

A RESPONSABILIDADE CIVIL PELOS DANOS CAUSADOS PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS HIPÓTESES DE DISCRIMINAÇÃO ALGORÍTMICA

Diego Carneiro Costa¹

RESUMO: O contexto atual da tecnologia favorece que as decisões sejam transferidas dos seres humanos para os algoritmos, sobretudo sob a justificativa de que conferem maior objetividade, eficiência e acurácia a tais processos. Porém, em que pese as máquinas sejam, de fato, mais eficientes que os seres humanos na tomada de decisão, hoje já se reconhece a existência de erros ou vieses nos algoritmos, que podem gerar resultados discriminatórios, lesando terceiros. Nesse sentido, o presente trabalho tem por objetivo abordar aspectos relativos à responsabilidade civil nos casos de discriminação algorítmica, partindo-se do pressuposto de que, inicialmente, deve-se prevenir a ocorrência de danos. Porém, nos casos em que o dano vier a ocorrer, será preciso indenizar as vítimas, sobretudo em atenção ao princípio da reparação integral.

Palavras-Chave: discriminação algorítmica – responsabilidade civil - inteligência artificial

1. Introdução

O advento de uma nova forma de organização social, tendo por elemento estrutural a informação, trouxe consigo significativos avanços tecnológicos que impulsionaram a economia mundial, tais como o surgimento da internet, da robótica e dos primeiros sistemas de Inteligência Artificial (IA) capazes de simular o raciocínio humano.

Em pouco tempo, a partir do uso de técnicas de aprendizado de máquina (*machine learning*) e tratamento de dados em massa (*big data*), foram criados sistemas inteligentes que desenvolveram a capacidade de solucionar problemas com custo menor e eficiência muito maior do que os seres humanos. Isso possibilitou que decisões relevantes, que sempre foram tomadas por indivíduos, fossem totalmente delegadas para os algoritmos dos computadores.

Acontece que o uso cada vez crescente dos algoritmos em decisões relevantes subtraiu da sociedade um prévio e necessário debate ético e jurídico em torno do tema. Isso porque, se por um lado a delegação de capacidade decisória às máquinas oferece melhorias significativas para empresas e governos, por outro, pode implicar riscos significativos no que tange à garantia dos direitos humanos e fundamentais dos cidadãos.

¹Mestre em Direito na Universidade Federal da Bahia - UFBA. Pesquisador do Grupo de Pesquisa “Autonomia e Direito Civil contemporâneo” da UFBA. Professor de Direito da Universidade Salvador - UNIFACS. Analista Judiciário no Tribunal Regional do Trabalho da 5ª Região. E-mail: diegcost@gmail.com.

É dentro desse contexto que surge o principal problema das decisões algorítmicas, qual seja, a ocorrência de discriminações, sobretudo contra grupos sociais mais vulneráveis. Tal problema ocorre, basicamente, por dois motivos principais: i) a opacidade, que faz com que muitas vezes nem mesmo os desenvolvedores saibam ao certo as razões pelas quais os algoritmos chegaram às suas conclusões; ii) a qualidade dos dados utilizados para “rodar” os algoritmos, que podem trazer consigo vieses implícitos à programação ou adquiri-los posteriormente com a interação em rede, tornando as decisões automatizadas um campo fértil para ocorrência de discriminações.

Nessa linha, deve-se ressaltar que, em se tratando de discriminação algorítmica, o que se deve buscar não é, primordialmente, a reparação dos danos, sob pena de monetização dos princípios constitucionais da igualdade e da dignidade da pessoa humana. Entende-se que a prevenção e o desestímulo à prática de determinadas condutas que expõe demasiadamente os direitos é o melhor caminho para tratar das decisões automatizadas discriminatórias.

Porém, nada obstante a adoção de medidas preventivas à discriminação algorítmica, ainda assim é possível que o dano ocorra e, nesse caso, será preciso indenizar as vítimas, sobretudo em atenção ao princípio da reparação integral que se origina no artigo 944 do Código Civil e enuncia, de forma sucinta que “a indenização mede-se pela extensão do dano”, devendo alcançar as funções punitiva, preventiva (para inibir futuras lesões) e pedagógica (para desestimular novas condutas ilícitas).

Com base em tais premissas, analisaremos neste trabalho a aplicação da responsabilidade civil nas hipóteses de discriminação algorítmica, visando, sobretudo, responder, de forma crítica, aos principais questionamentos feitos pela doutrina: i) quem responde pela discriminação causada por uma IA? ii) qual o regime de responsabilidade a ser adotado no caso de decisões algorítmicas discriminatórias? iii) pode a própria IA ser responsabilizada pela discriminação?

Dividiremos o estudo em três tópicos distintos. No tópico subsequente, iremos abordar a problemática da discriminação algorítmica analisando as atuais medidas preventivas à ocorrência de danos. Depois, iremos investigar qual o regime de responsabilidade aplicável a cada um dos agentes obrigados a reparar o dano. Por fim, abordaremos a possibilidade levantada pela doutrina para atribuição de responsabilidade civil à própria IA.

2. A discriminação algorítmica e a prevenção dos riscos

A utilização de programas de aprendizado de máquina (*machine learning*) e a sua técnica de abordagem mais profunda (*deep learning*) deram à IA a incrível capacidade de se desenvolver através da experiência e de decidir de forma autônoma, dispensando a intervenção humana nas etapas subsequentes ao desenvolvimento do algoritmo.

Um dos principais mitos com relação à IA é a crença de que a eliminação do fator humano traria mais clareza e objetividade a processos sensíveis conduzidos por máquinas. Daí por que o primeiro passo para tentar resolver o problema das decisões algorítmicas discriminatórias é demonstrar a insubsistência dos argumentos que são normalmente invocados para denotar a neutralidade de tais sistemas².

É que, assim como os seres humanos, os algoritmos parecem ser tendenciosos e reproduzir os preconceitos e vieses existentes na sociedade. As discriminações algorítmicas podem ocorrer basicamente de duas maneiras: i) quando os algoritmos refletirem os preconceitos humanos (conscientes ou não) embutidos desde a programação; ii) quando entrarem em contato com bases de dados contendo vieses preconceituosos, o que faz com que o algoritmo “aprenda” a discriminar.

No primeiro caso, os vieses algorítmicos ocorrem quando as máquinas se comportam de modo a refletir os valores humanos implícitos na programação (oriunda dos programadores e desenvolvedores do algoritmo), ainda que estes não sejam propositais. Isto ocorre porque, como os vieses são características intrínsecas do pensar humano, o algoritmo criado por seres humanos enviesados provavelmente padecerá do mesmo mal em decorrência das informações fornecidas ao sistema.³

Um exemplo de viés algorítmico decorrente de falha dos programadores afetou a estudante do *MIT Media Lab*, Joy Buolamwini. A cientista, que é negra, estava trabalhando com um software de análise facial quando percebeu que o programa não detectou seu rosto simplesmente porque as pessoas que codificaram o algoritmo, não o ensinaram a identificar uma ampla variedade de tons de pele e estruturas faciais⁴, ou seja, o programa não foi “treinado” para reconhecer pessoas negras.

² FRAZÃO, Ana. Discriminação algorítmica: compreendendo a “datificação” e a estruturação da sociedade da classificação. *JOTA*, 2021. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/discriminacao-algoritmica-2-23062021>. Acesso em 22 set. 2021.

³ NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. **Inteligência artificial e direito processual**: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas. *Revista dos Tribunais*, v. 285, nov. 2018.

⁴ Desde então, a pesquisadora se dedica a combater o que denomina de “olhar codificado” (coded gaze), presente no viés algorítmico, ressaltando a necessidade, no que se refere ao treinamento do algoritmo, de adotar bases de dados de amplo espectro, que reflitam de forma mais acurada a diversidade existente no mundo. A cientista também fundou a *Algorithmic Justice League*, que dentre suas propostas criou as selfies pela inclusão, onde qualquer pessoa pode ajudar os desenvolvedores a criar e testar os algoritmos enviando suas próprias fotos.

No segundo caso, o viés algorítmico também pode estar na interação entre o *software* de *machine learning* e os dados com os quais ele irá interagir. Nessa situação, mesmo sem a influência direta do programador, o viés algorítmico poderá infiltrar caso haja uma baixa qualidade e confiabilidade dos dados fornecidos aos sistemas de IA, visto que tais informações são coletadas da própria sociedade (através das redes sociais, por exemplo), levando o aprendizado de máquina a confirmar e reforçar os possíveis padrões discriminatórios encontrados no banco de dados.

O viés algorítmico oriundo de má qualidade nos dados é bem exemplificado através do robô Tay, um mecanismo de IA lançado pela Microsoft para interagir com usuários do *Twitter*, que ficou famoso porque em menos de 24 horas de interação nas redes sociais passou a reproduzir mensagens xenofóbicas, racistas e antissemitas. Isto porque, ao aprender com a categorização de um banco de dados como o *Twitter*, que muitas vezes é utilizado por usuários para disseminar *hate speech*⁵, os algoritmos rapidamente passaram a reproduzir tais comportamentos discriminatórios.

Em ambas hipóteses, ou seja, toda vez que os erros e vieses nos algoritmos ocasionarem distinções, preferências ou exclusões capazes de afetar a igualdade de tratamento ou de direitos entre seres humanos, estaremos diante de um viés discriminatório ou de uma hipótese de discriminação algorítmica.

A discriminação algorítmica é, portanto, uma possível consequência do enviesamento do algoritmo, que no caso cria um efeito denominado *feedback loop*, conceito que designa a concretização da estigmatização de grupos vulneráveis, solidificando sua posição de vulnerabilidade na sociedade⁶.

Dentre os diversos casos de discriminação algorítmica já registrados, os tipos mais comuns são decorrentes de vieses raciais (ou, simplesmente, racismo algorítmico), vieses relativos à condição social (vieses socioeconômicos) e vieses relativos à sexualidade (machismo, homofobia e transfobia algorítmicos).

Por isso, primordialmente, quanto à responsabilização civil, deve-se adotar todas as medidas preventivas para se evitar a ocorrência dos danos causados pela discriminação

⁵ Como destaca João Victor Rozatti Longhi, não há tradução exata que extraia o real significado da expressão *hate speech*. Contudo, o Instituto é tratado pela doutrina como “legitimação do discurso de ódio”, manifestação de ódio, geralmente ligadas a questões raciais, étnicas, religiosas, de orientação sexual etc. LONGHI, João Victor Rozatti. #ódio: responsabilidade civil nas redes sociais e a questão do *hate speech*. In: GODINHO, Adriano Mateleto *et al.* **Responsabilidade civil e novas tecnologias**. Indaiatuba: Editora Foco, 2020. *E-book*

⁶ BRAGA, Carolina. Discriminação nas decisões por algoritmos: polícia preditiva. In: FRAZÃO, Ana; MOLHOLLAND, Caitlin (org.). **Inteligência Artificial e o Direito: ética regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 671-693, p. 687.

algorítmica a terceiros. Tais mecanismos deverão se basear em ferramentas que atuem não apenas sob o algoritmo, mas sim sobre os dados de que dele precisa para funcionar e até mesmo fora do sistema computacional, atuando na conscientização dos atores sociais envolvidos no funcionamento do algoritmo.

Quanto às soluções internas, relativas aos algoritmos e aos dados de alimentação e funcionamento, a evolução tecnológica tende a ajudar, viabilizando mecanismos de *accountability* em relação ao caminho percorrido e/ou resultados das decisões tomadas por algoritmos⁷. Considerado pela doutrina com um verdadeiro princípio, a *accountability* atualmente se apresenta como o eixo central da prevenção da discriminação algorítmica. Sem tradução exata para a língua portuguesa, trata-se de um conceito do idioma inglês que abarca práticas que remetem à responsabilidade com ética, obrigação, busca por transparência e prestação de contas no tocante aos algoritmos. De maneira simplificada, significa que aqueles que desempenham funções relevantes na sociedade deveriam dar transparência ao que estão fazendo, por quais motivos e como estão fazendo.

Nessa linha, observamos que as principais ferramentas de *accountability* apontadas pela doutrina convergem com o que Danilo Doneda denomina de mecanismos de governança dos algoritmos, termo que pode ser conceituado como uma série de medidas e instrumentos utilizados para reduzir os problemas causados pela IA, de forma a preservar sua eficácia e reduzir os resultados indesejáveis⁸.

Dentre as medidas de governança, é possível citar: i) supervisão ou auditoria do algoritmo; ii) revisão das decisões automatizadas; iii) adoção dos relatórios de impacto à proteção de dados pessoais (RIPDP); iv) criação de órgãos fiscalizadores de IA ou outro mecanismo capaz de estruturar e implementar a governança dos algoritmos.

Não há dúvidas que estes meios de governança dos algoritmos previstos na LGPD constituem ferramentas importantes no combate às discriminações algorítmicas tratadas neste trabalho, havendo uma nítida convergência entre a proteção de dados pessoais e o princípio da não discriminação. Contudo, é necessário reconhecer a insuficiência dos instrumentos disponíveis para tentar solucionar as questões aqui propostas, o que torna a LGPD ainda uma promessa em termos de prevenção às discriminações⁹.

⁷ JUNQUEIRA, Thiago. Tratamento de dados pessoais e discriminação algorítmica nos seguros. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 202.p. 252.

⁸ DONEDA, Danilo; ALMEIDA, Virgílio. O que é a governança de algoritmos? **Politics.**, out. 2016. Disponível em: <https://politics.org.br/edicoes/o-que-%C3%A9-governan%C3%A7a-de-algoritmos>. Acesso em: 14 fev. 2022., p. 03.

⁹ JUNQUEIRA, 2020, p. 383.

Ademais, é de se destacar que existem outras soluções mais modernas que visam mitigar a ocorrência de discriminações, tais como a análise de *inputs* e o condicionamento de *outputs*, baseados numa ideia de “equidade por design”, que exigem que, desde a concepção do algoritmo e ao longo de todo seu ciclo, o sistema de IA seja projetado para prevenir discriminações ilícitas e abusivas, facilitando a sua pronta identificação e reagindo para combatê-la¹⁰.

Demais disso, talvez as medidas atualmente mais aptas a realizar uma mitigação dos efeitos da discriminação esteja fora do algoritmo. Por exemplo, através das chamadas ações afirmativas algorítmicas, um conjunto de possíveis ações do Estado, coercitivas ou através de incentivos, que garantiriam maior participação de pessoas pertencentes a populações vulneráveis na elaboração e tomada de decisão sobre os algoritmos¹¹.

3. Responsabilidades em face da discriminação algorítmica

Como visto, a responsabilidade civil algorítmica é pautada por uma função preventiva e precaucional, que possui o objetivo de inibir atividades potencialmente danosas, em detrimento de uma função estritamente reparatória-sancionadora. Porém, quando as medidas preventivas não são suficientes e há a ocorrência de um dano, surge um direito subjetivo da parte prejudicada obter uma resposta do Estado-Juiz à solução jurídica da sua demanda através das normas legais de responsabilização.

Estabelecidas as premissas básicas sobre responsabilidade civil por discriminação algorítmica, insta agora analisar qual o regime aplicável aos casos de discriminação algorítmica. Para fins didáticos, iremos subdividir o tema em dois tópicos distintos. No primeiro, analisaremos as teorias subjetivas da responsabilidade, enquanto o segundo será destinado a tratar das teorias objetivas da responsabilidade.

3.1. Discriminação algorítmica e responsabilidade subjetiva

De acordo com a doutrina civilista atual, podemos dizer que são apenas três os pressupostos básicos da responsabilidade: i) ação ou omissão do agente; ii) dano; iii) nexo de causalidade. Isto porque a responsabilidade civil evoluiu no sentido de a culpa do agente não

¹⁰ JUNQUEIRA, *cit.*, p. 216-217.

¹¹ REQUIÃO, MAURÍCIO; COSTA, DIEGO. Discriminação algorítmica: ações afirmativas como estratégia de combate. No prelo.

ser mais um elemento essencial da sua configuração, dividindo-se em responsabilidade com culpa (subjéitiva) e sem culpa (objetiva)¹².

É importante destacar que a própria culpa deixou de ser um elemento psicológico do agente e passou a ser elemento objetivo, atuando como instrumento de valoração em abstrato de comportamentos, no qual a conduta de um sujeito será culposa se afastada de um parâmetro prefixado, abstraindo-se, pois, as condicionantes intrínsecas do agente. Destarte, quando se fala em responsabilidade civil subjéitiva, faz-se imprescindível avaliar objetivamente a conduta do agente para inferir se houve culpa no evento danoso.

Partindo dessas enunciações, no caso de decisões automatizadas que causam danos a terceiros, para se perquirir se a empresa desenvolvedora do *software* de *machine learning* agiu com culpa ou dolo, aponta a doutrina que se deve verificar, na própria concepção do programa, se foram estabelecidos critérios lícitos, razoáveis e proporcionais para orientar a tomada de decisão do sistema de IA¹³. E, no caso específico de discriminação algorítmica, também deve-se compreender se as bases de dados utilizadas para “treinar” o sistema foram adequadamente escolhidas.

Há de se indagar, por exemplo, quais os cuidados foram tomados na programação e desenvolvimento do algoritmo, quais os *inputs* e *outputs* esperados, quais são as linhas gerais do processamento, como os engenheiros ou programadores da empresa identificaram e endereçaram os principais riscos e que medida foram tomadas para evitar resultados discriminatórios¹⁴.

É importante lembrar que, ainda que as bases de dados dos algoritmos possam ser inteligíveis e os códigos-fonte possam ser escritos com clareza, a inter-relação entre o código e as bases de dados no momento de “rodar” o algoritmo pode não ser transparente¹⁵, o que gera o problema da opacidade algorítmica que torna os algoritmos verdadeiras “caixas-pretas”.

Destarte, caso não sejam adotados métodos capazes de garantir que a transferência da capacidade decisória para os algoritmos seja desenvolvida de maneira lícita e que os riscos assumidos possam ser monitorados, fiscalizados e corrigidos, pode-se considerar que a empresa desenvolvedora do algoritmo não tomou todas as medidas organizativas razoáveis e indispensáveis para impedir a ocorrência de atos ilícitos. Trata-se, pois, de aplicar a teoria do

¹² SILVA, Bruno Casagrande e. *Novas Tendências da Responsabilidade Civil*. Curitiba: Juruá Editora, 2019. p. 68.

¹³ WIMMER, Miriam. Responsabilidade de agentes empresariais por ilícitos administrativos praticados por sistemas de inteligência artificial. p.388.

¹⁴ FRAZÃO, Ana. Responsabilidade civil de administradores de sociedades empresárias por decisões tomadas com base em sistemas de inteligência artificial.p.506

¹⁵ WIMMER, Miriam. 2020, p.384.

defeito de organização, que se baseia na violação do dever de vigilância para caracterizar a responsabilidade subjetiva¹⁶.

Do mesmo modo, quando analisamos a responsabilidade da empresa que adquire/utiliza a IA e que transfere a capacidade decisória dos seres humanos para os algoritmos, também parece ser possível trabalhar com a lógica da teoria do defeito de organização¹⁷, que nesse caso se traduz na ideia de que a empresa pode ser especificamente responsabilizada quando deixar de avaliar, dentro do possível, a acurácia e a robustez do sistema, diante dos resultados pretendidos e dos riscos a ele relacionados¹⁸.

Segundo Ana Frazão, a mesma lógica pode ser empregada para atribuir responsabilidade pessoal aos administradores de sociedades empresárias em razão da sua culpa *in eligendo* pela escolha da tecnologia. Segundo a autora, a partir do momento em que o administrador delega parte dos processos decisórios da sociedade empresária para IA, o mínimo que se espera é que tenha agido com prudência e cautela na escolha desse sistema¹⁹.

O mesmo pode ser dito em relação ao agente empresarial que oferta o produto no mercado, que não pode negar ao adquirente da tecnologia as informações básicas sem as quais ele não poderá tomar uma decisão informada. Por esta razão, o dever de diligência impõe que sejam esclarecidos os aspectos fundamentais do *design* e do funcionamento do programa, os dados que alimentam, as características fundamentais do processamento e suas finalidades, como foram avaliados os riscos e como será feito o monitoramento e a correção de resultados indesejados²⁰.

Nesse sentido, seja na hipótese em que a sociedade empresária desenvolveu a tecnologia, seja na hipótese em que a sociedade resolver adquirir tecnologia desenvolvida por outro agente econômico e, ainda, quando fornecida por terceiros, é necessário que a escolha e a implementação sejam precedidas do conhecimento dos aspectos fundamentais do sistema desenvolvido ou adquirido, sob pena de responsabilização da pessoa jurídica envolvida e/ou de seus administradores.

Adverte-se, porém, que à teoria do defeito de organização adiciona-se diretamente o ingrediente do risco do desenvolvimento, tese frequentemente arguida para se tentar afastar a responsabilidade do fabricante ou desenvolvedor das tecnologias dotadas de IA. A teoria do risco do desenvolvimento tem como objetivo tratar daqueles riscos não cognoscíveis pelo mais

¹⁶ TEFFÉ, Chiara Spadaccini; MEDON, Filipe. 2019, p.472-473.

¹⁷ TEFFÉ, Chiara Spadaccini; MEDON, Filipe. 2019. p. 473.

¹⁸ FRAZÃO, Ana. 2019. p.506.

¹⁹ FRAZÃO, Ana. 2019. p.506.

²⁰ FRAZÃO, Ana. 2019. p.507.

avanzado estado da ciência e da técnica no momento da introdução do produto ou serviço no mercado e que só vêm a ser descobertos após um período de uso do mesmo, seja em razão de acidentes e danos, seja por avanços nos estudos e testes realizados²¹.

Em razão da condição narrada, parte da doutrina entende que a responsabilidade da empresa desenvolvedora deveria ser excluída, afastando-se, pois, a teoria do defeito de organização. Isso ocorreria não porque o desenvolvedor falhou em seus deveres de diligência e segurança empresariais, mas sim porque a incognoscibilidade do defeito era absoluta diante do presente estado da arte²².

Ocorre que, se para alguns autores o risco do desenvolvimento atua como excludente de responsabilidade, para nós, de forma diametralmente oposta, deve-se entender o risco do desenvolvimento como elemento qualificador da causalidade, para fins de imputação de responsabilidade para quem desenvolve ou explora a IA, agindo como justificativa para a reparação através da gestão dos riscos²³.

Isto porque, como já explicamos anteriormente, a utilização de algoritmos de *machine learning* (sobretudo os de *deep learning*) pode tornar o processo decisório totalmente autônomo, ou seja, há uma ausência de controle e previsibilidade danosa por parte do próprio desenvolvedor.

Acontece que, como advertem Gustavo Tepedino e Rodrigo Guia da Silva, independentemente da imprevisibilidade das reações dos robôs (no nosso caso, em geral *softwares*) submetidos à autoaprendizagem, o problema da reparação de danos, nesses casos, há de ser solucionado no âmbito da causalidade e da imputabilidade daí decorrentes, a partir da alocação de riscos estabelecida pela ordem jurídica ou pela autonomia privada para quem explora a atividade, o que se insere no campo da responsabilização civil objetiva, que iremos tratar a seguir.

Interessante notar, pois, que os defensores de ambas as teses se esteiam no mesmo fato: os algoritmos de *machine learning* atuam de forma autônoma nos processos decisórios, havendo, em determinadas circunstâncias, ausência de controle e previsibilidade danosa por parte do próprio desenvolvedor. Todavia, em vez de se utilizar da autonomia e da

²¹ TEFFÉ, Chiara Spadaccini. Quem responde pelos danos causados pela IA? *Jota*, publicado em 24 de outubro de 2017. Disponível em https://www.jota.info/paywall?redirect_to=//www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/quem-responde-pelos-danos-causados-pela-ia-24102017. Acesso em 24.04.2020.

²² TEFFÉ, Chiara Spadaccini. 2020. p.6.

²³ MULHOLLAND, Caitlin. Responsabilidade civil e processos decisórios autônomos em sistemas de Inteligência Artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade. FRAZÃO, Ana; MOLHOLLAND, Caitlin (org.). **Inteligência Artificial e o Direito: ética regulação e responsabilidade**. São Paulo: Editora dos Tribunais, 2019. p.335.

imprevisibilidade da IA para isentar a responsabilidade, entendemos que deve ser utilizado o mesmo argumento justamente para atribuir responsabilidade através da gestão dos riscos da atividade, como veremos mais adiante quando analisarmos as teorias objetivas.

Porém, a adoção da tese do defeito da organização não é isenta de problemas, justamente porque esta vem acompanhada justamente dessa celeuma doutrinária acerca do risco do desenvolvimento, dificultando, dessa forma, a reparação do dano. Nesse passo, o resultado incerto da sua aplicação acabaria permitindo que a desenvolvedora do *software* ficasse isenta de responsabilidade, deixando a discussão sobre a reparação da discriminação algorítmica adstrita apenas à adquirente/usuária do *software* e a vítima. Consequentemente, ou a adquirente/usuária da tecnologia assumiria integralmente os danos pela incerteza da tecnologia adquirida (o que não é justo) ou, ainda pior, esta se eximiria da obrigação também alegando a ausência de culpa, já que no momento da aquisição da tecnologia agiu de boa-fé e ao utiliza-la não tinha plena ciência dos riscos envolvidos. Ao final de todo esse imbróglio, a vítima da discriminação algorítmica poderia ficar sem a devida reparação do dano.

Pelo exposto, percebe-se que as atuais teorias subjetivas da responsabilidade civil são insuficientes para solucionar de forma eficaz a reparação dos danos causados a terceiros nos casos de discriminação algorítmica. Por conseguinte, a fim de se priorizar a reparação integral do dano, de forma a abranger a conduta de todos os possíveis agentes envolvidos na discriminação algorítmica, partiremos para analisar as teorias objetivas da responsabilidade.

3.2. Discriminação algorítmica e a responsabilidade objetiva

O modelo individualista das teorias subjetivas, exclusivamente apoiadas na culpa como nexos de imputação, mostrou-se insuficiente para contemplar a responsabilização por discriminações causadas por algoritmos de IA. O ponto nevrálgico do impasse da teoria subjetiva está no fato de que o estado da arte em termos de inovações tecnológicas torna extremamente difícil a identificação da culpa do agente, notadamente em razão da autonomia e imprevisibilidade das modernas técnicas de *machine learning*.

Esse impasse nos leva a duas indagações: i) poderíamos condenar o programador/desenvolvedor do algoritmo ou a empresa que adquire a tecnologia mesmo sem a demonstração da culpa de sua parte, ou seja, mesmo que tenha adotado todas as medidas possíveis para minimizar a ocorrência dos danos? ii) caso nenhum dos agentes envolvidos tenha culpa no evento danoso, é justo que uma vítima de discriminação fique sem a devida reparação?

Para responder a tais indagações, imprescindível se analisar o principal fundamento contemporâneo da obrigação de indenizar, que é a existência de um dano injusto. A injustiça do dano pode ocorrer tanto por haver sido injustamente causado por alguém como pelo fato de ser injusto que o suporte quem o sofreu. Assim, como destaca Gilselda Hironaka, instala-se um fundamento para a responsabilidade civil contemporânea, independentemente de culpa de quem quer seja, cuja autossustentabilidade se dá unicamente pela produção do dano injusto em desfavor da vítima, revelando como causa final almejada a concretização dos paradigmas do justo e do equânime²⁴.

Nesse sentido, destaca Caitlin Mulholland que a qualificação do dano com sendo injusto afasta de sua análise e interpretação a antes necessária investigação da conduta do agente para a conceituação da responsabilidade civil por meio da noção subjetiva do ato ilícito²⁵. Por conseguinte, pela teoria do dano injusto, analisa-se a perspectiva da vítima e não do ofensor, razão pela qual a investigação da culpabilidade perde relevância ante ao próprio dano sofrido e à necessidade de sua reparação integral.

Pode-se dizer, pois, que na estrutura da responsabilidade civil contemporânea, a culpa deixou de ter papel principal e se tornou mera coadjuvante. Por outro lado, o dano deixou de ser coadjuvante e passou a ser protagonista²⁶. Destarte, a utilização de um regime de responsabilização fundado na culpa do agente, no que tange, especialmente, às decisões algorítmicas discriminatórias, deve ceder espaço para a necessidade de reparação dos danos injustamente sofridos pelas vítimas, o que torna muito mais coerente a análise da responsabilidade algorítmica a partir das teorias objetivas da responsabilidade.

Sob esta perspectiva, alguns autores identificaram a disciplina da responsabilidade pela guarda do animal ou da coisa (art.936 do CC) como fundamento para a submissão da IA ao regime de responsabilidade objetiva. Sustenta-se, no primeiro caso, a exigência de similar ordem de inteligência e de imprevisibilidade tanto dos animais quanto dos algoritmos de *machine learning*. Já no paralelo entre com a guarda da coisa inanimada, afirma-se que tanto as coisas quanto os *softwares* de IA consistem em bens sob custódia de uma pessoa, que deve responder por seus atos²⁷.

Cerka *et all*, citados por Chiara de Teffé e Felipe Medon, são contrários à equiparação de sistemas inteligentes a animais, diante da falta de bases similares para aproximá-los, já que as

²⁴ HIRONAKA, Giselda Maria F. Novaes. Responsabilidade pressuposta. Belo Horizonte: Del Rey, 2005.p. 354.

²⁵ MULHOLLAND, Caitlin. 2019. p.334-337.

²⁶ TARTUCE, Flávio. Teoria do risco concorrente na responsabilidade objetiva. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. p.335.

²⁷ TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. 2019. p.315.

atividades de uma IA são baseadas num processo algorítmico que se avizinha mais do processo racional humano do que dos instintos e sentidos dos animais. Assim, presume-se que uma IA possa vir, de certo modo, a compreender as consequências de suas ações, o que seria uma marca distintiva para o caso dos animais, levando a uma impossibilidade de se adotar um regime de responsabilidade civil objetiva, nos moldes da teoria da guarda de um animal²⁸.

Caitlin Mulholland também rejeita essa tese, ao fundamento de que faltaria o elemento da sujeição do bem ao controle humano para que fosse possível transportar a tese da responsabilidade da guarda do animal ou da coisa para as decisões autônomas tomadas pela IA²⁹. Nessa mesma linha, a Resolução de 16 de fevereiro de 2017 do Parlamento Europeu dispõe que, quanto mais autônomos os robôs são, menos podem ser encarados como simples instrumentos nas mãos de humanos, como as coisas ou os animais³⁰.

Destarte, como consequência dessa expansão de estruturas tecnológicas autônomas, a potencialidade e probabilidade danosas serão incrementadas em decorrência da imprevisibilidade dos resultados alcançados pela IA e da inimputabilidade da tecnologia, o que poderia, em tese, afastar a obrigação de indenizar, razão pela qual refuta-se a tese da responsabilidade da guarda do animal ou coisa.

A teoria que parece mais promissora é a da responsabilidade objetiva em razão da atividade de risco pela utilização de sistemas de IA³¹, sobretudo em razão da amplitude das cláusulas previstas nos artigos 927, § único e 942 do Código Civil de 2002. Através destes dispositivos, tanto a empresa desenvolvedora do *software* quanto aquela que o adquire/utiliza seriam responsáveis solidárias pela reparação do dano em razão do risco criado a terceiros.

Nessa linha, uma das interpretações possíveis do artigo 927, § único, do CC, é a de que, quando o legislador se refere a atividade que, pela sua natureza, implica risco aos direitos de outrem, poder-se-ia interpretar extensivamente o conceito de atividade para qualificar os sistemas de IA como bens perigosos – por gerarem, potencialmente, danos qualitativamente graves e quantitativamente numerosos – como é o caso da discriminação algorítmica³². Trata-se da aplicação da teoria do risco criado, que se satisfaz com a constatação objetiva da relação de causalidade entre o risco de uma atividade e o dano injusto, ou seja, independentemente da

²⁸ TEFFÉ, Chiara Spadaccini; MEDON, Filipe. Responsabilidade civil e regulação de novas Tecnologias: questões acerca da utilização de Inteligência artificial na tomada de decisões empresariais. p.17.

²⁹ MULHOLLAND, Caitlin. 2019. p.339-340.

³⁰ PARLAMENTO EUROPEU. 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)). p.04.

³¹ TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. 2019.p.316.

³² MULHOLLAND, Caitlin. Responsabilidade civil e processos decisórios autônomos em sistemas de Inteligência Artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade. p344.

obtenção de qualquer proveito, diferenciando-se, portanto, da teoria do risco-proveito, que será adiante analisada.

Antes, é importante destacar que o problema da teoria do risco-criado é comum à sua aplicação nos diversos ramos do direito, localizando-se no campo hermenêutico, tendo em vista que o termo “atividade de risco” é um conceito jurídico indeterminado. Diante da plurissignificação do termo, atividade de risco será aquilo que a doutrina e a jurisprudência considerarem como tais, ou seja, na prática, por se tratar de tema ainda pouco comum no cotidiano forense, não há como saber se o intérprete, em determinado caso concreto, irá ou não entender que um sistema de IA se enquadra no conceito de atividade de risco que justifica o reconhecimento da responsabilidade objetiva.

Em que pese a indeterminação prévia do conceito de atividade de risco, a práxis tem demonstrado que delegar capacidade decisória a sistemas autônomo de IA é um risco inerente à atividade e potencialmente apto a gerar discriminações a grupos vulneráveis. A título de exemplo, estudos indicam que os algoritmos de reconhecimento facial e de imagens replicaram estereótipos contra a mulher, anunciaram certas oportunidades de emprego apenas para homens, traçaram perfis discriminatórios de homossexuais e trataram de forma desigual trabalhadores transgêneros, dentre outros casos de discriminação algorítmica relatados que servem de sustentação à maior potencialidade do risco.

Outra interpretação possível do artigo 927, § único, do CC e que também abrangeria tanto o desenvolvedor do *software* quanto a empresa que o utiliza é a teoria do risco-proveito, cujo suporte doutrinário é a noção de que aquele que extrai proveito de certa atividade responda também pelos riscos que ela traz³³. De acordo com essa teoria, que se fundamenta na máxima “ubi emolumentum, ibi ônus”, todos aqueles que auferem lucro/proveito de uma atividade perigosa devem arcar com o ônus decorrente dos danos que causarem.

Outrossim, há ainda a possibilidade de aplicação dos artigos 12 a 17 do CDC para se atribuir responsabilidade objetiva e solidária a todos os integrantes da cadeia de consumo pelos danos decorrentes de fato do produto ou serviço, o que abrangeria os desenvolvedores de *software* ou algoritmos; aquele que simplesmente fornece o produto (ou qualquer comerciante eventualmente participante da relação de consumo) e os usuários/adquirentes do programa. Nesse caso, ainda que nem todos os casos de discriminação algorítmica se enquadrem numa

³³ SCHREIBER, Anderson. Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2015. p. 29.

relação de consumo³⁴, haveria a possibilidade de equiparar todas as vítimas da discriminação ao conceito de consumidor, nos termos do artigo 17 do CDC.

Isto posto, considerando a qualificação do dano como injusto e a fundamentação principiológica da solidariedade social, entendemos que a teoria civilista do risco e/ou a da responsabilidade pelo fato do produto e do serviço, que se extrai do CDC, são as teorias mais adequadas para que tanto os desenvolvedores do *software* quanto o adquirente/usuário da tecnologia e, ainda, qualquer comerciante que aufera lucro com a utilização da IA atividade sejam responsáveis, objetiva e solidariamente, por eventuais danos causados a terceiros.

Quanto à solidariedade entre os agentes empresariais, cumpre destacar que a própria LGPD prevê que os controladores e operadores que estiverem diretamente envolvidos no tratamento do qual decorreram danos ao titular dos dados respondem solidariamente pela reparação, a não ser que comprovem que não realizaram o tratamento de dados, que realizaram de forma regular ou que o dano foi decorrente de culpa exclusiva da vítima (artigo 42, §1º, inciso II c/c artigo 43).

Sendo assim, muito embora, regra geral, os agentes responsáveis pela discriminação algorítmica sejam os desenvolvedores do *software* (aqueles que põem o produto no mercado) e os usuários/adquirentes do programa, e estes estejam em posições jurídicas distintas dos controladores e operadores de que trata a LGPD, a solução do legislador pátrio pode ser utilizada de forma analógica para tratar a questão da reparação da discriminação ou mesmo surgir com uma fonte supletiva para a garantir a responsabilização solidária.

Portanto, transportando as noções de responsabilidade civil do ordenamento jurídico brasileiro para o âmbito das decisões automatizadas, entendemos que a teoria mais adequada para solucionar os casos de discriminação algorítmica é a teoria objetiva, prevista no artigo 927, parágrafo único do CC ou a prevista nos artigos 12 a 17 do CDC.

Já o dever de indenizar deve ser atribuído de forma solidária: i) à empresa desenvolvedor(a) do *software*; ii) à adquirente/usuária do programa; iii) a qualquer comerciante que participe da relação jurídica, já que todos estes auferem os lucros dessa atividade, também devendo internalizar os riscos e arcar com os eventuais prejuízos. Ademais, em razão da aplicação da LGPD, todos aqueles que estiverem diretamente envolvidos no tratamento do qual decorreram danos ao titular dos dados respondem solidariamente pela reparação.

³⁴ A título de exemplo, as situações de discriminação algorítmica através do recrutamento automático de currículos pela IA, privilegiando os homens em detrimento das mulheres numa determinada relação de emprego, não envolve relação de consumo entre as potenciais vítimas e o potencial causador do dano.

4. A discriminação algorítmica e a pretensão de se atribuir responsabilidade civil à própria IA

Inicialmente, cabe destacar que os grandes nomes ligados à robótica e à IA têm prognosticado uma linha de evolução que culminará com o que vem já conhecido por pós-humanismo, época em que, como num episódio de *Black Mirror*, o ser humano deixará de ser biológico e poderá imergir numa realidade virtual, expandindo e projetando sua mente em ambientes digitais³⁵. Por outro lado, algumas pesquisas também apontam que muito em breve os sistemas não biológicos passarão a estar aptos para sentir emoções, como no filme *Her*, de Spike Jonze, que consagra a existência de um sistema operacional capaz de desenvolver sentimentos através das suas interações sociais.

Como vimos no decorrer deste trabalho, as aplicações cotidianas já concebem a existência de máquinas que desempenham funções antes apenas conferida a seres humanos. O desenvolvimento dos sistemas de *machine learning* tornou os algoritmos capazes de tomar decisões de forma totalmente autônoma a partir de suas próprias interações em rede, o que fez instaurar os debates acerca da possibilidade de atribuição de personalidade – e imputabilidade – à IA, robôs ou *softwares* como uma alternativa à responsabilização civil tradicional³⁶.

Para David Vladeck, uma solução seria conceituar as máquinas autônomas e inteligentes como entidades com *status* de “pessoa”³⁷. No Brasil, Marco Aurélio de Castro Júnior, desde 2009, já defendia a atribuição de personalidade jurídica aos robôs, ao fundamento de que se deve compreender o robô como sendo uma pessoa juridicamente qualificada, uma vez que o conceito de pessoa não se confunde com o de ser humano³⁸.

³⁵ BARBOSA, Mafalda Miranda. Inteligência Artificial, E-persons e Direito: desafios e perspectivas. Revista Jurídica Luso Brasileira, 2017, v.3.n.6. p.1490.

³⁶MULHOLLAND, Caitlin. 2019. P. 338

³⁷ VLADECK, David C. Machines without principals: liability rules and artificial intelligence. Washington Law Review, v.89, n.1, mar.2014.

³⁸ Para Marco Aurélio de Castro Júnior, o conceito de pessoa não se confunde com o de ser humano, a exemplo do nascituro, não considerado como pessoa, mas sim, um homem virtual em potência, titular de determinados direitos da personalidade. À sua semelhança estão os projetos exequíveis e factíveis de robôs, que já reúnem todos os elementos necessários para a criação dos mesmos. Nessa comparação de seres, ressalta-se o autor a tese de que se seres vivos são máquinas autopoieticas, logo, as máquinas são seres vivos. O autor também faz um estudo comparativo entre a máquina cerebral e a máquina computacional para arrematar que o que importa é o resultado derivado de um efeito ou ato inteligente, cuja causa certamente terá sido inteligente. Ademais, prossegue o autor, o cérebro e computador se assemelham uma vez que o inconsciente é um *software*, considerado como uma linguagem inscrita e obedecida em segundo plano. Por fim, conclui que o paradigma antropocêntrico seguramente será abandonado em pouco tempo, dando espaço, possivelmente, a uma era pós-humana, dissolvendo concepções culturais há muito envergadas na sociedade atual, redefinindo noções como a vida humana e o sistema jurídico que a rege. CASTRO JÚNIOR, Marco Aurélio de. Personalidade jurídica do robô e sua efetividade no Direito. Tese (Doutorado). Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Direito, 2009.

Como destaca Mafalda Miranda Barbosa, a possibilidade de atribuição de personalidade jurídica aos mecanismos dotados de IA não deve ser feita através da analogia com os seres humanos, principalmente por faltar aos robôs o atributo da autodeterminação. A autora salienta que a autonomia dos robôs é uma autonomia puramente tecnológica, fundada nas potencialidades da combinação algorítmica que é fornecida ao *software*³⁹, como se infere:

Se a personalidade jurídica se explica por razões axiológicas – que determinam o necessário reconhecimento dela às pessoas singulares – ou por razões operativas, ainda explicadas à luz dos interesses humanos que subjazem às pessoas coletivas, então teremos de concluir que a extensão da categoria aos entes dotados de inteligência artificial não procede: a analogia com a *dignitas* do ser humano inexistente; a ponderação dos interesses humanos por detrás do *robot* não a explica, exceto se com ela quisermos forjar um mecanismo de desresponsabilização do sujeito (humano, entenda-se), o que parece contrariar o próprio sentido do direito⁴⁰.

Como forma de se superar o obstáculo da autonomia humana a fim de se atribuir responsabilidade civil aos robôs, Caitlin Mulholland sugere que o conceito de sujeito não-humano, derivado da teoria dos direitos dos animais, serviria aos propósitos de conceder personalidade à IA e, portanto, capacidade jurídica e titularidades, permitindo, com isso, sua plena responsabilização. No mesmo sentido, Carlos Affonso Souza, à luz dos ordenamentos francês e português, questiona que, se os animais já não são considerados bens, mas ocupam uma posição de “seres sensíveis”, por que não aplicar o mesmo raciocínio para os robôs inteligentes?⁴¹.

Outra alternativa viável apontada pela doutrina seria atribuir uma personalidade autônoma à tecnologia, constituindo-a como um ente ficto, tal qual as pessoas jurídicas, com destinação de patrimônio próprio e atribuição de responsabilidade de indenizar. Ou, ainda, adotar a categoria de entes despersonalizados, tal como ocorre com a massa falida ou o condomínio, o que também poderia servir de sustentáculo para atribuição da obrigação de indenizar à IA⁴².

Nessa linha, a adoção de um estatuto jurídico próprio à IA parece ser a tese sustentada pelo Parlamento Europeu, que através da já mencionada Resolução de 16 de fevereiro de 2017, sugeriu aos seus membros a criação de um estatuto jurídico para que ao menos os robôs autônomos mais sofisticados possam ser considerados como “pessoas eletrônicas” ou “*e-persons*”, responsáveis por sanar quaisquer danos que possam causar e, eventualmente, aplicar

³⁹ BARBOSA, Mafalda Miranda. 2017, p.1483.

⁴⁰ BARBOSA, Mafalda Miranda. 2017. p.1488.

⁴¹ SOUZA, Carlos Affonso. JOTA. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/o-debate-sobre-personalidade-juridica-para-robos-10102017> Acesso em 07.06.2020.

⁴² MULHOLLAND, Caitlin. 2019, p. 339.

essa personalidade eletrônica a casos em que os robôs tomam decisões autônomas ou em que interagem por qualquer outro modo com terceiros de forma independente.

Na nossa visão, a possibilidade aventada pela União Europeia, salvo melhor juízo, contém uma visão inapropriada à realidade e não traz nenhum benefício ao intuito original da proposta, que é formular um sistema mais efetivo à prevenção de riscos e à compensação de possíveis vítimas.

No Brasil, parcela considerável da doutrina também critica essa possibilidade, ao fundamento de que seriam criados desdobramentos que vão muito além da responsabilidade civil, como o surgimento de uma nova categoria de ente titular de direitos e deveres no ordenamento jurídico, o que implicaria uma necessária revisão das categorias clássicas do direito civil, tais como sujeito de direito, pessoa, personalidade e capacidade⁴³.

Sobre o tema, interessante a visão de Christine Albiani:

O reconhecimento pelo direito da inteligência artificial como entidade autônoma significa que esta terá direitos e um conjunto de deveres correspondentes, que devem ser debatidos com mais profundidade. Direitos e deveres só são atribuídos a pessoas, sejam naturais ou jurídicas. Assim, para que a inteligência artificial seja responsável por suas ações, devemos atribuir-lhe personalidade jurídica. Isso significa que os legisladores devem rever o arcabouço legal existente e adaptá-lo às necessidades mutáveis da sociedade. A regulação estipulada deverá, ao menos, a princípio, conter normas fundamentais, genéricas e princípios gerais do direito, de modo que não necessite de constantes alterações conforme haja mudanças na tecnologia⁴⁴.

Sendo assim, no atual estado da arte, entendemos que a tese da atribuição da responsabilidade ao próprio *software*, robô ou IA não deve ser aplicada no Brasil, já que pelas normas jurídicas atuais, toda investigação da imputabilidade do dever de indenizar gira em torno da atribuição de personalidade às pessoas- físicas ou jurídicas- e não a robôs, IA's ou *softwares*. Assim, o aprofundamento dessa discussão só criaria mais um obstáculo à reparação dos danos causados nas hipóteses de discriminação algorítmica.

5. Considerações Finais

⁴³ XAVIER, Luciana Pedroso; SPALER, Mayara Guibor. Patrimônio de afetação: uma possível solução para os danos causados por sistemas de inteligência artificial. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). *Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2019, p.554.

⁴⁴ ALBIANI, Christine. Responsabilidade Civil e Inteligência artificial: Quem responde pelos danos causados por robôs inteligentes? In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2019, p.13.

A transferência de capacidade decisória aos algoritmos tem-se mostrado um risco para os direitos fundamentais dos indivíduos, sobretudo para os grupos mais vulneráveis, que são aqueles que sentem de forma mais significativa os impactos das discriminações.

Como visto neste trabalho, as principais medidas devem se dar no sentido de evitar a ocorrência de danos aos direitos fundamentais, notadamente através das ferramentas de *accountability*, na adoção de uma “equidade desde a concepção” e até mesmo mediante ações afirmativas algorítmicas.

Porém, uma vez ocorrido o dano, faz-se necessária sua reparação de forma integral. Nesse caso, vimos que as teorias civilistas baseadas na culpa do agente causador do dano são insuficientes para proteger as vítimas das discriminações algorítmicas. Propugna-se, pois, pela adoção das teorias que propõem uma responsabilização objetiva, ou seja, que dispensam o elemento culpa, seja aquela prevista no artigo 927, parágrafo único do CC ou a prevista nos artigos 12 a 17 do CDC.

Por fim, percebemos que, como no ordenamento jurídico brasileiro a IA não tem personalidade jurídica, não se poderia responsabilizá-la civilmente pela discriminação algorítmica. Na verdade, tal discussão nos parece uma forma juridicamente sofisticada de as empresas desenvolvedoras de algoritmo tentarem se esquivar das obrigações de reparar os danos causados pela IA, o que não deve ser tolerado pelo ordenamento jurídico.

Referências

ALBIANI, Christine. Responsabilidade Civil e Inteligência artificial: Quem responde pelos danos causados por robôs inteligentes? In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2019, p.13

BARBOSA, Mafalda Miranda. Inteligência Artificial, E-persons e Direito: desafios e perspectivas. *Revista Jurídica Luso Brasileira*, 2017, v.3.n.6. p.1490.

BRAGA, Carolina. Discriminação nas decisões por algoritmos: polícia preditiva. *In:* FRAZÃO, Ana; MOLHOLLAND, Caitlin (org.). **Inteligência Artificial e o Direito: ética regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 671-693, p. 687.

BUOLAMWINI, Joy. How I'm fighting bias in algorithms. TED Talks. 2016. Disponível em: https://www.ted.com/talks/joy_buolamwini_how_i_m_fighting_bias_in_algorithms/transcript/#t-74828. Acesso em: 20 jan. 2022.

CASTRO JÚNIOR, Marco Aurélio de. Personalidade jurídica do robô e sua efetividade no Direito. Tese (Doutorado). Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Direito, 2009.

DONEDA, Danilo; ALMEIDA, Virgílio. O que é a governança de algoritmos? **Politics.**, out. 2016.

Disponível em: <https://politics.org.br/edicoes/o-que-%C3%A9-governan%C3%A7a-de-algoritmos>. Acesso em: 12 fev. 2022.

EUBANKS, Virginia. **Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor.** New York: St. Martin's Press, 2018.

FRAZÃO, Ana. *Discriminação algorítmica: compreendendo a “datificação” e a estruturação da sociedade da classificação.* JOTA, 2021. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/discriminacao-algoritmica-2-23062021>. Acesso em 22 set. 2021.

FRAZÃO, Ana. Responsabilidade Civil de administradores por decisões tomadas com base em sistemas de inteligência artificial. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade.** São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2019, p. 481-519, p.484.

FRAZÃO, Ana. Algoritmos e inteligência artificial. Jota, publicado em 15 de maio de 2018. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/algoritmos-e-inteligencia-artificial-15052018>. Acesso em 03.06.2020.

HARARI, Yuval. Homo Deus: uma breve história do amanhã. Tradução de Paulo Geiger. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

HIRONAKA, Giselda Maria F. Novaes. Responsabilidade pressuposta. Belo Horizonte: Del Rey, 2005.p. 354.

JUNQUEIRA, Thiago. Tratamento de dados pessoais e discriminação algorítmica nos seguros. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020, p. 202.

LONGHI, João Victor Rozatti. #ódio: responsabilidade civil nas redes sociais e a questão do hate speech. In: GODINHO, Adriano Mateleto et al. **Responsabilidade civil e novas tecnologias.** Indaiatuba: Editora Foco, 2020. E-book

MULHOLLAND, Caitlin. Responsabilidade civil e processos decisórios autônomos em sistemas de Inteligência Artificial (IA): autonomia, imputabilidade e responsabilidade. FRAZÃO, Ana; MOLHOLLAND, Caitlin (org.). **Inteligência Artificial e o Direito: ética regulação e responsabilidade.** São Paulo: Editora dos Tribunais, 2019. p.335.

RUFFOLO, Ugo. Per i fondamenti di un diritto della robotica self-learning; dalla machinery produttiva all'auto driverless: verso una 'responsabilità da algoritmo'? RUFFOLLO, Ugo (Org.). **Intelligenza artificiale e responsabilità.** Milano: Giuffrè, 2017.

SILVA, Bruno Casagrande e. Novas Tendências da Responsabilidade Civil. Curitiba: Juruá Editora, 2019. p. 68.

SOUZA, Carlos Affonso. JOTA. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/o-debate-sobre-personalidade-juridica-para-robos-10102017> Acesso em 07.06.2020.

TARTUCE, Flávio. **Teoria do risco concorrente na responsabilidade objetiva**. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. p.335.

TEFFÉ, Chiara Spadaccini; MEDON, Filipe. Responsabilidade civil e regulação de novas Tecnologias: questões acerca da utilização de Inteligência artificial na tomada de decisões empresariais. **Revista Estudos Institucionais**, v. 6, n. 1, jan./abr. 2020. p. 301-333.

TEFFÉ, Chiara Spadaccini; MEDON, Filipe. A utilização de inteligência artificial em decisões empresariais: notas introdutórias acerca da responsabilidade civil dos administradores. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (Coord.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade**. Editora Revista dos Tribunais, 2019.

PARLAMENTO EUROPEU. 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)),p.04.

REQUIÃO, MAURÍCIO; COSTA, DIEGO. **Discriminação algorítmica**: ações afirmativas como estratégia de combate. No prelo.

TEFFÉ, Chiara Spadaccini. Quem responde pelos danos causados pela IA? Jota, publicado em 24 de outubro de 2017. Disponível em https://www.jota.info/paywall?redirect_to=//www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/quem-responde-pelos-danos-causados-pela-ia-24102017. Acesso em 24.04.2020.

TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Inteligência Artificial e elementos da responsabilidade civil. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (Coord.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade**. Editora Revista dos Tribunais, 2019.p.303.

TEPEDINO, Gustavo. A evolução da responsabilidade civil no direito brasileiro e suas controvérsias na atividade estatal. Temas de direito civil, Rio de Janeiro: Renovar, 2004, p.191-216.

TOBIN, Ariana; MERRILL, Jeremy B. Facebook Is Letting Job Advertisers Target Only Men: A review by ProPublica found that 15 employers in the past year, including Uber, have advertised jobs on Facebook exclusively to one sex, with many of the ads playing to stereotypes. Pro Publica, 18 set. 2018. Disponível em: https://www.propublica.org/article/facebook-is-letting-job-advertisers-targetonlymen?utm_content=buffer140b8&utm_medium=social&utm_source=twitter&utm_campaign=buffer. Acesso em: 11 mar. 2022.

SCHREIBER, Anderson. Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2015. p. 29.

USTÁRROZ, Daniel. Responsabilidade Civil por ato lícito. São Paulo: Atlas, 2014. p. 113.

VLADECK, David C. Machines without principals: liability rules and artificial intelligence. *Washington Law Review*, v.89, n.1, mar.2014.

XAVIER, Luciana Pedroso; SPALER, Mayara Guibor. Patrimônio de afetação: uma possível solução para os danos causados por sistemas de inteligência artificial. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). *Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2019, p.554.

WIMMER, Miriam. Responsabilidade de agentes empresariais por ilícitos administrativos praticados por sistemas de inteligência artificial. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). *Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2019. p.388.