

E QUANDO O ALGORITMO ERRA? REFLEXÃO A PROPÓSITO DA PANDEMIADA COVID-19¹

WHEN THE ALGORITHM FAILS? THOUGHTS CONCERNING COVID-19 PANDEMIC

Mafalda Miranda Barbosa ²

RESUMO: A pandemia de covid-19 gerou, aos mais diversos níveis, profundos prejuízos. Ultrapassada a primeira fase de propagação da doença, começam agora a suscitar-se problemas relativos aos danos experimentados, quer tenham sido provocados direta ou indiretamente pela contaminação, quer tenham sido causados pelas medidas de contenção aprovadas para sustentar a epidemia. Nas páginas que se seguem procuraremos responder à questão de saber quem pode ser responsabilizado se a adoção de medidas de contenção da epidemia ou a falta delas se tiver baseado em dados preditivos gerados por modelos computacionais dotados de inteligência artificial?

Palavras-chave: responsabilidade civil; inteligência artificial; covid-19

ABSTRACT: The covid-19 pandemic has caused deep losses at multiple levels. After a first stage of spread of the virus, particular problems concerning the suffered losses are now arising, whether they have been caused directly or indirectly by the infection, whether they have been caused by the measures adopted to sustain the epidemy. In the pages below, we will try to answer a specific question: who must be liable if the measures that have been adopted or omitted were based in predictive data generated by IA?

Keywords: civil liability; artificial intelligence; covid-19

¹ O texto que se apresenta corresponde à intervenção na conferência com o mesmo título, na *X Semana Jurídica 2020 – Impactos da Covid-19 no Direito*, organizada pela Escola de Direito do Centro Universitário Newton Paiva – Brasil.

² Univ Coimbra, University of Coimbra Institute for Legal Research, FDUC. Professora Associada. Doutora em Direito pela Universidade de Direito de Coimbra, Portugal.

1 INTRODUÇÃO

A pandemia de covid-19 gerou, aos mais diversos níveis, profundos prejuízos. Ultrapassada a primeira fase de propagação da doença, começam agora a suscitar-se problemas relativos aos danos experimentados, quer tenham sido provocados direta ou indiretamente pela contaminação, quer tenham sido causados pelas medidas de contenção aprovadas para sustentar a epidemia. Por outro lado, o aparecimento súbito dos focos epidêmicos, a gerar alterações inesperada nos mais diversos aspetos da vida, determina consequências ao nível contratual.

Nas páginas que se seguem, procuraremos identificar alguns dos nódulos problemáticos dos reflexos da pandemia de covid-19, ao nível contratual e extracontratual. Fá-lo-emos de modo propositadamente sucinto, estabelecendo apenas um quadro geral de compreensão do novo contexto jurídico que se desenha no horizonte. De facto, a nossa preocupação será responder à questão: *e quando o algoritmo erra?* Ou seja, quem responsabilizar se a adoção de medidas de contenção da epidemia ou a falta delas se tiver baseado em dados preditivos gerados por modelos computacionais dotados de inteligência artificial?

Para tanto, será essencial confrontarmo-nos com o problema mais vasto da responsabilidade pelos danos causados por entes dotados de inteligência artificial, a desafiar a tradicional dogmática aquiliana.

2 PROBLEMAS JURIDICAMENTE RELEVANTES SUSCITADOS PELA COVID-19: O DOMÍNIO CONTRATUAL E O DOMÍNIO DELITUAL

Em termos gerais, pode afirmar-se que a covid-19 se projeta negativa e positivamente ao nível da responsabilidade civil.

Assim, negativamente, a covid-19 pode conduzir a uma exclusão da responsabilidade. Tal é notório (também) ao nível contratual. Em face da não realização de uma prestação pelo devedor, poder-se-á excluir a responsabilidade pela intervenção da ideia de caso de força maior. Em rigor, não se chegará, nessas hipóteses abstratamente consideradas, a verificar o incumprimento – na medida em que este seja indissociável da culpa –, gerando-se uma situação de impossibilidade de cumprimento não imputável ao devedor, que conduzirá à extinção da obrigação, ou, caso seja temporária, ao afastamento das consequências da mora. Fundamental é, a este ensejo, ter em conta a distinção entre as hipóteses de impossibilidade (nas qual se incluirá também, na esteira do direito alemão, a impossibilidade moral e a impossibilidade prática) e as situações em que, não havendo impossibilidade, a realização da prestação poria em causa os ditames impostos pela boa-fé. O instituto da alteração superveniente das circunstâncias torna-se, então, operante, podendo conduzir à resolução ou à modificação dos termos do negócio. Não obstante esta possibilidade, estando em causa uma “alteração na grande base do negócio”, o que afeta um larguíssimo número de negócios jurídicos, alguns países europeus têm procurado adotar medidas legislativas que, de algum modo, tutelem a posição dos contraentes.

Positivamente, a covid-19 poderá alicerçar uma pretensão indemnizatória. Se não é difícil imaginar (ou mesmo constatar) os danos que podem emergir numa situação de contágio ou de suspeita de contágio, a necessária conjugação de diversos pressupostos da responsabilidade civil pode determinar maiores problemas. O fundamental será, então, tentar perceber – em termos esquemáticos – quais as diversas possibilidades de surgimento de uma pretensão indemnizatória ao nível delitual. O ordenamento jurídico português, com a sua

matriz própria, acaba por nos oferecer algumas respostas.

Ao ponderarmos as implicações que a covid-19 pode ter em sede de responsabilidade civil, a primeira hipótese com que temos de nos confrontar tem de nos fazer viajar no tempo, para recuarmos ao momento em que a epidemia era apenas uma ameaça. Surgida na China, em finais de dezembro de 2019, rapidamente se percebeu que, fruto da globalização, seria exportada para o resto do mundo. Os infetados iam-se multiplicando um pouco por toda a parte, ao ponto de, repentinamente, a entrada de nacionais de determinados países ou de portugueses que houvessem viajado para certos destinos configurar um risco com que as autoridades de saúde haveriam de ter de lidar. A verdade, porém, é que a estratégia dos responsáveis pela área da saúde nunca passou por uma política de contenção severa, com imposição de formas de quarentena obrigatória. Por outro lado, mesmo conscientes da existência de um período de incubação, as autoridades sanitárias não foram pródigas em aconselhar o distanciamento social, levando, em alguns casos, pessoas que estavam infetadas a trabalhar em ambientes partilhados por muitas pessoas (escolas, fábricas, etc.). A pergunta que se coloca, em primeiro lugar, é: pode o Estado ser responsabilizado?

A questão não pode ser respondida sem mais. Pelo contrário, haveremos de ter em conta diversas sub-hipóteses. Pode ou não o Estado ser responsabilizado pela lesão da saúde e/ou da vida de uma pessoa contagiada? Pode ou não o Estado ser responsabilizado pelas perdas patrimoniais sofridas por uma sociedade comercial que, fruto desse mesmo contágio, teve de suspender a produção de uma unidade fabril de que é proprietária?

Nos termos do artigo 9º Lei nº67/2007, que disciplina a Responsabilidade Extracontratual do Estado em Portugal, consideram-se ilícitas as ações ou omissões dos titulares de órgãos, funcionários e agentes que violem disposições ou princípios constitucionais, legais ou regulamentares ou infrinjam regras de ordem técnica ou deveres objetivos de cuidado e de que resulte a ofensa de direitos ou interesses legalmente protegidos. A norma faz apelo, em simultâneo, à ilicitude do resultado e à ilicitude da conduta, ao exigir a violação de princípios e normas constitucionais, legais ou regulamentares, a infração de regras de ordem técnica ou de deveres objetivos de cuidado, por um lado, e, por outro lado, a lesão de um direito ou interesse legalmente protegido. À luz deste dispositivo, olhemos para uma hipótese prática.

A é contagiado por B, que tinha chegado a Portugal poucos dias antes, vindo de um país de contágio. As autoridades de saúde desvalorizaram o facto e informaram-no que poderia ir trabalhar, desde que cumprisse determinadas orientações de higienização das mãos e de etiqueta respiratória. Verificando-se o contágio, há claramente violação de um direito absoluto de A, o que nos permite concluir que o desvalor do resultado se cumpre. Resta, portanto, indagar pelo desvalor da conduta. O problema está em saber se, com a conduta, os agentes do Estado violaram ou não determinadas regras técnicas, determinados deveres de cuidado ou mesmo (e eventualmente) um princípio jurídico, qual seja o princípio da precaução. A resposta que para ele se encontra passará pela descoberta das orientações técnico-científicas vigentes no momento da prestação do conselho/informação, para o que será relevante conhecer as instruções fornecidas pela OMS. Se é verdade que o princípio da precaução nos pode fazer recuar as medidas preventivas, também é certo que a sua mobilização em concreto pode ficar dependente da perceção do risco que seja ou tenha sido oferecida pelos organismos internacionais em matéria de saúde pública. A eventual responsabilidade do Estado pelo contágio com covid-19 fica, assim, dependente da resposta que se encontra para estas questões, a envolver uma análise técnico-científica. Sublinhe-se, porém, a abertura que se verifica no sentido da possível responsabilização.

Os termos da equação diferem, contudo, se a nossa hipótese se centrar no dano sofrido

pela pessoa coletiva proprietária da unidade fabril que deixou de laborar. Nesse caso, se a questão da violação do dever, norma ou princípio se mantém inalterada, difere a ponderação da ilicitude do resultado, já que pode não ser imediatamente discernível a violação de um direito ou interesse protegido. De todo o modo, pode aventar-se a possível lesão de um direito à liberdade de iniciativa económica, consoante os contornos do caso concreto. Fora desta hipótese heurística, a única via para afirmar a ilicitude passa pela consideração do princípio da precaução na sua ligação aos interesses patrimoniais afetados. O que se terá de questionar é se entre os diversos interesses tutelados pela norma ou princípio violados se integravam ou não tais interesses patrimoniais. O problema é, portanto, o da causalidade (imputação) a este nível. Repare-se, porém, que tal questão não se elimina quando se consiga discernir a violação do direito de propriedade ou outro direito absoluto. E a resposta que pare ele se encontra não surge automaticamente, antes suscitando muitas dúvidas e requerendo uma análise mais alargada sobre o tópico.

O covid-19 faz-nos confrontar com uma situação complexa: não está em causa uma mera operação material, assente em critérios técnicos; não está apenas em causa o cumprimento ou não cumprimento de uma norma habilitante. Estamos num domínio de atuação eivado pela nota da incerteza, que convoca um nível de discricionariedade muito amplo, fazendo confluir critérios técnico-sanitários e critérios políticos. O ponto de partida para a construção de uma esfera de risco/responsabilidade (a partir da qual podemos pensar a imputação) terá de ser então encontrado numa posição de soberania animada por uma ideia de cuidado com o outro, por ser a salvaguarda da vida e da saúde dos cidadãos um dos aspetos prioritários da atuação do Estado. O busílis da questão reside em saber se as autoridades sanitárias violaram ou não algum dever. Posto isto, serão responsáveis por qualquer lesão que abstratamente pudesse ter sido evitada pelo seu cumprimento. Afastar-se-á, contudo, a imputação se se concluir que a emergência pandémica constitui, para este efeito, um caso de força maior. No fundo, haveremos de questionar se estava dentro do controlo do Estado conter a epidemia ou se a inevitabilidade, a extraordinariedade, a excecionalidade e a invencibilidade eram as palavras de ordem.

Impõe-se, ademais, tal como ao nível da responsabilidade de direito privado, o confronto com outras esferas de risco, designadamente a esfera de risco geral da vida, a esfera de risco do lesado e a esfera de risco de um terceiro. No que à primeira diz respeito, podemos afirmar que não haverá imputação se o comportamento do sujeito apenas determinou a presença do bem jurídico no tempo e espaço da lesão. Tudo depende, então, do momento da epidemia em que a contaminação ocorre. Se a entidade pública sanitária aconselha um sujeito a ir trabalhar, sabendo que tinha sido detetado nas instalações uma infeção por covid-19, haverá responsabilidade se os factos ocorrerem num momento de contenção da doença, em que o risco não está igualmente disseminado por todo o lado. Mas já não numa situação de transmissão comunitária, em que o contágio se poderia dar em qualquer circunstância.

No tocante à esfera de risco/responsabilidade do lesado, haveremos de ter em conta outros parâmetros. Particularmente importante é, no quadro da atuação do Estado-Administrador, o disposto no artigo 4º Lei nº67/2007, nos termos do qual, “quando o comportamento culposo do lesado tenha concorrido para a produção ou agravamento dos danos causados, designadamente por não ter utilizado a via processual adequada à eliminação do ato jurídico lesivo, cabe ao tribunal determinar, com base na gravidade das culpas de ambas as partes e nas consequências que delas tenham resultado, se a indemnização deve ser totalmente concedida, reduzida ou mesmo excluída”. O preceito reproduz, adaptado à intencionalidade das relações jurídico-publicistas, a lição do artigo 570º CC. O que resulta

dele, portanto, é a possibilidade de dupla interpretação, quer no sentido da fundamentação da responsabilidade, quer no sentido do seu preenchimento. Note-se, contudo, que o preceito só é mobilizável quando o comportamento do lesado seja livre, e para aferir a liberdade inerente ao mesmo haveremos de lançar mão de critérios de imputação objetiva. O estatuto de autoridade do ente público e dos seus agentes e funcionários será aqui determinante.

Acresce que, em causa pode, eventualmente, não estar o contágio em si mesmo, mas o agravamento do quadro clínico do sujeito por não haver um diagnóstico atempado, pela recusa de submissão a testes. A predisposição constitucional do lesado – o seu estado de saúde prévio – não é de molde a afastar a responsabilidade do ente público. Ademais, numa situação em que o lesado/contagiado assume um comportamento que agrava a sintomatologia e o prognóstico, estando ele guiado pelas instruções das autoridades sanitárias, podemos dizer que o seu comportamento não é livre: a omissão de informações ou a prestação de informações incorretas determina que o ente público avoque para si uma esfera de risco que corria naturalmente por conta da vítima.

Finalmente, haveremos de ter em conta a esfera de risco/responsabilidade de um terceiro, que não terá de ser um ente público.

A questão da responsabilização pode ocorrer também por referência a uma pessoa singular. A contágia B com o covid-19. Poderá ser por isso responsabilizado? A resposta não é inequívoca. Tudo depende das especificidades do caso concreto. Desde logo, haveremos de estabelecer uma distinção entre as situações em que A sabe que contraiu a doença ou suspeita que pode ter contraído e as situações em que A julga estar saudável. Nesta última hipótese, é de excluir a responsabilidade. Falha, *a priori*, a culpa – a A não era exigível, em face do que conhecia, que adotasse um outro comportamento. Mas, estando ciente da sua doença ou sendo-lhe exigível que dela desconfiasse, a responsabilidade afirmar-se-á. Não só é, nesse caso, desvelável a culpa, como se constata a ilicitude. Esta pode, aliás, ser determinada por duas vias. Em primeiro lugar, pela violação de um direito absoluto (saúde ou vida), lesão essa que terá de ser reconduzida ao comportamento do lesante segundo os critérios de imputação objetiva. E quanto a estes, perante o circunstancialismo que estamos a considerar, parecem não surgir dúvidas. Em segundo lugar, pela violação de uma disposição legal de proteção de interesses alheios, com as consequências dogmáticas, sobretudo ao nível da prova da culpa, que se conhecem³. Na verdade, o artigo 283º/1 a) C. Penal condena quem propagar doença contagiosa, podendo compreender-se a disposição criminal como uma dessas normas legais de proteção de interesses alheios a que nos referimos. Não obstante esta nota, importa sublinhar que, tratando-se de um crime de resultado, o impacto dogmático da sua chamada à colação para efeitos de responsabilidade civil será diminuto⁴. Em qualquer dos casos exige-se o conhecimento prévio da doença, a sua cognoscibilidade ou a suspeita de que a mesma possa existir. Mais relevante podem ser, por isso, as normas decretadas no quadro da declaração de estado de emergência. Sendo normas emanadas por um órgão com legitimidade para impor comandos normativos, visando proteger não só a saúde pública, mas também os interesses particulares dos possíveis infetados, contra um risco específico, parece não haver dúvidas que as mesmas podem ser qualificadas como

3 Os autores apontam, também, consequências ao nível da causalidade, mas, como tivemos oportunidade de sublinhar a outro ensejo, elas não devem ser sobrevalorizadas. Cf. BARBOSA, Mafalda Miranda. *Lições de responsabilidade civil*. Cascais: Principia, 2017, p.168 s.

4 MONTEIRO, Jorge Sinde. *Responsabilidade por conselhos, recomendações e informações*. Coimbra: Almedina, 1989, p.239 s.

5 BÜGGERMEIER, Gert. *Haftungsrecht. Struktur, Prinzipien, Schutzbereich zur Europäisierung des Privatrechts*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 2006, p.537 s. Veja-se, ainda, RÜMELIN, Max Friedrich Gustav Von. Die Verwendung der Causalbegriffe in Straf und Civilrecht. *Archiv für die civilistische Praxis*, 90, Heft 2, 1900, p.186 s.; KNÖPFLE, Robert. Zur Problematik der Beurteilung einer Norm als Schutzgesetz im Sinne des § 823 Abs. 2 BGB. *Neue Juristische Wochenschrift*, 1967, p.697-702;

CANARIS, C.-W. Schutzgesetze-Verkehrspflichten-Schutzpflichten. *Festschrift für Karl Larenz zum 80. Geburtstag am 23. April 1983*. München: Beck, 1983, p.49 s.; DÖRNER, Heinrich. Zur Dogmatik der Schutzgesetzverletzung. *Juristische Schulung. Zeitschrift für Studium und Ausbildung*, 27. Jahrgang, 1987, p.522 s.

disposições legais de proteção de interesses alheios, antecipando-se a tutela⁵. A sua violação permite assim desvelar a ilicitude, restando saber se a lesão concretamente verificada se pode ou não reconduzir à esfera de proteção da norma.

Ocorrendo um contágio, não será difícil estabelecer um início de imputação, nestes termos. Maiores dificuldades haverá, contudo, no que diz respeito à lesão dos interesses patrimoniais das pessoas coletivas. A resposta ficará dependente da análise que se possa estabelecer da norma, quanto ao seu âmbito de proteção. Poderemos encontrar no seu âmbito de proteção a tutela de interesses patrimoniais (ainda que não puros)?

De todo o modo, a imputação de que se cura não pode dar-se por solucionada sem mais. Tal como vimos anteriormente, impõe-se o confronto com outras esferas de risco/responsabilidade. Ora, é exatamente a contemplação da esfera de risco geral da vida que nos pode conduzir a interrogações várias. O critério é o de que o lesante não deve ser responsabilizado quando o facto do lesante, criando embora uma esfera de risco, apenas determina a presença do bem ou direito ofendido no tempo e lugar da lesão do mesmo⁶. Trimarchi oferece-nos o arrimo doutrinal aqui abraçado, justificando-o à luz da teleologia primária da responsabilidade extracontratual e da sua finalidade essencialmente ou primacialmente reparatória, e refratando-o em dois pontos essenciais: a vítima não tem direito a ser garantida contra o risco a que estaria substancialmente exposta mesmo que o ato ilícito não tivesse tido lugar; e desde que o risco do evento danoso daquele tipo se distribua de modo substancialmente uniforme nesse tempo e nesse espaço⁷.

Aceitando como prestimoso o dado, não deixamos de sublinhar que a ancoragem imputacional nele se compreende, aos nossos olhos, à luz da falta de conexão funcional com a esfera de risco demarcada pelo agente. Pois não é verdade que se a vítima sempre estivesse exposta a esse risco aquela se perde? No fundo, voltamos a socorrer-nos da lição italiana para sustentar que a vítima não está coberta pelo risco a que de igual modo estaria sujeita, isto é, e agora com o nosso verbo, o cotejo com a esfera de risco natural permite antever que esta absorve o risco criado pelo agente, porquanto seja sempre presente e mais amplo que aquele. Donde se mostra, ademais, que o nosso ponto de partida, contaminado ainda pelas notas da subjetivação, só se vai densificar, preencher e, com isso, perder os contornos esfumados quando operarmos o salto para este segundo patamar criteriológico. Se no primeiro nível dialógico o que nos importava era o facto de ter sido erigida uma esfera de risco/responsabilidade, cumprindo-se com isso as exigências comunicadas por uma ideia de liberdade positiva que arvorámos em pórtico de entrada das nossas lucubrações, só com o cotejo de esferas de risco, das quais contemplámos até ao momento a que integra o risco geral da vida, se consegue dilucidar cabalmente até que ponto o dano lesão sobrevindo apresenta ou não uma conexão funcional com aquela.

Significa isto que, no quadro problemático que estamos a considerar, haveremos de ter em conta algumas nuances. Mesmo partindo do pressuposto de que para haver responsabilidade é necessária a contaminação, ou seja, a lesão do direito absoluto à vida ou à saúde⁸, há que considerar as diferenças de cada momento temporal. Dito de outro modo, a nossa ponderação judicativa, atento o critério de imputação objetiva de que lançámos mão, não pode ser a mesma consoante nos situemos numa época de contenção estrita da epidemia, ou numa fase que o vírus se encontra disseminado, com transmissão comunitária.

6 A ideia é a da mera *coincidência espacial e temporal* que afasta a imputação.

7 TRIMARCHI, P. *Causalità e danno*. Milano: Giuffrè Editore, 1967, p.57-58.

8 Pode também haver violação de outros direitos absolutos (v.g. direito à integridade psíquica, direito à liberdade de movimentos, direito à liberdade religiosa).

A consideração das especificidades do caso concreto no que respeita à fase epidémica em causa é também relevante para o tratamento de outras hipóteses práticas. Pense-se na situação em que A fere com pouca gravidade B, forçando-o a ir ao hospital, onde o mesmo acaba por contrair a doença.

Um caso com uma estrutura e uma intencionalidade problemática idênticas foi considerado e decidido no ordenamento jurídico alemão. A tinha sido atingido a tiro por um polícia, sendo internado no hospital, onde contrai gripe, na sequência da qual vem a morrer. Coloca-se a questão de saber se aquele que desferiu o disparo pode ou não ser responsabilizado pelo resultado morte, sendo certo que naturalisticamente o mesmo deriva diretamente da doença que afetou A. Considerou o *tribunal de recurso* que a gripe era “uma doença acidental subsequente”. Mais sustentou que, naquele período em que grassava uma epidemia, o risco de infeção era tão elevado dentro do hospital como fora dele, pelo que acaba por negar a conexão causal entre o tiro e a morte do senhor. Criticando esta posição, o *Reichsgericht* vem manifestar-se no sentido previamente proferido pelo *Landgericht*, que estabeleceu o nexos causal, responsabilizando o polícia⁹. À época, o problema foi solucionado com base na probabilidade própria da causalidade adequada. A ideia seria a de responsabilizar o primeiro lesante, se a probabilidade de verificação do contágio no hospital ao qual o lesado teve de recorrer fosse grande. À pergunta “é normal e provável que, indo para o hospital, possa contrair o vírus, num momento de pandemia?” responde-se sim. Conduzir-se-ia, portanto, à responsabilização num momento epidémico. A solução afigura-se privada de sentido, aos nossos olhos. Na verdade, numa fase exponencial de contágio, ele pode ocorrer em qualquer lugar e em qualquer circunstância. A ida para o hospital não aumenta exponencialmente a exposição ao risco, de tal modo que se pode afirmar que a vida ou a saúde do lesado não são postas em causa pelo comportamento lesante. Esta solução ditada pelo tribunal de recurso não pode, contudo, ser alicerçada na causalidade adequada, sendo imperioso substituir o critério por uma ideia de imputação objetiva.

O confronto com a esfera de risco/responsabilidade do lesado/contagiado é também fundamental, importando ter em conta todos os critérios de imputação objetiva que especificámos anteriormente e que nos podemos conduzir a uma atenuação ou exclusão da responsabilidade do lesante, nos termos do artigo 570º CC. Basta pensar, por exemplo, na circunstância de o lesado ter, ele próprio, violado as recomendações das autoridades sanitárias que diminuem o risco de contaminação. Fundamental é que o seu comportamento tenha sido livre para que tal ponderação possa ter lugar. Do mesmo modo, haverá que ter em conta a esfera de risco de um terceiro que interfere na situação lesiva. Pense-se, por exemplo, num médico que erra o diagnóstico ou o retarda, impedindo o acesso do paciente a um ventilador, ou na hipótese de um produtor de máscaras que as introduz no mercado com defeito, impedindo a adequada proteção que as mesmas deveriam dispensar.

Mas os problemas a equacionar não se esgotam neste elenco. O efeito exponencial dos contágios, associado a uma letalidade ainda não totalmente definida, mas real, e à paralisação da vida económica, pode determinar a emergência de danos puramente patrimoniais. A, infetado com covid-19, força à paralisação da empresa X, que assim se vê impossibilitada de fornecer determinadas matérias-primas, fundamentais para a laboração

9 Cf. a decisão de 13 de outubro de 1922 do *Reichsgericht* (RGZ 105, 264), citada por MARKESINIS, B. *The German Law of Obligations (vol. II). The Law of Torts: A comparative introduction*. 3rd. Edition. Oxford: Clarendon Press, 1997, p.599 s.; CORDEIRO, A. Menezes. *Da responsabilidade civil dos administradores das sociedades comerciais*. Lisboa: Lex, 1997, p.534.

da empresa y. Esta sofre avultados prejuízos, não havendo, contudo, lesão de um direito absoluto. É, portanto, a categoria dos danos puramente patrimoniais que entra em cena e com ela todos os problemas atinentes à não indenizabilidade de princípio de tais danos. De facto, esta só poderá ser garantida ou se se puder descortinar a lesão de um direito absoluto ou, em alternativa, se se puder encontrar uma qualquer norma legal de proteção de interesses alheios que, em concreto, tenha sido violada.

Acresce que a proliferação da epidemia, com a conseqüente paralisação de um país, em termos económicos, sociais, religiosos, pode determinar uma magnitude de danos que, ainda que se denote a lesão de direitos subjetivos absolutos ou interesses legalmente protegidos (e repare-se que poderemos presenciar a lesão de outros direitos para além da vida, saúde e integridade física, como a liberdade religiosa, a liberdade de movimentos, a integridade moral, a integridade psíquica, etc.), escapando-se assim à problemática dos danos puramente patrimoniais, desaconselha a intervenção da responsabilidade civil, tanto quanto nos conduz a situações de hiper-responsabilidade. Dito de outro modo, a responsabilidade civil não será apta a repor o equilíbrio quebrado em muitas situações. Ela só poderá intervir quando o sujeito, como o seu comportamento, aumente o risco conatural a uma pandemia, por um lado, e, por outro lado, deve ficar circunscrita ao âmbito de proteção dos deveres preteridos, surjam eles por força do princípio da responsabilidade pessoal (pelo outro), resultem eles de normas legais aplicáveis à situação.

Violada a saúde ou a vida, haverá, contudo, uma série de danos – alguns referentes a dimensões da personalidade consideradas nesta reflexão (a pessoa sofre por ter de estar distante dos seus familiares e entes queridos, a pessoa fica privada do seu trabalho, a pessoa fica privada do seu culto religioso, a pessoa sofre danos patrimoniais, *inter alia*) – que se terão de reconduzir à lesão do direito, lidando-se, então, com o problema do preenchimento da responsabilidade. Mas, na afirmação da responsabilidade, há que ser-se especialmente cauteloso. É que, de outro modo, dois sujeitos em situações de vida muito similares podem receber um tratamento diametralmente oposto. Pense-se na hipótese em que A é contaminado, podendo responsabilizar-se B, mas não desenvolve sintomas particularmente graves ou nem desenvolve sintomas; e na hipótese de C que, não tendo sido contaminado, vê-se, não obstante, forçado aos mesmos constrangimentos, fruto das medidas de contenção decretadas pelo Estado. Em causa estará, portanto, uma ideia de preenchimento da responsabilidade que não se cumpre. Se o confinamento geral for a palavra de ordem, isto é, se as faculdades de que o titular do direito à integridade física fica privado, embora possam ser reconduzidas ao conteúdo do seu direito, não pudessem ser fruídas em concreto, então não poderá haver ressarcimento por tais danos. Exemplificando, se A se vê impossibilitado de estar com os seus familiares porque foi infetado, denota-se um dano, que pode ser reconduzido ao núcleo do direito subjetivo preterido; mas se tiver sido decretada a obrigatoriedade de permanência na habitação, sem possibilidade de contacto com terceiros, então, em concreto, o dano inexistente.

Por outro lado, poderá haver situações danosas que não resultam diretamente da covid-19, mas da reação que a mesma conhece. Na verdade, tendo sido decretado o estado de emergência, em Portugal, como em muitas outras partes do globo, importará indagar em que medida, ultrapassados que sejam os limites impostos pela proporcionalidade e pela necessidade, podem os Estados ser responsáveis pela lesão grave e danosa de inúmeros direitos (direito à vida, direito à saúde, direito à liberdade religiosa, direito à integridade moral, direito à tranquilidade e à paz, direito ao livre desenvolvimento da personalidade, direito à igualdade, direito à liberdade de iniciativa económica).

10 LG Heilbronn, Urt. v.29.4.2020, Az.: 14 O 82/20, <https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Gericht=LG%20Heilbronn&Datum=2020-04-29&AktENZEICHEN=4%20%2082/20>. Também publicado na Revista de Direito da Responsabilidade (na secção de recolha de jurisprudência – dia 19.6.2020)

O *Landgericht* Heilbronn¹⁰, numa decisão de 29 de abril de 2020, pronunciou-se sobre um caso em que uma empresária (cabeleireira) sofreu danos por ver encerrado o seu estabelecimento comercial, na sequência das medidas de contenção da pandemia que foram decretadas na Alemanha. Para tanto, invocou o § 56 *Infektionsschutzgesetz* (IfSG), que prevê a concessão de uma indemnização às pessoas afetadas pela medida de suspensão do exercício de uma atividade económica que pode ser imposta pelas autoridades públicas como forma de combate a uma infeção, desde que a pessoa esteja doente ou seja suspeita de poder transmitir uma doença ou ser portadora de um agente patogénico e tenha adotado medidas de proteção impostas ou recomendadas pelas autoridades que poderiam ter evitado a situação que conduziu ao encerramento da atividade.

O *Landgericht* Heilbronn negou a pretensão ressarcitória, considerando que a atividade económica não foi gerada por uma infeção ou suspeita de infeção, em concreto, mas como decorrência de uma medida geral e abstrata imposta a todos. A hipótese não seria, portanto, assimilada pelo âmbito de relevância do § 31 IfSG que prevê as condições que permitem aceder à compensação a que se refere o § 56º IfSG. Além disso, os valores que se pretendem acautelar com a referida compensação teriam sido garantidos pelas ajudas prestadas pelo Estado alemão às empresas, na sequência do *lockdown* imposto.

Os argumentos não são transponíveis para o ordenamento jurídico português. Mas também em Portugal pode haver boas razões para afastar a responsabilidade do Estado pela adoção de medidas de contenção, sobretudo pela ideia de diminuição do risco¹¹. Simplesmente, para que a ideia de diminuição do risco colha é fundamental que as medidas se afigurem necessárias e proporcionais. Acresce que há uma série de limites que não podem ser ultrapassados. Pense-se, por exemplo, na questão da liberdade religiosa.

Importa, assim, que as medidas sejam essenciais ou, pelo menos, necessárias, devendo basear-se em critérios científicos mais ou menos objetiváveis. Por outro lado, elas devem mostrar-se proporcionais, não podendo implicar uma restrição dos direitos superior ao que seja demandado pelo interesse de saúde pública. Do mesmo modo, não podem pôr em causa o princípio da igualdade, nem o respeito devido a direitos fundamentais não limitáveis nos termos da Constituição.

A realidade concretamente experimentada em Portugal oferece alguns exemplos de

11 Poder-se-ia, eventualmente, questionar da pertinência de uma ideia de responsabilidade por factos lícitos. Mas, as eventuais compensações dispensadas por força de legislação especial afastariam totalmente a possibilidade de recurso a esta via. Por outro lado, o artigo 16º Lei 67/2007 prevê, de facto, que o Estado e as demais pessoas coletivas de direito público possam ter de indemnizar os particulares a quem, por razões de interesse público, imponham encargos ou causem danos especiais e anormais. A ideia subjacente a esta forma de responsabilidade pelo sacrifício está no facto de o Estado-Administração impor um determinado encargo ou atuar em estado de necessidade administrativa, causando, com isso, danos. Haveria o dever de indemnizar os particulares. A indemnização visa, então, compensar o encargo que foi imposto ou, tanto quanto possível, apagar o dano gerado em estado de necessidade e funda-se numa ideia de igualdade de todos os cidadãos perante a lei. Não se trata de uma verdadeira responsabilidade, no sentido próprio do termo, mas de uma compensação por um determinado sujeito ser chamado a suportar o peso da salvaguarda do interesse público mais fortemente do que o outro. A denotá-lo está a equiparação entre o encargo que se impõe e o dano que se gera. Contudo, só haverá responsabilidade, ou melhor, dever de indemnizar/compensar, quando o encargo ou o dano sejam especiais e anormais. Nos termos do artigo 2º Lei n.º 67/2007, são especiais os danos ou encargos que incidam sobre uma pessoa ou um grupo, sem afetarem a generalidade das pessoas, e anormais os que, ultrapassando os custos próprios da vida em sociedade, mereçam, pela sua gravidade, a tutela do direito. Sobre o ponto, cf. GUERREIRO, Sandra. A caracterização legal da especialidade e anormalidade dos prejuízos. *Responsabilidade Civil Extracontratual das Entidades Públicas*, Instituto de Ciências Jurídico-Políticas. Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, 2013, p.231 s.; CANOTILHO, J. J. Gomes. *O Problema da Responsabilidade do Estado por Actos Lícitos*. Coimbra: Almedina, 1974, p.221, considerando que estão em causa travões à socialização dos danos). Sendo, no contexto pandémico, impostos os referidos sacrifícios à generalidade dos cidadãos – embora cada um os suporte de acordo com as suas circunstâncias – parece decair a possibilidade de assimilação das hipóteses concretamente vivenciadas pelo âmbito de relevância do regime. Em causa está uma ideia de igualdade. Ora, se assim é, os problemas podem resultar não da imposição genérica de medidas de quarentena, mas das restrições parcelares em sede de desconfinamento. Mas, nesse momento de retoma, pode-se ir mais longe e ponderar se as medidas não são, em si mesmas ilícitas, por violação do princípio da igualdade. O que significa que a eventual mobilização deste regime só faz sentido quando o princípio constitucional, na sua materialidade, não sai ferido em concreto.

possíveis casos de responsabilização. Elencaremos, apenas, alguns: a) situações em que um determinado sujeito fica privado de cuidados de saúde, vindo agravar a sua situação de base ou procrastinando um diagnóstico, com diminuição de chances de cura, por o plano de contingência estabelecido por um determinado hospital suspenderem cuidados primários de saúde; b) situações em que, contra aquilo que a CRP impõe, mesmo sendo declarado o estado de emergência, um sujeito fica privado da possibilidade de exercer culto, vindo limitada a sua liberdade religiosa de que aquele faz parte incindível; c) situações em que o Estado decreta a proibição de encerramento de determinados estabelecimentos com as mesmas características de outros e na mesma área de retalho, com base em critérios arbitrários e não justificados cientificamente; d) situações de tratamento desnecessário de dados pessoais.

Repare-se que, por referência a muitas situações com as enunciadas, pode não estar em causa exclusivamente a responsabilidade do ente público, mas de particulares que, na concretização dos planos de contingência recomendados pelas autoridades, ultrapassam os limites que devem ser estabelecidos em nome da exigível concordância prática entre direitos. Pense-se, por exemplo, num médico que recusa um tratamento ou adia um diagnóstico de outra doença com medo de eventuais contágios.

Isto leva-nos a colocar o problema da eventual responsabilidade de outros sujeitos que não o Estado ou os particulares que diretamente contribuíram para o contágio. As diversas constelações que a este propósito surjam (ou possam surgir) suscitam problemas dogmáticos diferenciados, podendo convocar, inclusivamente, disciplinas jurídicas diversas.

Pense-se, por exemplo, na eventual responsabilidade do médico que aplica um método terapêutico não adequado. A ponderação que haja de ser feita será diferente consoante estejamos diante de um erro médico não desculpável ou perante uma situação em que, em face do agravamento do estado de saúde do paciente, o profissional de saúde recorre ao único meio de tratamento que, mesmo não sendo totalmente adequado e/ou experimentado, pode garantir a sobrevivência do mesmo¹². Nesta situação, o cerne da questão localiza-se ao nível da ilicitude e remete-nos para problemas similares, como os atinentes à prescrição *off-label* ou à experimentação médica. Na verdade, em ambas as hipóteses, o comportamento do médico agrava o risco que o tratamento já envolve. Contudo, se estivermos diante de uma situação em que existe efetivamente, fruto da patologia subjacente, perigo de vida iminente, afigurando-se ser aquele medicamento o único viável para curar, ainda que de forma não perfeitamente segura, perde-se a possibilidade de imputação por intervir a ideia de diminuição de risco. E, com isso, perde-se a própria ilicitude, por falhar o nexo de ilicitude que se tem de estabelecer.

Pense-se, por outro lado, na eventual responsabilidade do produtor de máscaras ou outro equipamento de proteção que, tendo sido fabricado de forma defeituosa, não impediu o contágio de profissionais de saúde ou de cidadãos em geral, a convocar a disciplina da responsabilidade do produtor. Esta deverá ainda ser problematizada diante de testes de despiste da infeção que, sendo mal produzidos, ditam o contágio de uma pessoa¹³ ou, não o ditando, geram falsos positivos ou falsos negativos.

Repare-se que os problemas suscitados por cada uma das sub-hipóteses não são equivalentes. Se a questão do contágio provocado por um teste *ab initio* infetado não parece levantar especiais dificuldades, elas aumentam quando lidamos com os falsos positivos ou os falsos negativos. No que aos primeiros diz respeito, desvelando-se a ilicitude, pela lesão de diversos direitos absolutos (direito à integridade física, se a pessoa for submetida a tratamentos;

¹² Problemas especiais podem colocar-se a propósito da utilização de ventiladores, num momento em que surgem notícias de que, em alguns casos, poderiam ter agravado a patologia, que se teria revelado mais como uma doença sistémica do foro circulatório do que como uma doença respiratória. Nesses casos, a responsabilidade do médico seria excluída por falta de culpa, atentas as recomendações científicas internacionais nesta matéria.

¹³ Pense-se nas situações de testes comercializados que estavam *ab initio* contaminados.

direito à liberdade de movimentos; direito à liberdade de exercício de uma atividade profissional; direito à liberdade religiosa, entre muitos outros), parece-nos, contudo, que, em face da limitação dos danos indenizáveis no quadro da responsabilidade do produtor, dificilmente aquele regime poderia ser a este propósito mobilizado, com as inerentes dificuldades de prova da culpa do produtor, exceto se concretamente pudermos discernir uma lesão da saúde do sujeito pela sujeição a tratamentos indevidos. Já no tocante aos falsos negativos, podendo determinar o agravamento do estado de saúde do paciente ou o contágio de terceiros, as maiores dificuldades recaem sobre esta última hipótese, a implicar considerações suplementares em sede de causalidade (imputação objetiva), para o que se convocam as ideias expendidas anteriormente.

Outros cenários são também cogitáveis. Imagine-se que as medidas de contenção (ou a falta delas) a determinar prejuízos de diversa ordem, como sublinhado anteriormente, foram decretadas na sequência de estudos científicos que se vieram a revelar errados. A eventual responsabilidade do autor do estudo poder-se-á equacionar em sede delitual, a implicar problemas imputacionais, ou em sede contratual, colocando-se o eventual problema da existência de um contrato com eficácia de proteção para terceiros. A hipótese, contudo, leva-nos mais longe e permite-nos perguntar: *quid iuris*, se o estudo errado se ficar a dever ao mau funcionamento de um algoritmo dotado de inteligência artificial. E a questão suscita outro tipo de considerações, a serem expendidas no próximo ponto expositivo.

3 Quid iuris, quando o algoritmo erra?

A responsabilidade parece decair se as autoridades sanitárias ou os governos tiverem decretado ou omitido medidas de contenção em função de projeções oferecidas pelos especialistas médicos e matemáticos. Ainda que as medidas se afigurem desproporcionais, no momento em que foram adotadas, os dados disponíveis para a tomada de decisão podiam permitir que fossem assumidas como adequadas. Num outro cenário, os dados disponibilizados pelos especialistas podem ter subestimado o perigo, levando a que não se decretassem medidas que, afinal, se afigurariam essenciais.

Não nos interessa agora entrar na discussão que divide negacionistas e catastrofistas. Porventura, a razão encontrar-se-á no meio termo, à boa maneira aristotélica. Mas interessa-nos mostrar que, nesse caso, poderá ser difícil descortinar a culpa por parte do pretense lesante.

E é aí que surge a questão: *e quando o algoritmo erra?* E se os dados preditivos – que influenciaram decisões num sentido ou no outro – tiverem sido produzidos por um *software* que, simplesmente, errou?

Se haverá situações em que o próprio modelo matemático inserido na programação estava errado, permitindo, em caso de culpa, uma eventual responsabilização daquele que a efetuou, noutras hipóteses, fruto da interação com o meio e da autoaprendizagem, o erro terá radicado no próprio algoritmo.

Neste contexto, as estruturas delitais clássicas não se mostram preparadas para lidar com os novos desafios que a inteligência artificial coloca ao jurista.

Em primeiro lugar, a maioria dos modelos de responsabilidade civil assentam na culpa. Ora, é exatamente a centralidade do conceito de culpa que faz com que os sistemas delitais se mostrem insuficientes para lidar com danos causados por entes dotados de inteligência artificial¹⁴. As características de autonomia e autoaprendizagem de tais entes dificultam o

14 Noutro sentido, cf. RICHARDS, Neil; D. SMART, William. How should the law think about robots?. *SSRN Electronic Journal*, 2013, p.1-25; HUBBARD, F. Patrick. Allocating the risk of physical injury from sophisticated robots: Efficiency, fairness and innovation. In: CALO, Ryan; FROMKIN, A. Michael; KERR, Ian (Orgs.). *Robot Law*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2016, p. 25-50.

traçar de fronteira entre os danos que resultam de um erro humano e aqueles que são devidos ao próprio algoritmo¹⁵. O comportamento imprevisível deste, que decide por si como agir, que se desenvolve como resultado de um *deep-learning*, sem controlo humano, torna impossível conexionar um eventual dano que possa eclodir com uma conduta negligente do ser humano¹⁶.

Se há muitos casos em que pode existir culpa (pense-se, por exemplo, nas hipóteses de não realização das atualizações do *software*; ou de situações de quebra de deveres de cuidado que permitem que terceiros – *hackers* – interfiram com o sistema, a determinar problemas mais ou menos complexos mas interessantes de imputação; ou de uma situação de erro na inserção do modelo matemático da programação), noutros o juízo de censura estará ausente. É claro que a este nível podem auxiliar-nos as presunções de culpa do artigo 493º CC, quer no tocante à detenção e vigilância de coisa móvel ou imóvel, quer no tocante à perigosidade da atividade, em função da natureza do meio utilizado (o robot). Mas, não só a presunção poderá ser ilidida sempre que o vigilante da coisa provar que não houve culpa da sua parte, que os danos se teriam igualmente produzido se não houvesse culpa sua ou que, no caso do nº2, empregou todas as providências exigidas pelas circunstâncias com o fim de prevenir os danos, como tratando-se de um *software* de predição de evolução de uma doença respiratória dúvidas se colocam quanto à própria possibilidade de se reputar a atividade como perigosa.

Ademais, a despeito de todos os cuidados tidos pelo utilizador do ente dotado de inteligência artificial, o dano pode resultar da sua atuação normal – autónoma –, tornando-se, por isso, fundamental chamar à colação algumas hipóteses de responsabilidade pelo risco¹⁷.

Mas, ainda assim, podem mostrar-se insuficientes.

Em primeiro lugar, as previsões de responsabilidade objetiva são caracterizadas pelo seu âmbito circunscrito. Responsabilizar um sujeito independentemente de culpa implica a existência de uma previsão expressa do legislador que possa assimilar a intencionalidade problemática do caso. No momento da decisão judicativa, em face de danos causados por entes dotados de inteligência artificial, podemos estar desamparados, pela inexistência de uma norma que solucione o problema concreto. Ora, parece ser mesmo uma hipótese de desamparo aquela com que lidamos quando pensamos no *software* de inteligência artificial utilizado para a elaboração de modelos preditivos de evolução da covid-19.

15 NEVEJANS, Nathalie. *European Civil Law Rules in Robotics*. European Union: Directorate-General for Internal Policies, 2016, p.6.

16 KARNOW, Curtis E. A. *The application of traditional tort theory to embodied machine intelligence*. In: CALO, Ryan; FROOMKIN, A. Michael; KERR, Ian (Orgs.). *Robot Law*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2016, p.51-77.

17 Cf. RICHARDS, Neil; D. SMART, William. *How should the law think about robots?*. *SSRN Electronic Journal*, 2013, p.1-25, dando conta de que a perspetiva tradicional tenta resolver os problemas levantados pelos robots, designadamente danos por eles gerados, de acordo com remédios tradicionais, procurando responsabilizar o fabricante ou aquele que mantém a fonte de risco. No mesmo sentido, cf. HUBBARD, F. Patrick. *Allocating the risk of physical injury from sophisticated robots: Efficiency, fairness and innovation*. In: CALO, Ryan; FROOMKIN, A. Michael; KERR, Ian (Orgs.). *Robot Law*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2016, p. 25-50, mostrando que as correntes doutrinárias atuais se podem aplicar aos diversos casos de robots, como os carros automáticos. Em sentido inverso, KARNOW, Curtis E. A. *The application of traditional tort theory to embodied machine intelligence*. In: CALO, Ryan; FROOMKIN, A. Michael; KERR, Ian (Orgs.). *Robot Law*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2016, p.51s., considerando – a propósito dos casos mais complexos de robots genuinamente autónomos – que o sistema de *tort law* não é adequado, por não serem lineares, nem previsíveis as ações dos robots. No mesmo sentido, veja-se o que é dito em NEVEJANS, Nathalie. *European Civil Law Rules in Robotics*. European Union: Directorate-General for Internal Policies, 2016, p.6. Repare-se que a responsabilização do produtor se torna particularmente complexa quando pressupomos um robot absolutamente autónomo. É que esta autonomia acaba por contrariar o sentido de responsabilidade que poderia ser assacado ao primeiro. Veja-se, igualmente, o *considerandum* AB da Resolução do Parlamento Europeu de 16 de fevereiro de 2017: “Considerando que, quanto mais autónomos forem os robôs, menos poderão ser encarados como simples instrumentos nas mãos de outros intervenientes (como o fabricante, o operador, o proprietário, o utilizador, etc.); considerando que, por sua vez, isto coloca a questão de saber se as normas ordinárias em matéria de responsabilidade são suficientes ou se serão necessários novos princípios e normas para clarificar a responsabilidade jurídica de vários intervenientes no que respeita à responsabilidade por atos e omissões dos robôs, quando a causa não puder ser atribuída a um interveniente humano específico e os atos ou as omissões dos robôs que causaram os danos pudessem ter sido evitados”. Cf., ainda, FELÍCIO, Manuel. *Responsabilidade civil extracontratual por acidente de viação causado por veículo automatizado*. *Revista de Direito da Responsabilidade-1*, 2019, p.493 s.

As hipóteses de responsabilidade pelo risco que putativamente poderiam auxiliar-nos como critério judicativo podem mostrar-se imprestáveis a este nível.

A responsabilidade do produtor, se bem que sendo a que abstratamente se poderia afigurar apta a assimilar a relevância problemática dos casos concretamente suscitados no contexto pandémico da covid-19, levanta particulares dificuldades.

Para além da questão de se qualificar o *software* como coisa, qualificação que pode decair se estivermos diante de um software de utilização única, a apontar-nos para a ideia de serviço, coloca-se o problema de se constatar a existência de um defeito e de ele se verificar no momento da colocação do produto no mercado (já que o produtor não responde pelo risco de desenvolvimento). Vejamos.

Se dúvidas não existem quanto à possibilidade de os fabricantes de *hardware* e de os programadores de *software* poderem ser considerados produtores para efeitos do DL n.º383/89¹⁸, maiores problemas surgirão no que tange à qualificação do *software* como produto. Calvão da Silva não hesita em considerar o *software* como produto para efeitos de assimilação pelo âmbito de relevância da responsabilidade do produtor¹⁹. Atentemos na noção de produto – qualquer coisa móvel, mesmo que incorporada noutra coisa móvel ou imóvel. A civilística apresenta uma noção ampla de coisa²⁰, que permite a qualificação do *software* como tal. Estar-se-ia diante de uma coisa móvel, não relevando para este efeito a sua qualificação como incorpórea²¹. A este propósito, Calvão da Silva aduz que “a definição de produto, contida no artigo 3.º, abrange os suportes materiais em que a obra intelectual se materializa, fixa e comunica, pois são coisas móveis corpóreas, embora inconfundíveis com a obra intelectual em si – bem imaterial (...)” e acrescenta que “livros ou outras publicações e programas standardizados de computador (*computer software*) são, portanto, produtos, no sentido do DL n.º383/89.”²² O problema colocar-se-á não em relação ao *software*, mas no tocante a um algoritmo de utilização única²³. Por outro lado, se vingar a perspetiva – por nós rejeitada²⁴ – de atribuição de personalidade jurídica aos entes dotados de inteligência

18 Verdadeiramente, pode ainda ser considerado produtor aquele se apresente como tal pela aposição no produto do seu nome, marca ou outro sinal distintivo (artigo 2.º, n.º1), e, nos termos do n.º2 do artigo 2.º, aquele que, na Comunidade Económica Europeia e no exercício da sua atividade comercial, importe do exterior o robot para venda, aluguer, locação financeira, ou qualquer outra forma de distribuição, bem como qualquer fornecedor do robot cujo produtor comunitário ou importador não esteja identificado, salvo se, uma vez notificado por escrito, comunicar ao lesado no prazo de três meses a identidade de um ou outro ou a de algum fornecedor precedente.

19 SILVA, J. Calvão da. *Responsabilidade civil do produtor*. Coimbra: Almedina, 1999, 612 s.

20 Cf. PINTO, C. A. Mota. *Teoria Geral do Direito Civil*. Coimbra: Coimbra Editora, 2005, p.341 s.: “bens (ou entes) de carácter estático, desprovidos de personalidade e não integradores do conceito necessário desta, suscetíveis de constituírem objeto de relações jurídicas”. Para tal, é necessário que os bens apresentem algumas características, a saber: a) existência autónoma ou separada; b) possibilidade de apropriação exclusiva por alguém; c) aptidão para satisfazer interesses ou necessidades humanas. Note-se que, pelo contrário, não é necessário que “se trate de bens efetivamente apropriados”, podendo tratar-se das “*res nullius*, como os animais bravios ou os peixes não apropriados” – cf. PINTO, C. A. Mota. *Teoria Geral do Direito Civil*. Coimbra: Coimbra Editora, 2005, p.343. Menezes Cordeiro apresenta uma noção diversa. Para o autor, coisa é “toda a realidade figurativamente delimitada a que o direito dispense um estatuto historicamente determinado para os seres inanimados”, procedendo, posteriormente, em face da amplitude da noção, a múltiplas classificações esclarecedoras – cf. CORDEIRO, A. Menezes. *Tratado de Direito Civil*. III. 4. ed. (com a colaboração de A. Barreto Menezes Cordeiro). Coimbra: Almedina, 2019, p.57.

21 Alguma doutrina estrangeira questionou a possibilidade de se ver no software uma coisa corpórea, numa posição que acabaria por ser rejeitada. Cf., sobre o ponto, VOIT, Wolfgang; GEWEKE, Götz. Der praktische Fall – Bürgerliches Recht: Der tükische Computervirus. *Juristische Schulung*, 2001, p.362; BYDLINSKI, P. Der Sachbegriff im elektronischen Zeitalter: zeitlos oder anoassungsbedürftig?. *Archiv für die zivilistische Praxis*, 1998, p.305. Entre nós, dando conta do problema CORDEIRO, A. Menezes. *Tratado de Direito Civil*. III. 4. ed. (com a colaboração de A. Barreto Menezes Cordeiro). Coimbra: Almedina, 2019, p.174.

22 SILVA, J. Calvão da. *Responsabilidade civil do produtor*. Coimbra: Almedina, 1999, p.613; CORDEIRO, A. Menezes. *Tratado de Direito Civil*. III. 4. ed. (com a colaboração de A. Barreto Menezes Cordeiro). Coimbra: Almedina, 2019, p.172; BERTOLINI, Andrea. Robots as Products: The Case for a Realistic Analysis of Robotic Applications and Liability Rules. *Law Innovation and Technology*. 5/2, 2013, p.214-247; KOCH, Bernhard A. *Product Liability 2.0 – Mere Update or New Version?. Liability for Artificial Intelligence and the Internet of Things – Münster Colloquia on EU Law and the Digital Economy IV*. Baden-Baden, 2019, p.105.

23 SILVA, J. Calvão da. *Responsabilidade civil do produtor*. Coimbra: Almedina, 1999, p.613, n.3. Em causa a distinção entre produto e serviço.

24 BARBOSA, Mafalda Miranda. *Lições de responsabilidade civil*. Cascais: Princípia, 2017, p.1475-1503.

artificial, a possibilidade preclude-se.

Por outro lado, exige-se que o produto seja defeituoso. Ora, os danos causados pelo *software* podem não resultar de um defeito de conceção ou de um defeito de programação, mas podem ser gerados pela atuação autónoma do algoritmo que, longe de ser uma marca de defeituosidade, se traduz numa sua característica intrínseca²⁵.

Não quer isto dizer que não possa, porém, detetar-se um defeito a este nível. Pode, de facto, entre outros, detetar-se um erro de programação. Por outro lado, o produtor pode ser responsabilizado pelos defeitos de informação. É que não nos podemos esquecer que a defeituosidade se liga a uma ideia de segurança do produto e que esta segurança não é absoluta, referindo-se à segurança com que legitimamente se possa contar, donde o que se pretende não é que o *software* não comporte qualquer risco, mas que o utilizador possa contar legitimamente com todos os riscos que a sua utilização envolve²⁶.

Mas há uma segunda ordem de dificuldades que não pode deixar de ser tida em conta. Na verdade, o produtor não responde pelos riscos de desenvolvimento. Ou seja, não haverá responsabilidade se, no momento da entrada em circulação, o estado da ciência e da técnica não permitiam tornar o defeito cognoscível. Do mesmo modo, não haverá responsabilidade se o defeito inexistir no momento da entrada do produto em circulação. Lidando-se com entes dotados de inteligência artificial, isto é, lidando-se com um domínio onde, por um lado, os avanços tecnológicos são constantes e, por outro lado, sabendo-se que os entes dotados de inteligência artificial podem alterar, por força da interação com o meio, os dados da pré-programação, pode não ser possível detetar, de acordo com o dito estado da ciência e da técnica, o defeito, ao mesmo tempo que a falta de segurança pode resultar *a posteriori*, fruto da característica intrínseca ao algoritmo de autoaprendizagem e autodesenvolvimento²⁷.

Uma terceira dificuldade prende-se com o tipo de danos indemnizáveis no quadro da responsabilidade civil do produtor. De facto, prescindindo-se da ilicitude como filtro objetivo de seleção das pretensões indemnizatórias procedentes, a contenção da indemnização consegue-se por via da determinação do tipo de danos que podem ser compensados. Nos termos do artigo 8º DL nº383/89, de 6 de novembro, só são 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 desde que o lesado lhe tenha dado principalmente este destino. De fora ficam os danos puramente patrimoniais. Simplesmente, estes podem avultar no contexto da pandemia de covid-19, como vimos anteriormente.

Parece, portanto, que, embora a responsabilidade do produtor possa oferecer alguns critérios para a resolução dos problemas que surgem no contexto da IA, ela terá de ser repensada.

Também a responsabilidade assente na relação entre comitente e comissário parece improceder a este nível, por faltar a possibilidade de se imputar o evento lesivo ao comportamento do *software*, exceto se o quisermos personificar, com o que se coloca o problema da personalidade do ente dotado de inteligência artificial. E, do mesmo modo que, ao nível da responsabilidade delitual subjetiva, se podem colocar diversos problemas no que respeita à culpa, do ponto de vista da responsabilidade contratual, corremos o risco de se conseguir ilidir a presunção de culpa constante do artigo 799º CC, não se colocando, sequer, o problema de uma eventual responsabilidade por via do artigo 800º CC, já que o mesmo pressupõe também a subjetivação

25 Cf., dando conta disso, BERTOLINI, Andrea. Robots as Products: The Case for a Realistic Analysis of Robotic Applications and Liability Rules. *Law Innovation and Technology*. 5/2, 2013, p.236; KARNOW, Curtis E. A. The application of traditional tort theory to embodied machine intelligence. In: CALO, Ryan; FROOMKIN, A. Michael; KERR, Ian (Orgs.). *Robot Law*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2016, p.63.

26 Cf. Expert Group on Liability and New Technologies. *Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies*, 2019, p.28.

27 Cf. FELÍCIO, Manuel. Responsabilidade civil extracontratual por acidente de viação causado por veículo automatizado. *Revista de Direito da Responsabilidade*-1, 2019, p.507 s.

do terceiro de que se lance mão para o cumprimento de uma obrigação.

Além disso, se quisermos, *a priori*, afastar a possibilidade de responsabilizar o próprio ente dotado de inteligência artificial, por se negar a subjetivação – e, portanto, a equiparação a pessoa para o direito – do mesmo, e se afastarmos a redução da responsabilidade a um mero esquema securitário, a solução para o problema e *quando o algoritmo erra?* terá de passar pela intervenção do legislador.

Como proposta, podemos avançar algumas ideias.

Apesar de muitos se referirem ao problema dos danos causados por entes dotados de inteligência artificial de modo uniforme, importa salientar que não estamos a falar de uma realidade única e simples. Na verdade, existem diversos mecanismos dotados de inteligência artificial, com potenciais lesivos diversos, quer no que respeita ao tipo de danos que podem gerar, quer no que respeita à sua magnitude²⁸. Por outro lado, o tipo de controlo que se pode sobre eles exercer é diversificado, falando os autores de algoritmos sem capacidade de aprendizagem automática e algoritmos com capacidade de aprendizagem automática, dentro da qual se distingue a aprendizagem supervisionada e aprendizagem não supervisionada.

Estas distinções, comuns no campo das ciências da computação, podem ser importantes para compreendermos a justiça do critério imputacional que seja erigido.

Assim, sempre que o dano resulte de um defeito de conceção ou de programação do ente dotado de inteligência artificial ou devido a uma omissão de informação acerca do correto uso do algoritmo, a responsabilidade deve ser assacada ao produtor. Contudo, tendo em conta as limitações que esta hipótese de responsabilidade conhece, especialmente no que respeita aos danos que podem ser compensados – como vimos anteriormente –, torna-se urgente a intervenção do legislador.

Por outras palavras, a responsabilidade do produtor terá de ser repensada e ampliada, no sentido de abarcar o ressarcimento de outros danos que não os causados à vida, à integridade da pessoa ou a coisas diversas do produto defeituoso que o adquirente destine a um uso não profissional. Uma reflexão impor-se-á: fará sentido que, em certas circunstâncias, atenta a natureza do ente dotado de inteligência artificial, possam ser indemnizados danos puramente patrimoniais?

O problema parece colocar-se a diferentes níveis, ou melhor, por referência a diversos casos-tipo e também no que respeita a muitos dos danos que possam avultar no contexto da covid-19. Não se deve, porém, descortinar um alargamento da responsabilidade para lá do que seria eventualmente cogitável longe de um ambiente marcado pela inteligência artificial. Este é, aliás, um dado fulcral. O alargamento da responsabilidade do produtor não pode ir ao ponto da abertura da sua relevância que conduza a situações de hiper-responsabilidade, donde, a possibilidade deverá ser considerada com cautelas e balanceada com base em ideias muito precisas de imputação objetiva. De facto, ou se forja um critério seguro de limitação dos tipos de danos ou deverão ficar de fora os prejuízos meramente económicos. Em suma, a

28 Cf. European Commission. *White paper On Artificial Intelligence – A European approach to excellence and trust*. 2020, p.17: “AI application should be considered high-risk where it meets the following two cumulative criteria: first, the AI application is employed in a sector where, given the characteristics of the activities typically undertaken, significant risks can be expected to occur (...) For instance, healthcare; transport; energy and parts of the public sector; second, the AI application in the sector in question is, in addition, used in such a manner that significant risks are likely to arise. This second criterion reflects the acknowledgment that not every use of AI in the selected sectors necessarily involves significant risks. For example, whilst healthcare generally may well be a relevant sector, a flaw in the appointment scheduling system in a hospital will normally not pose risks of such significance as to justify legislative intervention. The assessment of the level of risk of a given use could be based on the impact on the affected parties. For instance, uses of AI applications that produce legal or similarly significant effects for the rights of an individual or a company; that pose risk of injury, death or significant material or immaterial damage; that produce effects that cannot reasonably be avoided by individuals or legal entities”.

extensão só será pensável se se encontrarem outras vias de limitação da obrigação de ressarcir, sob pena de se abrirem desmesuradamente as portas a formas de hiper-responsabilidade. Parecem, portanto, poder ficar de fora algumas situações como as que resultam da atuação de um *software* como o que envolve a elaboração de modelos preditivos.

Por outro lado, a intervenção ao nível da responsabilidade do produtor deve estender-se à questão da exclusão da obrigação de indemnizar por via da invocação do risco de desenvolvimento. Se, no quadro normativo atual se afasta a responsabilidade do produtor pela prova de que, no momento da colocação do produto em circulação, não era possível, de acordo com o estado da ciência, detetar o defeito, haveremos de considerar que, naquelas hipóteses em que o fornecedor do software tem a obrigação de continuar a prover pelas atualizações daquele, sejam elas ou não atualizações de segurança, a relevância do momento da entrada em circulação do produto perde sentido. Na prática, tudo se passa como se continuamente o produtor estivesse a promover a entrada no mercado de produtos intangíveis, desmaterializados. No mesmo sentido depõe o *Expert Group on Liability and New Technologies*, ao considerar que produtor não afasta a responsabilidade provando que, no momento em que colocou o ente dotado de inteligência artificial no mercado, ele não era defeituoso ou que os conhecimentos técnicos não permitiam a descoberta do defeito, quando o produtor continue responsável pelos *updates*²⁹. Consoante se esclarece no estudo citado, esta proposta está em linha com o que, no domínio contratual, se consagrou já ao nível da Diretiva (UE) 2019/771 e da Diretiva (UE) 2019/770.

De notar que a falha no cumprimento dos deveres a que se vinculou contratualmente ou que resultem, em geral, da obrigação de acompanhamento do produto pode gerar, durante a vida útil do software, responsabilidade pela desvelação da culpa. Aqui vai-se, porém, mais longe, considerando-se que o produtor pode ser responsável independentemente do cumprimento ou não dos referidos deveres. Consoante se lê no estudo mencionado, “the producer should therefore remain liable where the defect has its origin in a defective digital component or digital ancillary part or in other digital content or services provided for the product with the producer’s assent after the product has been put into circulation; or in the absence of an update of digital content, or of the provision of a digital service which would have been required to maintain the expected level of safety within the period of time for which the producer is obliged to provide such updates.”³⁰

A formulação que trazemos a lume parece-nos confundir diversos níveis de responsabilidade, fazendo indistintamente apelo ao risco e à culpa como fundamento da obrigação de indemnizar. Ponto assente deve ser, portanto, o de garantir a responsabilização independentemente de culpa, quando as atualizações de segurança (e outras) ficarem a cargo do produtor, o que não significa que não possa haver hipóteses de ocorrência de culpa, a ser tratadas de acordo com os critérios gerais.

O *Expert Group on Liability and New Technologies* acaba por ir mais longe. Tendo em mente as dificuldades que avultam por força da autoaprendizagem dos entes dotados de inteligência artificial, por via da chamada *machine learning*, designadamente o facto de um defeito num produto digital poder resultar do impacto que o ambiente envolvente tem no algoritmo criado, bem como tendo em mente a necessidade de repartir riscos e

29 Expert Group on Liability and New Technologies. *Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies*, 2019, p.43.

30 Expert Group on Liability and New Technologies. *Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies*, 2019, p.43.

benefícios de uma forma justa, sustenta que a exceção do risco de desenvolvimento não se deve aplicar nas hipóteses em que era previsível que desenvolvimentos imprevisíveis pudessem ocorrer³¹. A solução, que não pode deixar de granjear simpatia, não implica, contudo, uma alteração legislativa, mas, apenas, a adequada mobilização do que é o risco de desenvolvimento, pois que, ao produzir e programar um *software* com uma capacidade de aprendizagem não supervisionada e ao colocá-lo, subseqüentemente, no mercado não se pode dizer que não era, de acordo com o estado da ciência e da técnica, possível prever que uma lesão viesse a ocorrer, exatamente porque a aprendizagem pela interação do meio do algoritmo seria imprevisível.

Não obstante tudo o que ficou dito, haverá situações em que não será possível responsabilizar o produtor. Ou em que, sendo-o, é também justificável e justo que a responsabilidade repouse sobre outro sujeito.

Há assim que considerar outros atores. Aquele que retira um benefício do uso do robot, do software ou do algoritmo deve ser responsável pelos danos que resultam do específico e especial risco que envolve o ente dotado de inteligência artificial. Os autores questionam, a este propósito, se a responsabilidade deve recair sobre o utilizador, sobre o proprietário ou sobre aquele que tem o dever de guarda. Ao invés de se socorrer destas categorias, o *Expert Group on Liability and New Technologies* defende, em alternativa, que é preferível mobilizar o conceito de operador (*operator*), referindo-se à pessoa que controla o risco associado à utilização do ente dotado de inteligência artificial e beneficia com tal utilização³². A vantagem desta substituição conceptual é incluir não só o proprietário, o utilizador ou o guardador, mas também o *backend provider*, “who, on a continuous basis, defines the features of the technology and provides essential backend support services”³³.

A responsabilidade ficará, neste caso, limitada pela materialização do risco, o que implica que pode não ser adequada para entes dotados de inteligência artificial que não envolvam um especial perigo. Por outras palavras, se aqui podemos encontrar uma via para impor um dever de compensação a alguém que usa, por exemplo, um veículo autónomo ou um robot médico, pode não ser adequado para fazer face a danos causados por entes dotados de inteligência artificial que não sejam especialmente perigosos, como um algoritmo de predição da evolução da covid-19. O *software* deve envolver um perigo acrescido por comparação com o normal risco das coisas usadas pelo homem, quer do ponto de vista qualitativo, quer do ponto de vista quantitativo.

Isto não significa que devam ficar de fora as hipóteses de danos causados por entes dotados de inteligência artificial de uso comum, no sentido de ordinário, recorrente. Ou seja, não se exige que sejam de uso extraordinário, mas que um especial perigo possa ser alocado ao robot. A ideia de utilização comum, já não no sentido de recorrente, mas de compartilhada por todos pode, contudo, levantar algumas dificuldades. A responsabilidade objetiva, orientada por uma ideia de justiça distributiva, pode não ser adequada para fazer face a danos que sejam causados por mecanismos dotados de inteligência artificial indiferentemente usados por todos, dos quais todos beneficiem³⁴. Pense-se, por exemplo, num algoritmo usado para mapear estradas, de modo a que os veículos automáticos possam

31 Expert Group on Liability and New Technologies. *Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies*, 2019, p.43.

32 Expert Group on Liability and New Technologies. *Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies*, 2019, p.41.

33 Expert Group on Liability and New Technologies. *Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies*, 2019, p.41.

34 KOCH, Bernhard. *Strict Liability. Principles of European Tort Law, Text and commentary*. Wien: Springer, 2005, p.105-106.

circular, ou num algoritmo utilizado para a mineração no quadro da *blockchain* aberta. É que nestes casos o benefício da utilização do ente dotado de inteligência artificial é partilhado por vários sujeitos indiferenciados. Mas pense-se também para o que nos interessa num software desenvolvido para prever a evolução da pandemia, sem que ninguém retire dele diretamente um especial benefício, porque foi colocado ao serviço da humanidade em geral ou da população de um Estado em particular.

Encontradas vias de responsabilização quer do produtor, quer do operador, alguns autores adiantam, também, que se deve prever uma hipótese de responsabilidade por ato alheio. Argumentam para tanto que o uso de tecnologia permite que se trace a analogia com os casos em que se lança mão de auxiliares humanos no cumprimento de determinadas obrigações ou em que se encarrega outrem de realizar determinadas tarefas³⁵. As dificuldades a este nível são muitas, como, aliás, já tivemos oportunidade de referir. De acordo com o artigo 500º CC, a responsabilidade do comitente implica que o comissário seja ele próprio responsável, o que, na generalidade das situações, requer, inclusivamente, a presença de uma atuação culposa deste último. Ora, um algoritmo não é responsável, não o pode ser, nem pode ser passível de um juízo ético de censura em que se consubstancia a culpa. Do ponto de vista contratual, o devedor é, nos termos do artigo 800º CC, responsável pelos danos causados por terceiros auxiliares, dependentes ou independentes, que use no cumprimento das suas obrigações, como se fossem atos dele próprio. A estrutura da responsabilidade contratual justifica esta mutação ao nível do esquema imputacional. A verdade é que, ao recursarmos a personificação do robot, do software ou do algoritmo, deixamos de poder falar de um terceiro que funcione como a longa manus do devedor. Mas viável considerar-se que o devedor deve responder pelos danos causados pelos entes dotados de inteligência artificial que use no cumprimento dos seus deveres. Como não se lhes reconhece um estatuto pessoal, o *robot*, o *software* ou o algoritmo devem ser compreendidos como meros instrumentos, sendo esta uma responsabilidade por facto próprio. Qual a particularidade a assinalar a este nível? Havendo a possibilidade de o devedor afastar a presunção de culpa, é importante a previsão, a este nível, de uma hipótese de responsabilidade sem culpa.

E quando o algoritmo erra? A solução para os problemas suscitados, no quadro da contenção da pandemia de covid-19, pelos danos gerados, em última instância, por uma errada previsão algorítmica não se afigura simples. Não só as atuais hipóteses normativas não parecem aptas a, sem mais, solucionar o problema, como as eventuais alterações legislativas que se perspetivam no horizonte, a corresponderem ao que temos vindo a defender, em linha com o grupo de peritos nomeado pelas instâncias europeias, se podem revelar, igualmente, falhas para lidar com algumas situações problemáticas. Quando assim for, exigir-se-á erro do programador na introdução do modelo matemático a partir do qual o *software* atuará. Sendo detetável tal erro e havendo culpa da parte do programador, poderá afirmar-se a responsabilidade.

Uma última nota para sublinhar que, assim sendo, pode também aventar-se a hipótese de responsabilização no campo contratual, desde que entre um determinado sujeito que desenvolve o algoritmo e aquele que se servirá da informação para ponderar as medidas de contenção da pandemia tenha sido celebrado um contrato, ao qual se possa reconhecer a qualidade de contrato com eficácia de proteção para terceiros.

35 Expert Group on Liability and New Technologies. *Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies*, 2019, p.45.

BIBLIOGRAFIA

- BARBOSA, Mafalda Miranda. *Lições de responsabilidade civil*. Cascais: Príncípia, 2017.
- BARBOSA, Mafalda Miranda. Inteligência artificial, e-persons e direito: desafios e perspectivas. *Revista Jurídica Luso-Brasileira*. ano 3, nº6, 2017, p.1475-1503.
- BERTOLINI, Andrea. Robots as Products: The Case for a Realistic Analysis of Robotic Applications and Liability Rules. *Law Innovation and Technology*. 5/2, 2013, p.214-247.
- BÜGGERMEIER, Gert. *Haftungsrecht. Struktur, Prinzipien, Schutzbereich zur Europäisierung des Privatrechts*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 2006.
- BYDLINSKI, P. Der Sachbegriff im elektronischen Zeitalter: zeitlos oder anoassungsbedürftig?. *Archiv für die civilistische Praxis*, 1998.
- CANARIS, C.-W. Schutzgesetze-Verkehrspflichten-Schutzpflichten. *Festschrift für Karl Larenz zum 80. Geburtstag am 23. April 1983*. München: Beck, 1983.
- CANOTILHO, J. J. Gomes. *O Problema da Responsabilidade do Estado por Actos Lícitos*. Coimbra: Almedina, 1974.
- CORDEIRO, A. Menezes. *Da responsabilidade civil dos administradores das sociedades comerciais*. Lisboa: Lex, 1997.
- CORDEIRO, A. Menezes. *Tratado de Direito Civil*. III. 4. ed. (com a colaboração de A. Barreto Menezes Cordeiro). Coimbra: Almedina, 2019.
- DÖRNER, Heinrich. Zur Dogmatik der Schutzgesetzverletzung. *Juristische Schulung. Zeitschrift für Studium und Ausbildung*, 27. Jahrgang, 1987, p.522 s.
- European Commission. *White paper On Artificial Intelligence - A European approach to excellence and trust*. 2020.
- Expert Group on Liability and New Technologies. *Liability for Artificial Intelligence and other emerging digital technologies*, 2019.
- FELÍCIO, Manuel. Responsabilidade civil extracontratual por acidente de viação causado por veículo automatizado. *Revista de Direito da Responsabilidade-1*, 2019, p.493 s.
- GUERREIRO, Sandra. A caracterização legal da especialidade e anormalidade dos prejuízos. *Responsabilidade Civil Extracontratual das Entidades Públicas*, Instituto de Ciências Jurídico-Políticas. Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, 2013, p.231s.
- HUBBARD, F. Patrick. Allocating the risk of physical injury from sophisticated robots: Efficiency, fairness and innovation. In: CALO, Ryan; FROOMKIN, A. Michael; KERR, Ian (Orgs.). *Robot Law*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2016, p.25-50.
- KARNOW, Curtis E. A. The application of traditional tort theory to embodied machine intelligence. In: CALO, Ryan; FROOMKIN, A. Michael; KERR, Ian (Orgs.). *Robot Law*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2016, p.51-77.
- KNÖPFLE, Robert. Zur Problematik der Beurteilung einer Norm als Schutzgesetz um Sinne des § 823 Abs. 2 BGB. *Neue Juristische Wochenschrift*, 1967, p.697-702.
- KOCH, Bernhard A. *Product Liability 2.0 – Mere Update or New Version?. Liability for Artificial Intelligence and the Internet of Things – Münster Colloquia on EU Law and the Digital Economy IV*. Baden-Baden, 2019.

KOCH, Bernhard. *Strict Liability. Principles of European Tort Law, Text and commentary*. Wien: Springer, 2005.

MARKESINIS, B. *The German Law of Obligations (vol. II). The Law of Torts: A comparative introduction*. 3rd. Edition. Oxford: Clarendon Press, 1997.

MONTEIRO, Jorge Sinde. *Responsabilidade por conselhos, recomendações e informações*. Coimbra: Almedina, 1989.

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

PINTO, C. A. Mota. *Teoria Geral do Direito Civil*. Coimbra: Coimbra Editora, 2005.

RICHARDS, Neil; D. SMART, William. How should the law think about robots?. *SSRN Electronic Journal*, 2013, p.1-25.

RÜMELIN, MAX FRIEDRICH GUSTAV VON. Die Verwendung der Causalbegriffe in Straf und Civilrecht. *Archiv für die civilistische Praxis*, 90, Heft 2, 1900, p.186 s.

SILVA, J. Calvão da. *Responsabilidade civil do produtor*. Coimbra: Almedina, 1999.

TRIMARCHI, P. *Causalità e danno*. Milano: Giuffrè Editore, 1967.

VOIT, Wolfgang; GEWEKE, Götz. Der praktische Fall – Bürgerliches Recht: Der türkische Computervirus. *Juristische Schulung*, 2001.

Recebido em: 03.10.2020

Aprovado em: 20.12.2020

Como citar este artigo (ABNT):

BARBOSA, Mafalda Miranda. E quando o algoritmo erra? reflexão a propósito da pandemia de Covid-19. *Revista Eletrônica de Direito do Centro Universitário Newton Paiva*, Belo Horizonte, n.43, p.196-215, jan./abr. 2021. Disponível em: <<https://revistas.newtonpaiva.br/redcunp/wp-content/uploads/2021/06/DIR43-12.pdf>>. Acesso em: dia mês. ano.