistemas de Inteligência Artificial:

- “Identificação biométrica e categorização de pessoas singulares”;
- “Gestão e funcionamento de infraestruturas críticas (gestão e controlo do trânsito rodoviário e das redes de abastecimento de água, gás, aquecimento e eletricidade)”;
- “Educação e formação profissional”;
- “Emprego e gestão de trabalhadores”;
- “Acesso a serviços privados e serviços e prestações públicas essenciais”;
- “Elegibilidade de pessoas singulares, classificação de crédito”;
- “Risco de danos para a saúde e a segurança ou um risco de impacto adverso nos direitos fundamentais” (art. 7.º, n.º 1, al. b)).

Por outro lado, a Proposta apresenta uma importante e coerente indicação de práticas que serão consideradas proibidas (embora também aqui haja que colocar em dúvida se os sistemas de Inteligência Artificial não poderão, em determinado momento, incumprir ou de qualquer forma contornar estas proibições do art. 5.º, n.º 1, als. a), b) e c)):

- “Sistemas de IA cuja utilização seja inaceitável por violar os valores da União” ¹⁴;

based approach adopted by the European Commission, we strongly believe that a more detailed classification of risk could be necessary”.

¹³ Há que referir aqui a crítica apontada por MARTIN EBBERS e outros, «The European Commission’s Proposal for an Artificial Intelligence Act...», *op. cit.*, p. 3: “The AIA does not clarify as to how various components of AI systems should be treated which could include either pre-trained AI systems from different manufacturers forming part of the same AI system or components of one and the very system that are not released independently”.

¹⁴ É evidente que os sistemas de IA, como já foi referido, poderão a qualquer momento, fruto da sua aprendizagem e das suas interações quer com humanos,

- “Técnicas subliminares”;
- “Sistemas de IA que explorem vulnerabilidades de grupos específicos (crianças, idosos, deficiência física ou mental)”;
- “Sistemas de IA utilizados por autoridades públicas para efeito de avaliação ou classificação da credibilidade de pessoas singulares com base no seu comportamento social ou em características de personalidade (classificação social)”¹⁵.

De todo o modo, ainda que se compreenda e aplauda a referência expressa às situações previstas neste art. 5.º da Proposta, estranha-se que nem neste artigo nem em nenhum outro ao longo do documento se faça qualquer referência aos riscos de utilização da Inteligência Artificial no setor financeiro e no comércio eletrônico¹⁶.

Mas há aspetos nesta proposta que não podemos deixar de saudar de modo muito particular, desde logo, a obrigação de transparência que surge claramente expressa no art. 52.º: “Os fornecedores devem assegurar que os sistemas de IA destinados a interagir com pessoas singulares sejam concebidos e desenvolvidos de maneira que as pessoas singulares sejam informadas de que estão a interagir com um sistema de IA”.

Esta proposta de norma decorre de necessidades relativas à transparência de utilização de IA e às necessidades de proteção do consumidor.

quer com outros sistemas de IA, alterar o seu comportamento. Por outro lado, a menção genérica aos “valores da União” pouco nos diz sobre quais os valores que verdadeiramente se pretendem defender. Teria sido preferível indicar alguns valores fundamentais (nomeadamente, expressos nos Tratados e na Carta de Direitos Fundamentais da União Europeia) que manifestamente se considere que deverão sempre, em qualquer caso, prevalecer.

¹⁵ A este respeito, MARTIN EBBERS e outros, «The European Commission’s Proposal for an Artificial Intelligence Act...», *op. cit.*, p. 2, dizem-nos que “it seems to make little difference to the rights of affected citizens whether the banned practices (subliminal manipulation, exploitation of vulnerabilities, social scoring or remote biometric identification) are enabled by machine-learning or logic-based reasoning”.

¹⁶ MARTIN EBBERS e outros, «The European Commission’s Proposal for an Artificial Intelligence Act...», *op. cit.*, p. 6, dizem ainda que “the AIA omits several relevant contexts of use of high risk systems which can pose significant risks, such as AI systems used for determining the insurance premium, health-related AI systems that are not already covered under Annex II, AI systems deployed for housing purposes, to name a few”.

Evidente se torna a necessidade de o cidadão médio ter, aquando da utilização destes sistemas, a clara certeza de estar a interagir com um sistema de IA. Se, por um lado, esta Proposta nos aponta para o facto de estarmos já muito próximos de dispormos de sistemas autónomos que se aproximam decisivamente do momento de ultrapassagem do Teste de Turing ¹⁷, é também clara a intenção de não deixar dúvidas ao utilizador-consumidor quanto ao facto de estar a interagir com um sistema autónomo. Esta questão torna-se muito pertinente em sede de contratação eletrónica, nomeadamente no que concerne à distinção entre contratação eletrónica interativa automatizada e contratação eletrónica interativa inteligente.

Mas o aspeto que nos parece mais relevante na presente Proposta de regulação da Inteligência Artificial é o que se prende com a necessidade de manutenção de registos, tanto para efeitos de afirmação de um princípio de transparência como para efeitos de consideração das questões que se prendem com o regime de responsabilidade pelos atos praticados por Inteligência Artificial. Na presente Proposta, há que referir de modo muito particular o disposto nos n.ºs 1 e 2 do art. 12.º sobre a existência e manutenção de registos:

- N.º 1 do art. 12.º: “Os sistemas de IA de risco elevado ¹⁸ devem ser concebidos e desenvolvidos com capacidades que permitam o registo automático de eventos (“registos”)”;
- N.º 2 do art. 12.º: “assegurar um nível de rastreabilidade de funcionamento do sistema de IA”.

Na verdade, esta rastreabilidade será essencial para a existência e manutenção de um regime de responsabilidade civil aplicável à Inteligência

¹⁷ Em 2014, em Inglaterra, chegou a ser afirmado que um computador da Royal Society teria conseguido ultrapassar o Teste de Turing: www.techtudo.com.br/noticias/2014/06/computador-consegue-se-passar-por-humano-de-13-anos-em-teste-de-turing.ghhtml (consultado em 10/06/2022).

¹⁸ Aqui temos de colocar a questão de saber se sistemas autónomos em funcionamento no mercado financeiro e/ou no comércio eletrónico deverão ou não ser considerados como de risco elevado. O art. 6.º da presente proposta nada nos diz a esse respeito.

Artificial¹⁹ que permita a existência de um equilíbrio entre uma proteção eficiente e justa de eventuais vítimas de prejuízos ou danos, provocados pela atuação da Inteligência Artificial, e a necessidade de permitir que as empresas possam desenvolver tecnologias inovadoras²⁰, permitindo uma atribuição de responsabilidades aos diferentes intervenientes na cadeia de valor: fornecedor de sistemas de Inteligência Artificial, distribuidor, utilizador/operador (pessoa com direitos de utilização e exploração do sistema de Inteligência Artificial), utilizador cliente ou, ainda, outros humanos ou outros sistemas de Inteligência Artificial.

3. CONCLUSÕES

Há que saudar o aparecimento de uma Proposta sobre a utilização da Inteligência Artificial. No entanto, a definição de Inteligência Artificial que sustenta esta Proposta de Regulamento é demasiado ampla e pode suscitar dúvidas. Mas, mais do que isso, não se vislumbra na Proposta qualquer referência à possibilidade de atuação autónoma dos “agentes” de software e *robots*, pressupondo uma capacidade de supervisão por pessoas singulares que, em muitos casos, poderá não corresponder à realidade. Também não se vislumbra qualquer referência à capacidade de aprendizagem e à possibilidade bem real de o comportamento do sistema de Inteligência Artificial poder sofrer alterações decorrentes da interação com humanos ou com outros sistemas de

¹⁹ E, no entanto, a presente proposta não contém qualquer norma relativa à responsabilidade civil decorrente da atuação da Inteligência Artificial. Cfr. MARTIN EBBERS e outros, «The European Commission’s Proposal for an Artificial Intelligence Act...», *op. cit.*, p. 11. A este respeito, há que ter em consideração a Resolução do Parlamento Europeu de 20 de outubro de 2020, que contém recomendações à Comissão sobre o regime de responsabilidade civil aplicável à Inteligência Artificial, disponível em www.eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020IP0276&from=PL (consultada em 10/06/2022).

²⁰ MARTIN EBBERS e outros, «The European Commission’s Proposal for an Artificial Intelligence Act...», *op. cit.*, p. 7, chamam-nos a atenção para a presença, nesta proposta, de requisitos irrealistas: “The requirement in article 10 (3) AIA regarding the training, validation and testing data sets to be, inter alia, free of errors, is quite impossible to meet. Such a level of perfection is technically not feasible and might also hamper innovation”.

Inteligência Artificial. A este respeito, teria sido interessante uma referência aos estados cognitivos e intencionais do software, já identificados por Giovanni Sartor, em 2009. Também a intenção dos autores da Proposta de que os sistemas de IA sejam utilizados de modo seguro e em cumprimento da lei parece demasiado otimista. Quanto à proposta de introdução de uma classificação de risco (e de elevado risco) para os sistemas de Inteligência Artificial, a mesma é de saudar, mas carece de uma clarificação das respetivas regras e de introdução de mais sistemas para além dos previstos no Anexo III.

De grande relevo para a utilização segura dos sistemas de Inteligência Artificial e para a definição de regras claras de responsabilidade civil (que não abordadas na presente Proposta) é a que se prende com o princípio da transparência e a necessidade de manutenção de registos que permitam a rastreabilidade do funcionamento do sistema.

ÍNDICE

Prefácio.....	5
---------------	---

PARTICIPAÇÕES ESPECIAIS

Retos jurídicos de la robótica — Especial referencia al derecho procesal <i>Federico Bueno de Mata</i>	9
Using Artificial Intelligence to support legal decision-making — Is the software a friend or foe?..... <i>John Zeleznikow</i>	21
Environmental Protection and AI regulation — Instructions for a win-win approach to the “twin challenge” of EU law <i>Ugo Pagallo</i>	45

DIREITO DA SAÚDE E (BIO)ÉTICA

Reflexões éticas da inteligência artificial..... <i>Ana Flávia Messa</i>	65
Virtualidades e limites do direito face ao potencial discriminatório do uso da inteligência artificial na saúde..... <i>Miriam Rocha</i>	83
Reflexão ético-jurídica em torno da técnica de edição genética CRISPR-Cas9, em particular no contexto de reprodução humana <i>Diana Coutinho</i>	103

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ROBÓTICA
— DESAFIOS PARA O DIREITO PRIVADO**

Veículos Autónomos — Propostas de solução no âmbito da responsabilidade civil.....	127
<i>Sónia Moreira</i>	
Breves reflexões sobre a reparação de danos causados na prestação de cuidados de saúde com utilização de robots.....	151
<i>Rute Teixeira Pedro</i>	
Inteligência artificial, <i>profiling</i> e direitos de personalidade	187
<i>Maria Raquel Guimarães</i>	
Eu, tu e o <i>robot</i> — Felizes para sempre?	213
<i>Rossana Martingo Cruz</i>	
<i>CorpTech</i> e desafios aos deveres de cuidado dos administradores.	229
<i>Maria Elisabete Ramos</i>	
Propriedade intelectual e inteligência artificial — Uma relação (im)perfeita com futuro?.....	251
<i>Ana Isabel Sousa Magalhães Guerra</i>	

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ROBÓTICA
— DESAFIOS PARA O JUDICIÁRIO**

Inteligência artificial e processo judicial em busca da celeridade, da eficiência e da qualidade da justiça	269
<i>Marco Carvalho Gonçalves</i>	
A utilização de inteligência artificial na justiça aos olhos da proposta de regulamento da União Europeia	287
<i>Patrícia Sousa Borges</i>	

**DESAFIOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DA ROBÓTICA
PARA O DIREITO INTERNACIONAL E EUROPEU**

Inteligência artificial e responsabilidade civil transnacional	307
<i>Anabela Susana de Sousa Gonçalves</i>	
Análise crítica de alguns aspetos da Proposta de Regulamento Europeu para a Inteligência Artificial	329
<i>Francisco C. P. Andrade</i>	

ÍNDICE	339
--------------	-----



GESTLEGAL

www.gestlegal.pt • editora@gestlegal.pt

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ROBÓTICA

DESAFIOS PARA O DIREITO DO SÉCULO XXI

A obra *IA & Robótica: Desafios para o Direito do Século XXI*, que aqui se publica, vem disseminar os resultados da investigação do projeto homónimo do JusGov (Centro de Investigação em Justiça e Governança da Escola de Direito da Universidade do Minho), obra de acesso aberto, em linha com as diretrizes da Ciência Aberta da FCT.

Tratou-se de um projeto muito desafiante, que permitiu congregar colegas e investigadores de várias áreas (desde o Direito Privado ao Direito da União Europeia, ao Direito Internacional Público e Privado, sem deixar de lado o Direito Processual, passando, ainda, pela ética e pela bioética) e ainda a participação de convidados especiais de renome mundial na área da IA. Esperamos que as reflexões e sugestões que apresenta contribuam para o desenvolvimento de uma IA respeitadora dos direitos fundamentais dos cidadãos, assente numa lógica de responsabilidade e confiança.