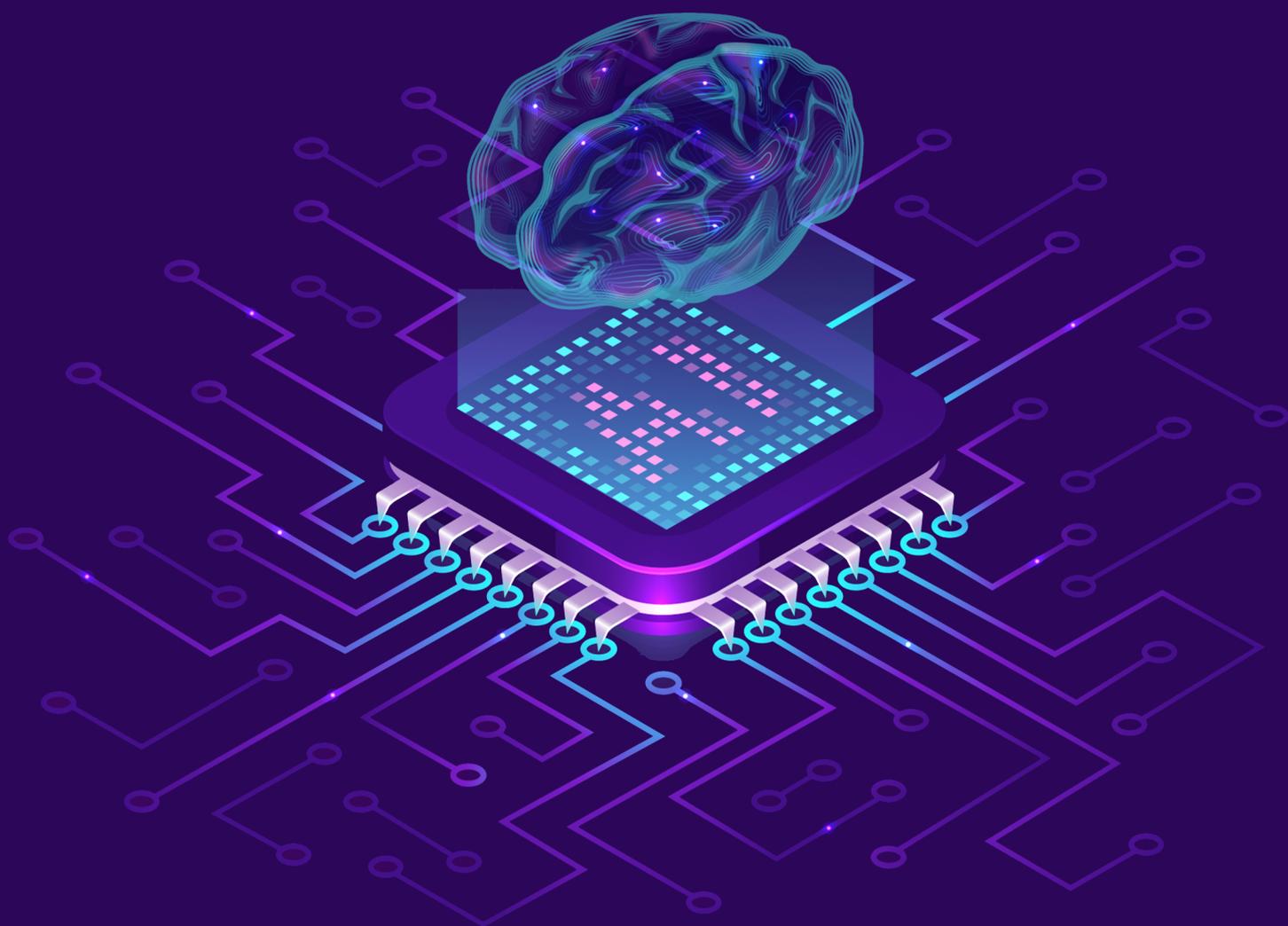


REVISTA ELETRÔNICA



DIREITO, INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E BLOCKCHAIN

Tribunal Regional do Trabalho da 9ª Região

V.12 - n.118 -Mar/23

REVISTA ELETRÔNICA DO TRT-PR

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DO PARANÁ

PRESIDENTE

Desembargadora
ANA CAROLINA ZAINA

VICE-PRESIDENTE

Desembargador
ARION MAZURKEVIC

CORREGEDORA REGIONAL

Desembargador
MARCO ANTÔNIO VIANNA MANSUR

EDITOR CHEFE

Desembargador
Luiz Eduardo Gunther

EDITORA ASSISTENTE

Patrícia Eliza Dvorak

COLABORADORES

Secretaria Geral da Presidência
Assessoria da Direção Geral

FOTOGRAFIAS E IMAGENS

Assessoria de Comunicação
Acervos digitais (Creative Commons)
iStockphoto LP

Catálogo: Sônia Regina Locatelli - Analista Judiciário - CRB9/546

R454 Revista Eletrônica do Tribunal Regional do Trabalho do Paraná [recurso eletrônico]. / Tribunal Regional do Trabalho do Paraná. - n. 1 (out. 2011)-
. - Dados eletrônicos. - Curitiba, 2019-

Mensal

ISSN 2238-6114

Modo de acesso: <http://www.mflip.com.br/pub/escolajudicial/>

1. Direito do trabalho - periódicos. 2. Processo do trabalho - periódicos.

I. Título

CDU: 331:347.9(05)

Edição temática - Periodicidade Mensal
Ano XII – 2023 – n.118

EDITORIAL

A edição deste mês da Revista trata do Direito, Inteligência Artificial e Blockchain.

Paulo Eduardo Vieira de Oliveira e Fabrício Lima Silva discorrem sobre como compatibilizar a política de dados abertos adotada pelo Poder Judiciário brasileiro com o direito fundamental à proteção de dados e com a autodeterminação informativa dos jurisdicionados.

Felipe Perito de Bem apresenta uma análise crítica comparada da legislação atual e Constitucional do Brasil e dos tratados internacionais com enfoque no respeito pela importância da tecnologia assistiva no aumento das perspectivas inclusivas da pessoa com deficiência no mercado de trabalho.

Mayna Marchiori de Moraes Dykstra, Michele Hertz Marchiori de Moraes e Rodrigo Marchiori de Moraes analisam a forma de recepção dos smart contracts (contratos inteligentes) pelo direito brasileiro, por meio da discussão travada na doutrina e jurisprudência acerca da natureza jurídica.

Jailson de Souza Araújo investiga o dever de justificar as decisões emanadas por sistemas de decisão automatizada, baseados em inteligência artificial, aptas a criar cenários em que um ser humano possa ser impactado negativamente e injustamente, violando os objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil,

Ana Cláudia Nascimento Gomes e Fernanda Daher Caram Farah abordam as possíveis problemáticas advindas para o Direito do Trabalho em decorrência dos novos “trabalhadores” que se ativam com a GameFi.

Júlia Carvalho Rodrigues e Cássius Guimarães Chai examinam como os algoritmos utilizados pelas diversas Inteligências Artificiais tem perpetuado políticas racistas e discriminatórias dentro e fora dos meios digitais na modernidade.

Gabriel Pessotti da Silva e Jenifer Carina Pereira investigam a possibilidade do uso do Blockchain como forma de substituir a Ata Notarial enquanto meio de prova.

Desejamos a todos boa leitura!

SUMÁRIO

Artigos

- 6 O aparente paradoxo entre a política de *open justice* e o direito fundamental à proteção de dados - Paulo Eduardo Vieira de Oliveira e Fabrício Lima Silva
- 23 Tecnologia assistiva: perspectivas de inclusão no mercado de trabalho - Felipe Perito de Bem
- 36 *Smart contracts*: os desafios à adoção dos contratos inteligentes pelo ordenamento jurídico brasileiro - Mayna Marchiori de Moraes Dykstra, Michele Hertz Marchiori de Moraes e Rodrigo Marchiori de Moraes
- 51 O dever de justificar decisões baseadas em inteligência artificial para evitar o preconceito e a discriminação - Jailson de Souza Araújo
- 78 GameFI e a nova classe de trabalhadores - Ana Cláudia Nascimento Gomes e Fernanda Daher Caram Farah
- 92 Inteligência artificial e racismo algoritmo: análise da neutralidade dos algoritmos frente aos episódios de violação de direitos nos meios digitais - Júlia Carvalho Rodrigues e Cássius Guimarães Chai
- 104 *Blockchain* como substituto da ata notarial: uma análise à luz do sistema processual brasileiro - Gabriel Pessotti da Silva e Jenifer Carina Pereira

O APARENTE PARADOXO ENTRE A POLÍTICA DE OPEN JUSTICE E O DIREITO FUNDAMENTAL À PROTEÇÃO DE DADOS

Paulo Eduardo Vieira de Oliveira

Fabício Lima Silva

Resumo

A Lei Geral de Proteção de Dados inaugurou um novo normativo para o tratamento de dados realizado por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, no contexto de suas áreas de atuação, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural. Considerando-se o massivo tratamento de dados nos processos judiciais e princípio da publicidade dos atos processuais, surge a problemática sobre a necessidade de compatibilização da política de dados abertos (*open justice*) com a preservação da autodeterminação informativa e do direito fundamental à proteção de dados das partes envolvidas nos processos judiciais. É justamente sobre isso que se objetiva discorrer, a fim de apontar possíveis soluções que possam ser adotadas, de modo a orientar a implementação de medidas que garantam a privacidade dos titulares dos dados no âmbito dos processos judiciais.

Palavras-chave: Proteção de Dados, Dados Abertos e Autodeterminação Informativa.

Paulo Eduardo Vieira de Oliveira

Desembargador do TRT da 2ª Região (SP). Mestre e Doutor em Direito do Trabalho pela Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo (FADUSP). Professor Doutor do Departamento de Direito do Trabalho da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo (FADUSP). Professor do Programa de Pós-Graduação em Direito da Faculdade de Direito do Sul de Minas (FDSM).

Fabício Lima Silva

Juiz Titular da Vara do Trabalho de Teófilo Otoni (MG). Mestrando em Constitucionalismo e Democracia pela Faculdade de Direito do Sul de Minas (FDSM). Doutorando em Ciências Jurídicas Privatísticas pela Universidade do Minho (Portugal). Possui graduação em Direito pela Universidade de São Paulo, com habilitação em Direito de Empresa - Administração Empresarial e Tributária. Formação em Compliance Laboral pela Wolters Kluwer (Espanha). Formação como DPO pela Traininghouse (Portugal).

Abstract: The General Law of Data Protection has inaugurated a new regulation for the treatment of data performed by natural persons or public or private legal entities, in the context of their areas of activity, with the aim of protecting the fundamental rights of freedom and privacy and the free development of the personality of the natural person. Considering the massive treatment of data in judicial processes and the principle of the publicity of procedural acts, the problem arises about the need to make the policy of open data (open justice) compatible with the preservation of the informative self-determination and of the fundamental right to the protection of the data of the parties involved in the judicial processes. This is precisely what we intend to discuss, to point out possible solutions that may be adopted, to guide the implementation of measures that guarantee the privacy of data subjects in the scope of judicial proceedings.

Key words: Data Protection, Open Data, Informative Self-determination.

INTRODUÇÃO

Em 18 de setembro de 2020, com exceção das sanções administrativas¹, entrou em vigor a Lei n. 13.709/2018, que versa sobre a Lei Geral do Proteção de Dados (LGPD) em nosso país.

Por se tratar de uma lei geral, não foi o seu objetivo tratar de questões específicas como, por exemplo, os aspectos da proteção de dados na seara processual civil, trabalhista, penal ou militar. E, em razão disso, diversos aspectos ficaram pendentes de regulamentação e ainda nos trazem preocupações práticas sobre a compatibilização entre questões específicas e o regramento geral estabelecido.

A referida legislação disciplinou o tratamento de dados realizado por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, no contexto de suas áreas de atuação, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade, de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.

A matéria sobre a proteção de dados pessoais em nosso país passou a ter como

1 As sanções administrativas passaram a ser exigíveis a partir de 1º agosto de 2021.

fundamentos: o respeito à privacidade; a autodeterminação informativa; a liberdade de expressão, de informação, de comunicação e de opinião; a inviolabilidade da intimidade, da honra e da imagem; o desenvolvimento econômico e tecnológico e a inovação; a livre iniciativa, a livre concorrência e a defesa do consumidor; e os direitos humanos, o livre desenvolvimento da personalidade, a dignidade e o exercício da cidadania pelas pessoas naturais.

Por sua vez, em 10 de fevereiro de 2022, foi publicada a Emenda Constitucional n. 115/2022, que consagrou o direito fundamental à proteção dos dados pessoais, inclusive nos meios digitais (art. 5º, LXXIX, da CR).

Destacamos que, mesmo antes da alteração constitucional, existia o entendimento de que o referido direito já estava implicitamente positivado em nosso país, conforme fundamentação apresentada pelo STF, em decisão monocrática proferida pela Ministra Rosa Weber, na liminar proferida na ADI 6.387 MC-Ref/DF, em 06 de maio de 2020, que foi referenda pelo plenário da corte em 07 de maio de 2020.

Por outro lado, nosso texto constitucional sempre consagrou o princípio da publicidade processual, tendo como exceção a atribuição de sigilo aos julgamentos dos tribunais (art. 5º, LX e art. 93, IX, CR).

Tal previsão tem como fundamento a possibilidade de controle democrático sobre dos atos judiciais e a transparência no trato da coisa pública.

E, diante dos avanços tecnológicos ocorridos no Poder Judiciário Brasileiro, nas últimas décadas, surgiu o conceito de *open justice* (ou política de dados abertos), que ratifica a ideia de que os processos judiciais devem ser conduzidos com transparência e acesso público.

A partir do desenvolvimento de mecanismos de inteligência artificial, os dados judiciais passaram a ser utilizados para a identificação de diversas informações importantes que, a depender do contexto de uso, irão permitir a identificação de padrões estatísticos (jurimetria) ou a análise preditiva de julgados. Tal prática decorre de uma técnica desenvolvida a partir da década de 80, conhecida como mineração de dados (*garimpagem*, *profiling* ou *dataminig*), que consiste essencialmente em extrair informação de gigantescas bases de dados da maneira mais automatizada possível.²

2 AMO, Sandra de. Técnicas de Mineração de Dados. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Sandra-Amo/publication/260300816_Tecnicas_de_Mineracao_de_Dados/

Nas últimas décadas, muito tem-se falado que os dados seriam o novo petróleo. Todavia, tal afirmação pode não ter a abrangência suficiente, uma vez que leva em consideração apenas o aspecto econômico do uso dos dados, como ativo financeiro. A depender do contexto, o uso dos dados pode gerar riscos às liberdades civis e aos direitos fundamentais, motivo pelo qual Sílvio Meira, apresentou o seguinte contraponto:

DADOS não são o 'novo PETRÓLEO'. Comparando com fontes de energia, DADOS seriam o novo URÂNIO. Têm que ser REFINADOS para separar o que se quer do que não serve, têm que atingir MASSA CRÍTICA para gerar energia [VALOR!] e o DESCARTE é um perigo, para o negócio e o ecossistema.³

Conforme a orientação n.º 2016/679 do Grupo de Trabalho do Artigo 29 (GT-29), órgão consultivo criado com base na Diretiva n. 95/46/CE:

A disponibilidade generalizada de dados pessoais na Internet e a partir de dispositivos da Internet das Coisas (IdC), bem como a capacidade para encontrar correlações e criar ligações, podem tornar possível determinar, analisar e prever aspetos que digam respeito à personalidade ou ao comportamento, aos interesses e aos hábitos de uma pessoa.⁴

Assim, o uso deliberado de tais ferramentas pode, em certos casos, implicar em violações a direitos e garantias fundamentais, com a adoção, por vezes, de práticas discriminatórias.

Nesse contexto, embora sejam inegáveis os benefícios que o uso da Inteligência Artificial, como, por exemplo, o aumento de eficiência e a economias de recursos, é importante que sejam estabelecidos e observados limites éticos e constitucionais.

Assim, importante o alerta feito pelo Grupo do Trabalho do Artigo 29 GT-29):

A definição de perfis é suscetível de perpetuar os estereótipos existentes e a

links/54230bd80cf290c9e3ae25e3/Tecnicas-de-Mineracao-de-Dados.pdf. Acesso em: 09 de fev. 2023.

3 MEIRA, Sílvio. DADOS não são o 'novo PETRÓLEO'. Comparando com fontes de energia, DADOS seriam o novo URÂNIO. [...] Recife, 08 de jan. 2020. Twitter: @srlm. Disponível em: <https://twitter.com/srlm/status/1214986628336250880>. Acesso em: 09 de fev. 2023.

4 GT-29. Orientações sobre as decisões individuais automatizadas e a definição de perfis para efeitos do Regulamento (UE) 2016/679, de 03 de outubro de 2017. Disponível: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex%3A32016R0679>. Acesso em: 15 de dez. de 2022.

segregação social. Pode igualmente amarrar as pessoas a uma categoria específica e limitá-las às respectivas preferências sugeridas, pondo assim em causa a sua liberdade para escolher, por exemplo, determinados produtos ou serviços, tais como livros, música ou fluxos de notícias. Em certos casos, a definição de perfis é suscetível de resultar em previsões imprecisas. Noutros casos, poderá dar origem a uma negação de serviços e bens e a uma discriminação injustificada⁵.

Na era da Big data, segundo Teresa Coelho Moreira⁶, faz-se referência ao denominado “*trabalhador-transparente*” ou “*trabalhador de vidro*”, na medida em que a automatização da captura de dados do empregado pode, em muitos casos, incidir sobre aspectos que fazem parte de sua privacidade e que, portanto, deveriam ser protegidos.

Tais considerações possuem origem histórica fundada nas práticas adotadas pela polícia secreta do partido nazista alemão (Gestapo), que pretendia transformar os homens no *Gläserner Mensch* (homem de vidro), transparente e sem segredos, atuando como importante ferramenta para o exercício totalitarismo, com perseguições e injustas punições de grupos minoritários.

Apesar de a LGPD possuir como base legal para o tratamento de dados pessoais e de dados sensíveis o exercício regular de direitos em processo judicial (artigos 7º, VI e 11º, II, d, respectivamente), a exploração de tais dados fora do âmbito processual pode violar a privacidade e a intimidade das pessoas e atingir diversos aspectos de sua personalidade.

Nesse contexto, surge a problemática que iremos tratar no presente artigo: - Como compatibilizar a política de dados abertos adotada pelo Poder Judiciário brasileiro com o direito fundamental à proteção de dados e com a autodeterminação informativa dos jurisdicionados?

Nas linhas seguintes, iremos versar sobre a experiência europeia e, na sequência, trataremos da regulamentação dada pelo nosso Conselho Nacional de Justiça (CNJ), para, posteriormente, apresentarmos os possíveis problemas decorrentes da ausência de tratamento legislativo específico sobre matéria.

A PRECEDENTE DISCUSSÃO EUROPEIA

5 GT-29. *Ibidem*.

6 MOREIRA, Teresa Coelho Alexandra. A privacidade dos trabalhadores e a utilização de redes sociais online: algumas questões, in **Estudos de Direito do Trabalho**. v. 2. Coimbra: Almedina, 2016.

Como a LGPD brasileira teve forte influência da legislação europeia, importante o estudo preliminar sobre a regulamentação da questão dada pelo *General Data Protection Regulation* (GDPR) ao tratamento de dados feitos pelo Poder Judiciário no ambiente da União Europeia.

Em seu considerando n. 20, o GDPR destacou que sua regulamentação também é aplicável às atividades dos Tribunais, mas afastou a competência das autoridades de controle sobre o tratamento de dados pessoais feito pelos tribunais no exercício da sua função jurisdicional, objetivando assegurar a independência do Judiciário no exercício da sua função jurisdicional, nomeadamente a tomada de decisões.

Além disso, a alínea “a” do item 1 do art. 37 do GDPR dispensa a designação de encarregado de proteção de dados nos casos em que o tratamento for feito pelos tribunais no exercício de suas atividades jurisdicionais.

O item 3 do art. 55 do GDPR ratifica que as autoridades de controle não têm competência para fiscalização das operações de tratamento efetuadas pelos tribunais no exercício da sua função jurisdicional.

Com relação à mineração dos dados, o GDPR define como *profiling*:

Qualquer forma de tratamento automatizado de dados pessoais que consista em utilizar esses dados pessoais para avaliar certos aspectos pessoais de uma pessoa singular, nomeadamente para analisar ou prever aspectos relacionados com o seu desempenho profissional, a sua situação económica, saúde, preferências pessoais, interesses, fiabilidade, comportamento, localização ou deslocações (art. 4º, item 4).

Assim, a definição de perfis possui três elementos: 1) tratamento automatizado; 2) deve incidir sobre dados pessoais; e 3) o seu objetivo deve ser avaliar os aspectos pessoais de uma pessoa singular⁷.

Nos moldes do considerando 71 do GDPR, a definição de perfis pode levar em consideração:

Aspectos pessoais relativos a uma pessoa singular, em especial a análise e previsão de aspectos relacionados com o desempenho profissional, a situação económica, saúde, preferências ou interesses pessoais, fiabilidade ou comportamento,

7 GT-29. *Ibidem*.

localização ou deslocções do titular dos dados, quando produza efeitos jurídicos que lhe digam respeito ou a afetem significativamente de forma similar.

Assim, a adoção de ferramentas de *profiling* pode fundamentar decisões com base em inferências e predições que consideram dados estatísticos/presunções, com a realização de algum juízo de valor, preferência ou critério pré-estabelecido.

Por sua vez, em se tratando de ordenamentos jurídicos nacionais, na França, em 23 de março de 2019, foi promulgada a Lei 2019-222, estabelecendo que “os dados de identidade de magistrados e servidores do Judiciário não podem ser reutilizados com o objetivo ou efeito de avaliar, analisar, comparar ou prever suas práticas profissionais, reais ou supostas”.⁸

E, no caso de infração à referida legislação, é prevista uma penalidade de até 5 (cinco) anos de reclusão.

A ideia defendida na França era a de coibir o uso de inteligência artificial para a coleta massiva de dados processuais, impedindo o uso de ferramentas de jurimetria ou de possível análise preditiva de julgados.

Em Portugal, o art. 206 da Constituição da República prevê, de forma semelhante ao Brasil, que as audiências dos tribunais serão públicas, salvo quando o próprio tribunal decidir o contrário, em decisão fundamentada, para salvaguarda da dignidade das pessoas e da moral pública ou para garantir o seu normal funcionamento.

O art. 164.º, n.º 3, do Código de Processo Civil de Portugal, estabelece que: “O acesso à informação do processo também pode ser limitado, em respeito pelo regime legal de proteção e tratamento de dados pessoais, quando, estando em causa dados pessoais constantes do processo, os mesmos não sejam pertinentes para a justa composição do litígio”.

A lei n.º 32/2009, estabelece o regime jurídico aplicável ao tratamento de dados referentes ao sistema judicial em Portugal, sendo que, na base de dados das pesquisas jurisprudenciais, é possível a identificação do nome dos julgadores e, com relação às partes, se elas forem pessoas físicas, são apontadas apenas as suas iniciais, preservando-se a sua privacidade.⁹

8 FRANÇA. Lei nº 2019-222, de 23 de março de 2019. Disponível em: https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2019/3/23/2019-222/jo/article_33. Acesso em: 30 de nov. 2022.

9 O maior banco de dados de jurisprudência portuguesa é organizado pelo Supremo Tribunal de Justiça, encontrando-se disponível em: www.dgsi.pt/jstj.nsf/desc?OpenPage.

A ATUAÇÃO DO CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA

O Conselho Nacional de Justiça (CNJ) foi criado pela Emenda Constitucional n. 45/2004 com o objetivo de efetuar o controle da atuação administrativa e financeira do Poder Judiciário e do cumprimento dos deveres funcionais dos juízes, cabendo-lhe, além de outras atribuições que lhe forem conferidas pelo Estatuto da Magistratura, desempenhar as atribuições previstas no art. 103-B da CR.

Em sua resolução n. 121, de 05 de outubro de 2021, o CNJ estabelecia que a consulta aos dados básicos dos processos judiciais deveria disponibilizada na rede mundial de computadores (internet), assegurado o direito de acesso a informações processuais a toda e qualquer pessoa, independentemente de prévio cadastramento ou de demonstração de interesse, ressalvados os casos de sigilo ou segredo de justiça (art. 1º).

Os dados de livre acesso seriam os seguintes: I – número, classe e assuntos do processo; II – nome das partes e de seus advogados; III – movimentação processual; e, IV – inteiro teor das decisões, sentenças, votos e acórdãos (art. 2º).

O acesso ao inteiro teor do processo deveria ser assegurado ao advogado cadastrado e habilitado nos autos, as partes cadastradas e o membro do Ministério Público (art. 3º).

E, posteriormente, em razão da promulgação da Lei n. 13.709/2018, que instituiu a Lei Geral de Proteção de Dados em nosso país, em 26 de abril de 2019, o CNJ, pela Portaria n. 63, instituiu um grupo de trabalho para elaborar estudos e propostas sobre a política de acesso às bases de dados dos processos judiciais dos Tribunais brasileiros, e especialmente o uso de tais informações para fins comerciais (art. 1º).¹⁰

Paralelamente aos estudos elaborados realizados pelo grupo de trabalho, a Lawgorithm, uma associação de pesquisa em inteligência artificial e direito, fundada por professores das faculdades de direito, engenharia, matemática e filosofia da Universidade de São Paulo (USP), promoveu uma pesquisa com o objetivo de levantar informações sobre as práticas do mercado e dos órgãos públicos em relação ao acesso

¹⁰ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (Brasil). Portaria n. 63, de 26 de abril de 2019. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/files/compilado043105202008065f2b8789824e1.pdf>. Acesso em: 30 de nov. 2022.

e tratamento de dados de processos perante o Poder Judiciário.¹¹

A Lawgorithm desenvolveu um estudo independente (Relatório de Acesso e Tratamento de Dados no Judiciário), que foi apresentado ao Grupo de Trabalho do CNJ.

No referido relatório, foram apresentadas as seguintes recomendações:

1. **Dar continuidade à política de dados abertos** para o Poder Judiciário, com expansão da digitalização e disponibilização ao público dos pronunciamentos judiciais e autos dos processos, como forma de propiciar o controle democrático das instituições e servidores que compõe o sistema judiciário e de estímulo ao mercado digital;
2. **Aperfeiçoar o sistema de disponibilização de dados** por meio do desenvolvimento de projeto próprio que propicie a **interoperabilidade** entre as diferentes plataformas digitais de tramitação de processos e uniformize a forma de identificação dos processos, formato de disponibilização (*machinereadable format*), bem como os metadados relevantes de modo a facilitar buscas e criar as bases para o desenvolvimento de ferramentas inteligentes que permitam acessar, analisar e comparar decisões judiciais;
3. **Estimular a adoção de políticas de cache** pelas organizações que usam dados judiciais, como forma de reduzir a demanda de acesso aos servidores;
4. **Avaliar a adoção de uma API** (*application programming interface*) para acesso a dados judiciais, que proporcionará conveniência às organizações que realizam processamento automatizado de dados e permitirá aos tribunais controlar o formato do acesso aos dados e a qualidade da informação fornecida ao público;
5. **Avaliar** a realização de **projeto sobre anonimização de dados pessoais** em pronunciamento judiciais e em documentos disponibilizados ao público, para conciliar o amplo acesso aos dados processuais com a proteção de dados pessoais;
6. **Evitar a introdução de restrições ao acesso a documentos** presentes nos autos do processo que possam limitar o controle democrático das instituições que compõem o sistema judicial, como a ocultação de nomes de magistrados e servidores que participam da elaboração dos pronunciamentos judiciais;
7. Empregar **mecanismos que facilitem às partes a requisição de confidencialidade** de documentos de natureza sigilosa; e
8. **Difundir conhecimento** a respeito das exigências postas pela Lei Geral de Proteção de Dados para o acesso a dados judiciais, bem como dos requisitos de segurança da informação a serem observados, em especial no que diz respeito a **dados disponibilizados para o público**¹².

Diante das conclusões apresentadas, verifica-se que o mencionado trabalho

11 LAWGORITHM. What is Lawgorithm? Disponível em: <https://lawgorithm.com.br/en/about-us>. Acesso em: 10 de dez. 2022.

12 LAWGORITHM. Acesso a Dados de Processos Judiciais no Brasil. Disponível em: <https://lawgorithm.com.br/acesso-a-dados-de-processos-judiciais-no-brasil>. Acesso em: 10 de nov. 2022.

procurou estimular a conciliação entre a proteção de dados pessoais, nas esferas pública e privada, com a tradição de abertura de dados de processos judiciais, possibilitando-se o controle democrático do sistema judiciário e o estímulo ao mercado digital, formado por *lawtechs* ou *legaltechs*, que oferecem serviços aos escritórios de advocacia, empresas ou instituições de ensino e pesquisa, tais como a identificação de padrões estatísticos ou de categorias comuns aos processos.

Para ampliação do acesso aos dados processuais, procurou-se estimular a adoção de modelos que permitam a interoperabilidade entre os diferentes sistemas processuais, em formato legível por máquina, com a facilitação de buscas e criação de bases de dados, a utilização de políticas de cache e adoção de uma API, que facilitaria o processamento automatizado dos dados.

Por outro lado, para preservação dos aspectos privados das partes envolvidas do processo, indicou-se a necessidade de realização de projeto sobre anonimização de dados pessoais existentes nos processos, com a adoção de mecanismos que facilitem a solicitação de confidencialidade em documentos sigilosos, a difusão das exigências impostas pela LGPD e a observância de requisitos de preservação da segurança da informação.

Após a conclusão dos trabalhos, o CNJ, no julgamento do Procedimento de Ato Normativo nº 0007044-02.2020.2.00.0000, na 73ª Sessão Virtual, realizada de 1º a 9 de setembro de 2020, editou recomendação estabelecendo diretrizes para avaliação e implementação de medidas destinadas à governança do acesso e uso massificado de dados no âmbito do Poder Judiciário, com exceção do Supremo Tribunal Federal.

No referido ato normativo, foi recomendada a disponibilização ao público de APIs (*Application Programming Interfaces*) para que os dados existentes em seus sistemas de tramitação processual e repositórios de informações de processos e provimentos judiciais possam ser acessados em formato legível por máquina, sendo que a disponibilização dos metadados dos processos judiciais constantes da Base Nacional de Dados do Poder Judiciário – DataJud, observará o disposto na Resolução CNJ nº 331, de 20 de agosto de 2020 (art. 2º).

Houve a previsão de que os Tribunais poderiam avaliar a conveniência e oportunidade de cobrança pelo acesso massificado a dados, sendo que o valor da cobrança seria destinado a suportar os custos de implantação e manutenção do

sistema, devendo sua fixação ser efetuada na proporção do volume de dados utilizados (art. 3º).

Seria garantido o acesso gratuito aos órgãos públicos e de pesquisa, estes definidos no art. 5º, XVIII, da Lei n. 13.709, de 14 de agosto de 2018 (art. 3º, §2º).

Por fim, os Tribunais deveriam adotar medidas para a efetiva implementação das normas que dispõem sobre a uniformização dos identificadores e metadados armazenados que se referem aos pronunciamentos judiciais, a fim de racionalizar o acesso aos dados e criar condições para desenvolvimento de tecnologias que contribuam para o aperfeiçoamento do sistema jurisdicional (art. 4º).

Analisando as recomendações estabelecidas pelo CNJ, verificamos que somente foram acolhidas as sugestões de facilitação de acesso aos dados judiciais pelos entes privados, sendo que não houve nenhuma consideração quanto às medidas de proteção à privacidade das partes envolvidas no processo, tais como a adoção de medidas de anonimização e de facilitação de imposição de confidencialidade em documentos sigilosos.

Tal circunstância provoca grande preocupação, uma vez que o acesso irrestrito às informações das partes pode gerar graves danos à privacidade das partes, com violação à autodeterminação informativa e ao direito fundamental à proteção de dados, principalmente, em casos envolvendo conflitos trabalhistas, em que vários dados sensíveis são tratados e diante da possibilidade da formação de “listas sujas” para não contratação de empregados exercerem o seu direito constitucional de ação.

A PREMENTE NECESSIDADE DE REGULAMENTAÇÃO DA APLICAÇÃO DA ANONIMIZAÇÃO DOS DADOS DAS PARTES E TESTEMUNHAS NOS PROCESSOS JUDICIAIS

Conforme sugerido no citado relatório elaborado pela Lawgorithm, o CNJ, ao regulamentar a questão, deveria avaliar a possibilidade de realização de projeto sobre anonimização de dados pessoais em pronunciamento judiciais e em documentos disponibilizados ao público, para conciliar o amplo acesso às informações processuais com a proteção de dados pessoais.

Segundo o disposto no inciso XI do art. 5º da LGPD, a anonimização seria a

“utilização de meios técnicos razoáveis e disponíveis no momento do tratamento, por meio dos quais um dado perde a possibilidade de associação, direta ou indireta, a um indivíduo”. Por sua vez, nos moldes do inciso III do art. 5º da LGPD, dado anonimizado seria “dado relativo a titular que não possa ser identificado, considerando a utilização de meios técnicos razoáveis e disponíveis na ocasião de seu tratamento”.

E, conforme o art. 12, caput, da LGPD, os dados anonimizados não serão considerados dados pessoais, salvo quando o processo de anonimização ao qual foram submetidos for revertido, utilizando exclusivamente meios próprios, ou quando, com esforços razoáveis, puder ser revertido.

O Grupo de Trabalho do Artigo 29º (GT29), criado pela Diretiva n. 95/46 da União Europeia, elaborou um parecer sobre técnicas de anonimização que reconhece a importância da anonimização de dados pessoais, em particular, como estratégia para colheita dos benefícios dos dados abertos para as pessoas e a sociedade em geral, reduzindo, simultaneamente, os riscos para as pessoas em causa.¹³

No âmbito da Justiça do Trabalho, diante da indevida exposição dos trabalhadores, sempre foi estabelecida restrição à consulta pública dos processos pelo nome das partes.

A questão, inclusive, foi objeto de análise pelo Órgão Especial do Tribunal Regional do Trabalho da 4ª Região (Rio Grande do Sul), que, ao interpretar as disposições da Resolução n. 121/2021 do CNJ, decidiu pela manutenção da restrição da pesquisa com base no nome das partes integrantes dos processos trabalhistas.

Na referida decisão foi ressaltada a preocupação de preservação da privacidade e intimidade do trabalhador, que integram o seu direito à personalidade, com o destaque para o fato de que, a depender do contexto do uso das informações obtidas, poderiam ser criados entraves de acesso ao mercado do trabalho e provocados constrangimentos ao trabalhador em razão do exercício do direito de ação.¹⁴

Sobre a necessidade de se repensar o modelo adotado atualmente, a título

13 GT-29. Parecer n. 05/2014, de 10 de abril de 2014. Disponível em: https://ec.europa.eu/justice/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2014/wp216_pt.pdf. Acesso em: 10 de dez. 2022.

14 TRF 4ª REGIÃO (Brasil). Acórdão n. 0000283-02.2014.5.04.0000 RECADM, de 21 de março de 2014. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/dl/orgao-especial-trt-derruba-pedido.pdf>. Acesso em: 10 de dez. 2022.

exemplificativo, podemos indicar trechos de decisão disponibilizada no sítio eletrônico: www.jusbrasil.com.br, na qual são expostas informações privadas que permitem a identificação das partes envolvidas no processo e de testemunhas, em um contexto extremamente invasivo:

“X” foi ouvido como informante, por ordem do juízo, e afirmou que teve um relacionamento passageiro com a reclamante, com seu consentimento.

Ao final da audiência, “X” apresentou uma fotografia impressa com diversas imagens pequenas. Entre as imagens, há fotos que, supostamente, seriam da reclamante e de seus familiares, e outras de nudez (apenas partes do corpo, sem possibilidade de identificação). Ao exibir a fotografia, X declarou que a autora havia lhe (sic) enviado a maioria das imagens por WhatsApp e Skype. Afirmou que apagou as imagens de seu celular e que a reclamante lhe entregou a fotografia revelada em mãos. (...)

Como ressaltado na origem, as alegações da autora foram comprovadas por meio de imagens de mensagens trocadas pelo aplicativo Skype, utilizado pela reclamante e por “X” como ferramenta de trabalho.

O teor das mensagens não deixa dúvidas de que “X” utilizava o aplicativo para assediar a autora, importunando-a com mensagens inconvenientes, tais como, “Você está uma delícia!”; “Está muito mais linda”; “tempos que não te digo isso mais hoje você está diferente está mais linda!”; “quando a pessoal sabe que e linda nem responde um elogio!”; “princesa! se você quiser poso (sic) te fazer uma massagem!”.¹⁵

Para fins do presente artigo, o nome da testemunha foi substituído por “X”, mas, se acessado o inteiro teor do voto disponibilizado no referido portal, teríamos acesso ao nome completo da reclamante, da testemunha, da empresa e, além disso, da informação de que a autora era casada.

A referida situação fática permite a reflexão sobre a efetiva necessidade de indicação do nome dos autores e das testemunhas nas decisões tornadas públicas pelo Poder Judiciário. Em outras palavras: - para o controle democrático dos atos judiciais e análise dos indicativos jurisprudenciais seria necessária a publicização do nome das partes envolvidas no processo?

Sobre o tratamento de dados pelo Poder Público, já se manifestou nossa Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD):

15 TRT 3ª REGIÃO (Brasil), ROPS 0010354-57.2020.5.03.0040, de 11 de nov. 2020. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/trt-3/1125037293/inteiro-teor-1125037335>. Acesso em: 10 de jan. 2023.

84. No setor público, o processo de adequação às disposições da LGPD tem suscitado muitas dúvidas a respeito dos parâmetros a serem observados para a disponibilização pública de informações pessoais. De forma geral, a análise dessas situações envolve uma ponderação entre direitos: de um lado, o direito à privacidade e o direito à proteção de dados pessoais e, de outro, o direito de todos os indivíduos à informação sobre as atividades do Poder Público. Este último se traduz, por exemplo, na divulgação, com base no interesse público, de informações relativas à execução de políticas públicas e ao exercício de competências legais pelos órgãos e entes públicos que permitam aos cidadãos o exercício do controle social sobre as atividades do Poder Público. Frequentemente, todavia, para atender ao princípio da publicidade, o Estado é obrigado a divulgar dados pessoais.

85. Enquanto o primeiro conjunto de direitos demanda uma posição de cautela e de análise de riscos a respeito da divulgação de informações pessoais, o segundo espelha a determinação legal de que a publicidade é a regra, admitindo-se o sigilo apenas em hipóteses excepcionais, nos termos da Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527, de 17 de novembro de 2011 – LAI).

86. Não obstante, o tratamento de dados pessoais pelo Poder Público, incluindo a divulgação pública de dados pessoais, deve ser realizado em conformidade com as disposições da LGPD. Mais especificamente, devem ser observadas as normas que garantem a proteção integral dos dados pessoais, a autodeterminação informativa e o respeito à privacidade dos titulares durante todo o ciclo do tratamento.

87. Desde a realização da coleta até o fim da atividade realizada com os dados pessoais, conforme o caso, entidades e órgãos públicos devem, pelo menos, observar os princípios previstos na lei, verificar a base legal aplicável ao tratamento, garantir os direitos dos titulares e adotar medidas de prevenção e segurança, a fim de evitar a ocorrência de incidentes.

88. Nesse contexto, o cumprimento da LGPD demanda de entidades e órgãos públicos uma análise mais ampla, que não se limita à atribuição de sigilo ou de publicidade a determinados dados pessoais – este nem mesmo é o escopo da LGPD. Em termos práticos, considerando o reforço protetivo trazido pela LGPD ao titular de dados, é necessário realizar uma avaliação sobre os riscos e os impactos para os titulares dos dados pessoais bem como sobre as medidas mais adequadas para mitigar possíveis danos decorrentes do tratamento de dados pessoais.¹⁶

É importante que se diga que, diante da ausência de disposição legal específica ou de regulamentação do CNJ, no contexto legislativo atual, são formulados diversos pedidos, para que os processos tramitem em segredo de justiça ou para que os dados pessoais sejam anonimizados, sob o fundamento de um possível prejuízo em

16 ANPD (Brasil). Guia Orientativo: Tratamento de Dados Pessoais pelo Poder Público, versão 1.0, jan. 2022, págs. 20-21. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/pt-br/documentos-epublicacoes/guia_tratamento_de_dados_pessoais_pelo_poder_publico__defeso_eleitoral.pdf. Acesso em: 08 de dez. 2022.

futuras contratações por meio das “listas sujas de trabalhadores”, havendo decisões divergentes sobre tal questão. Algumas acolhem o pedido de supressão dos nomes das partes, com base na LGPD (Processo: 1000902-06.2019.5.02.0707 e outras), enquanto outras entendem que a proteção conferida pelas regras vigentes já seria suficiente, indeferindo tal pleito (Processo: 1001089-83.2020.5.02.0317 e outros).¹⁷

Assim, para garantia da privacidade das partes e testemunhas, com a preservação da autodeterminação informativa e garantia do direito fundamental à proteção de dados, faz-se necessária a adoção de meios para a anonimização dos registros tornados públicos pela política de *open justice* adotada pelo CNJ.

Nem se diga que a adoção de tal medida inviabilizaria a atuação das *lawtechs*, pois, conforme destacado no supracitado relatório da Lawgorithm, a atuação das referidas empresas concentram-se mais nos pronunciamentos judiciais, nas petições e, em menor medida nos documentos pessoais das partes, sem a exploração dos aspectos pessoais das partes. Tal constatação demonstra que eventual medida de anonimização dos dados identificadores de pessoas físicas envolvidas nos processos teria pouco impacto nas atividades de tecnologia aplicada aos dados judiciais, sendo fundamental para a proteção da privacidade dos envolvidos.¹⁸

Destacamos que todo o tratamento de dados deve observar, dentre outros, o princípio da necessidade, segundo o qual deve existir a “limitação do tratamento ao mínimo necessário para a realização de suas finalidades, com abrangência dos dados pertinentes, proporcionais e não excessivos em relação às finalidades do tratamento de dados” (art. 6º, III, da LGPD).

Nesse contexto, considerando-se a divulgação dos dados processuais pelo Poder Judiciário como uma operação de tratamento, para o cumprimento da finalidade de publicidade processual, entendemos seria desnecessária a divulgação do nome das partes envolvidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da vigência da LGPD e da promulgação da Emenda Constitucional n. 115/2022, que consagrou o direito fundamental à proteção dos dados pessoais, inclusive

17 ALMEIDA, Isaac Nogueira de; BARZOTTO, Luciene Cardoso. Lei Geral de Proteção de Dados versus Lei de Acesso a Informações: aparente conflito entre normas. No prelo.

18 Ibidem.

nos meios digitais (art. 5º, LXXIX, da CR), inaugurou-se um novo marco de proteção aos direitos da personalidade em nosso país.

E, diante desse novo cenário, no presente artigo procuramos analisar o aparente conflito existente entre o princípio da publicidade dos atos processuais e o direito fundamental à proteção de dados, com a demonstração de que seria possível a compatibilização entre os referidos direitos fundamentais.

As medidas de anonimização dos dados pessoais tornados públicos pelo Poder Judiciário demonstram-se ser suficientes para o cumprimento da missão de valorização do controle democrático das instituições e respeito à proteção do direito fundamental à proteção de dados (art. 5º, LXXIX, da CR).

Assim, para que sejam atendidas as exigências de publicidade e de preservação da privacidade nos envolvidos nos processos judiciais, com o respeito ao princípio da necessidade, importante adoção de medidas de anonimização dos dados pessoais sempre que tal procedimento não comprometa a finalidade do tratamento.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, Isaac Nogueira de; BARZOTTO, Luciene Cardoso. **Lei Geral de Proteção de Dados versus Lei de Acesso a Informações**: aparente conflito entre normas. No prelo.

AMO, Sandra de. **Técnicas de Mineração de Dados**. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Sandra-Amo/publication/260300816_Tecnicas_de_Minerao_de_Dados/links/54230bd80cf290c9e3ae25e3/Tecnicas-de-Minerao-de-Dados.pdf. Acesso em: 09 de fev. 2023.

ANPD (Brasil). **Guia Orientativo**: Tratamento de Dados Pessoais pelo Poder Público, versão 1.0, jan. 2022, págs. 20-21. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/pt-br/documentos-epublicacoes/guia_tratamento_de_dados_pessoais_pelo_poder_publico__defeso_eleitoral.pdf. Acesso em: 08 de dez. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (Brasil). **Portaria n. 63, de 26 de abril de 2019**. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/files/compilado043105202008065f2b8789824e1.pdf>. Acesso em: 30 de nov. 2022.

FRANÇA. **Lei nº 2019-222, de 23 de março de 2019.** Disponível em: https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2019/3/23/2019-222/jo/article_33. Acesso em: 30 de nov. 2022.

GT-29. **Orientações sobre as decisões individuais automatizadas e a definição de perfis para efeitos do Regulamento (UE) 2016/679, de 03 de outubro de 2017.** Disponível: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex%3A32016R0679>. Acesso em: 15 de dez. de 2022.

_____. **Parecer n. 05/2014, de 10 de abril de 2014.** Disponível em: https://ec.europa.eu/justice/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2014/wp216_pt.pdf. Acesso em: 10 de dez. 2022.

LAWGORITHM. **Acesso a Dados de Processos Judiciais no Brasil.** Disponível em: <https://lawgorithm.com.br/aceso-a-dados-de-processos-judiciais-no-brasil>. Acesso em 10 de nov. 2022.

_____. **What is Lawgorithm?** Disponível em: <https://lawgorithm.com.br/en/about-us>. Acesso em: 10 de dez. 2022.

MEIRA, Sílvio. **DADOS não são o 'novo PETRÓLEO'. Comparando com fontes de energia, DADOS seriam o novo URÂNIO.** [...] Recife, 08 de jan. 2020. Twitter: @srlm. Disponível em: <https://twitter.com/srlm/status/1214986628336250880>. Acesso em: 09 de fev. 2023.

MOREIRA, Teresa Coelho Alexandra. A privacidade dos trabalhadores e a utilização de redes sociais online: algumas questões, in **Estudos de Direito do Trabalho**. v. 2. Coimbra: Almedina, 2016.

TRF 4ª REGIÃO (Brasil). **Acórdão n. 0000283-02.2014.5.04.0000 RECADM**, de 21 de março de 2014. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/dl/orgao-especial-trt-derruba-pedido.pdf>. Acesso em: 10 de dez. 2022.

TRT 3ª REGIÃO (Brasil), **ROPS 0010354-57.2020.5.03.0040**, de 11 de nov. 2020. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/trt-3/1125037293/inteiro-teor-1125037335>. Acesso em: 10 de jan. 2023.

TECNOLOGIA ASSISTIVA: PERSPECTIVAS DE INCLUSÃO NO MERCADO DE TRABALHO

Felipe Perito de Bem

Sumário: 1. Considerações Iniciais; 2. Noções de Trabalho; 3. Apontamentos sobre o Mercado de Trabalho; 4. Pessoa com Deficiência; 5. Mercado de Trabalho da Pessoa com Deficiência; 6. Tecnologia Assistiva; Considerações Finais.

RESUMO

O acesso ao trabalho da pessoa com deficiência tem sido objeto de relevantes estudos jurídicos. Tendo em conta essa problemática, verificamos a ausência de referências jurídicas em relação à tecnologia assistiva, assim, a partir de noções históricas de trabalho, apresenta-se neste artigo científico uma análise crítica comparada da legislação atual e Constitucional do Brasil e dos tratados internacionais com enfoque no respeito pela importância da tecnologia assistiva, no aumento das perspectivas inclusivas da pessoa com deficiência no mercado de trabalho. A Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948 proclamada pela Organização das Nações Unidas – ONU estabeleceu, em seu Artigo XXIII, as dimensões basilares do trabalho: toda a pessoa teria direito ao trabalho; toda a pessoa teria direito a uma remuneração justa e não discriminatória que lhe assegurasse uma existência compatível com a dignidade humana. Analisa-se que o trabalho, com a Constituição Federal de 1988, passou a ser pilar central da ordem social no Brasil. O trabalho passou a ser reconhecido pelo constituinte como sendo um dos pilares formadores da dignidade humana. Foi construída legislação para a inclusão das pessoas com deficiência, a Lei n. 7.853/1989, a Lei n. 8.112/1990 e Lei n. 8.213/1991. A regulamentação possui aspectos voltados

Felipe Perito de Bem

Mestrando em Direito na Universidade Positivo. Especialista em Direito do Trabalho e Direito Processual do Trabalho pela Academia Brasileira de Direito Constitucional. Especialista em Direito Público pela Universidade do Sul de Santa Catarina. E-mail: felipebem400@gmail.com

ao mercado de trabalho, o que garante a ocupação de pessoas com deficiência. A tecnologia assistiva é assim relacionada com a qualidade de vida e com o bom desempenho da pessoa com deficiência no trabalho. Tal tecnologia é avaliada nas suas formas, possibilidades e riscos. Concluímos a final que, mesmo com eventuais riscos, a tecnologia assistiva traz incontáveis ganhos à pessoa com deficiência devendo ser os eventuais abusos coibidos e ressarcidos, caso a caso.

Palavras-Chave: Pessoa com deficiência; trabalho; mercado de trabalho; legislação; tecnologia assistiva.

Abstract: Access to work for people with disabilities has been the subject of relevant legal studies. In view of this problem, we note the absence of legal references related to assistive technology, thus, from historical notions of work, this scientific article presents a critical analysis compared to current and Constitutional legislation in Brazil with international focus on respecting the importance of assistive technology, increasing the inclusive perspectives of people with disabilities in the labour market. The Universal Declaration of Human Rights of 1948, proclaimed by the United Nations - UN defined, in Article XXIII, as basic dimensions of work: everyone should have right to work; everyone should have the right to a fair and non-discriminatory remuneration that would guarantee an existence compatible with human dignity. It is analyzed that the work, with the Federal Constitution of 1988, became a central pillar of the social order in Brazil. Labour started to be recognized by the constituent as being one of the pillars that shape human dignity. Legislation for the inclusion of people with disabilities was created, Law no. 7.853/1989, Law no. 8.112/1990 and Law no. 8.213/1991. The regulation has aspects related to the labour market, which guarantees the occupation of people with disabilities. Assistive technology is, thus, related to the quality of life and the good performance of people with disabilities at work. Such technology is evaluated on its forms, possibilities and risks. We concluded that, even with accessories, assistive technology brings countless gains to the person with disabilities, and the eventual abuses should be restrained and compensated, case by case.

Keywords: Disability person; labour; labour market; legislation; assistive technology.

1. Considerações Iniciais

O trabalho da pessoa com deficiência tem sido objeto de constantes estudos jurídicos. Destacam-se nesses trabalhos¹ o aspecto legal, jurisprudencial e ético da inclusão. Não obstante, detectou-se ausência de referências jurídicas relativamente à tecnologia assistiva que, em última análise, faz a compatibilização do meio com a pessoa com deficiência.

2. Noções de Trabalho

O termo “trabalho”, a partir da sua origem remota e etimológica, referia-se a algo penoso. Decorre da palavra *tripaliu*, o chicote romano em forma de tridente, com esferas de metal nas extremidades, que era utilizado para açoitar os escravos no período do Império Romano².

Atualmente, sua acepção é completamente diversa. Representa toda a energia física e intelectual utilizada pelo ser humano com o intuito produtivo³. Trabalho no século XXI está relacionado com profissão, que é um trabalho especializado, e por seu lado a profissão faz parte da qualificação e individualização do indivíduo, de acordo com a Lei n. 6.015/1973 (Lei dos Registros Públicos). Assim, em última análise, trabalho é uma das bases da dignidade humana, que é um atributo da pessoa pelo simples fato de existir e se correlacionar ao mínimo existencial.

No entanto, para a pessoa com deficiência, há barreiras que dificultam o acesso a uma colocação no mercado de trabalho.

1 FONSECA, Ricardo Tadeu Marques da. O Trabalho da Pessoa com Deficiência e a Lapidação dos Direitos Humanos: o direito do trabalho, uma ação afirmativa. Tese de Doutorado em Direito. Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Paraná. Disponível em: https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/2423/TESE_PRONTA_E_REVISADA.PDF?sequence=2&isAllowed=y3; OLIVEIRA, Givanildo Pereira de. CÉSAR, João Batista Martins. PIRES, Marcelo Sobrinho. A inclusão real das pessoas com deficiência no Mercado de Trabalho. In: CÉSAR, João Batista Martins; OLIVA, José Roberto Dantas (org). O trabalho decente no mundo contemporâneo e a reforma trabalhista: homenagem a Ricardo Tadeu Marques da Fonseca. São Paulo: Ltr, 2020; e BARACAT, Eduardo Milléo. Trabalho da Pessoa com Deficiência: estudo sobre a exclusão e inclusão social. Curitiba: Juruá, 2020.

2 CASSAR, Vólia Bonfim. Direito do Trabalho. 6. Ed. Niterói: Impetus, 2012. p. 3

3 CASSAR, Vólia Bonfim. Obra Citada, p. 4

No nosso entender, a tecnologia, de modo geral, vem assim a ajudar na superação dos limites das pessoas com deficiência e propiciar uma melhor qualidade de vida e desempenho que facilitam o acesso ao mercado de trabalho.

3. Apontamentos sobre Mercado de Trabalho.

A noção de mercado de trabalho é, basicamente, o ponto de encontro entre a oferta de trabalho e as demandadas por serviços. Havendo, de fato, divergências e peculiaridades que merecem ser consideradas para uma avaliação crítica do mercado de trabalho. Que aqui apresentamos em seguida.

No século XVIII, o mercado de trabalho⁴, no sentido econômico clássico (Adam Smith), foi regulado pela lei da oferta e da procura, onde o trabalho era uma mercadoria como qualquer outra. Os trabalhadores vendiam o seu trabalho, e recebiam em troca um valor por esta prestação que se chama pagamento ou salário.

A partir do final do século XIX, surge uma nova perspectiva sobre o mercado de trabalho (neoclássica). Segundo essa teoria, o salário seria a variável para a obtenção do equilíbrio, pois passou a analisar a formação da mão de obra, ou seja, o investimento no capital humano, agregando valor ao trabalho. Segundo essa concepção, quanto mais capacidade técnica o empregado tivesse, maiores seriam os seus salários.

Na primeira metade do século XX, os defensores do keynesianismo propuseram que, no mercado de trabalho, a necessidade de mão de obra estivesse ligada ao nível de demanda que as empresas buscam atender. Assim, o ponto de equilíbrio do mercado estava necessariamente fora dele, não importando a disponibilidade de mão de obra. Desse modo, o nível de equilíbrio nem sempre seria o pleno emprego.

A partir dessas considerações, torna-se acertado o entendimento de que o mercado de trabalho é um mercado diferenciado, pois o trabalho em si considerado é um produto que apresenta peculiaridades. Não cabe aos “vendedores” dimensionarem e controlarem o “estoque do produto”. Os trabalhadores não podem esperar a melhor condição de “venda do produto”, esperando sua valorização, pois dependem

4 OLIVEIRA, Sidnei Rocha de. Mercado de Trabalho: Múltiplos (des)entendimentos. XXXI Encontro da ANPAD. 2007. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/diversos/down_zips/33/GPR-B3051.pdf>. Acesso realizado em: 20 de fev. 2021.

continuamente da venda do trabalho para sobreviver.

Dentro das teorias analisadas, a pessoa com deficiência está em profunda desvantagem, pois há barreiras a serem vencidas para que possam dispor de uma colocação profissional.

A partir de uma análise crítica, a teoria da sociologia econômica do mercado de trabalho⁵ amplia a visão para o aspecto humano da interação entre os agentes no mercado.

Segundo a teoria sociológica, vários elementos sociais e organizacionais limitam o livre movimento do trabalho na economia. Um dos principais elementos ressaltados por essa corrente é o da construção das redes de relacionamento que possibilitam ao indivíduo encontrar colocação profissional. Assim, quem exerce uma profissão e cria redes de relacionamento, possui mais chances de recolocação no mercado de trabalho.

Neste exame, a pessoa com deficiência está também em desvantagem, uma vez que a empregabilidade futura dependeria da atual.

Para suprir eventuais distorções nas investigações sobre o mercado de trabalho, estudiosos do tema conceberam a teoria da interpretação institucional do mercado de trabalho⁶. Essa teoria defende que o mercado de trabalho é influenciado por órgãos, instituições e legislações que alteram a livre organização e alteração do mercado de trabalho. Sendo, na nossa opinião, a teoria da interpretação institucional do mercado de trabalho aquela que melhor explica o acesso da pessoa com deficiência ao mercado de trabalho.

4. Pessoas com Deficiência

Durante séculos, aqueles que tinham qualquer tipo de deficiência eram tidos como inválidos. O termo significava que a pessoa com deficiência era “socialmente

5 GUIMARÃES, Nadya Araujo. A Sociologia dos Mercados de Trabalho, ontem e hoje. Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. Novos Estudos. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0101-3300&lng=en&nrm=iso>. Acesso realizado em 20 de fev. 2021.

6 OLIVEIRA, Sidnei Rocha de. Mercado de Trabalho: Múltiplos (des)entendimentos. XXXI Encontro da ANPAD. 2007. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/diversos/down_zips/33/GPR-B3051.pdf>. Acesso realizado em: 20 de fev. 2021.

inútil, um peso para sociedade, um fardo para a família, alguém sem valor profissional”⁷.

Durante a primeira metade do Século XX, principalmente após a 1ª Guerra Mundial, o termo inválido foi “atualizado” para “incapacitado”, ou indivíduos sem capacidade ou com capacidade residual. Socialmente, significou um avanço no entendimento da situação das pessoas com deficiência, pois a sociedade passou a reconhecer uma capacidade residual, inclusive para o trabalho. Entretanto, a pessoa com deficiência ainda não possuía reconhecimento jurídico como sujeito de direitos e obrigações, sendo tratada no mundo jurídico como incapaz ou com capacidade relativa⁸.

O reconhecimento no mundo jurídico da pessoa com deficiência foi dado apenas em 9 de dezembro de 1975, pelas Nações Unidas, por meio da Resolução 3447 aprovada na Assembleia Geral, que instituiu a Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes⁹.

Em 2006, a Assembleia Geral das Nações Unidas aprovou o texto da Convenção Internacional sobre Direitos das Pessoas com Deficiência (CDPD) cuja finalidade foi proteger direitos e a dignidade das pessoas com deficiência.

No Brasil, a Convenção Internacional sobre Direitos das Pessoas com Deficiência (CDPD) foi incorporada ao ordenamento jurídico pátrio por meio do Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, nos termos do parágrafo 3º, do Artigo 5º da Constituição Federal, possuindo *status* equivalente ao de emenda constitucional.

No intuito de modernizar a legislação pátria de acordo com a CDPD, os legisladores ordinários brasileiros confeccionaram a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência (EPCD), Lei n. 13.146, de 3 de julho de 2015.

O artigo 2º, a da LBI, estabelece que é considerada pessoa com deficiência

7 SASSAKI, Romeu Kazumi. Terminologia sobre deficiência na era da inclusão. Revista Nacional de Reabilitação. São Paulo: ano 5 nº. 24, jan./fev. 2002, Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/211/o/TERMINOLOGIA_SOBRE_DEFICIENCIA_NA_ERA_DA.pdf?1473203540>. Acesso realizado em : 20 de fev. de 2021.

8 FONSECA, Ricardo Tadeu Marques da. O Trabalho da Pessoa com Deficiência e a Lapidação dos Direitos Humanos: o direito do trabalho, uma ação afirmativa. Tese de Doutorado em Direito. Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Paraná. Disponível em: Disponível em <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/2423/TESE_PRONTA_E_REVISADA.PDF?sequence=2&isAllowed=y3>. P. 287-289.

9 NAÇÕES UNIDAS. Resolução 3447. Declaração dos Direitos da Pessoa com Deficiência, de 9 de dezembro de 1975. Disponível em: <https://gddc.ministeriopublico.pt/sites/default/files/decl-dtosdeficientes.pdf> . Acesso realizado em: 20 de fev. 2021.

aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial que, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.

Assim, dentro do moderno conceito de pessoa com deficiência, as deficiências podem ser identificadas e graduadas de maneira distinta dependendo do obstáculo que impeça a plena capacidade da pessoa.

Deste modo, a tecnologia pode, em tese, compensar uma realidade desigual entre pessoas com deficiência e não-deficientes.

5. Mercado de Trabalho da Pessoa com Deficiência no Brasil

A Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) de 1948 proclamada pela Organização das Nações Unidas – ONU estabeleceu, em seu Artigo XXIII, as dimensões basilares do trabalho: toda a pessoa teria direito ao trabalho; toda a pessoa teria direito a uma remuneração justa e não discriminatória que lhe assegurasse uma existência compatível com a dignidade humana.

A regulação trabalhista desenvolvida internacionalmente pela Organização Internacional do Trabalho – OIT possui basicamente as bases gerais estabelecidas nesta Declaração.

No Brasil, o direito ao trabalho é um direito social, estabelecido no Art. 6º da Constituição Federal Brasileira - CFB. Trata-se de um direito humano de segunda geração, aquele que requer atividade estatal para ser concebido e resguardado.

Conforme o texto constitucional, o trabalho passou a ser pilar central da ordem social no Brasil. É a partir do trabalho que se desenvolve o bem-estar e a justiça social (art. 193, CFB). Ou seja, o trabalho passou a ser reconhecido pelo constituinte como sendo um dos pilares formadores da dignidade humana¹⁰. Pela sua relevância, o constituinte decidiu estabelecer, já nos primeiros artigos da nova Constituição, alguns direitos trabalhistas (art. 7º, CF), que adquiriram a eficácia jurídica e a força normativa

10 WANDELLI, Leonardo Vieira. O Direito ao Trabalho como Direito Humano e Fundamental: Elementos para a sua fundamentação e concretização. Tese de Doutorado em Direito. Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/teste/arqs/cp143699.pdf>> f. 361-403. Acesso realizado em 10 de fev. 2021.

de princípios constitucionais¹¹.

Entre as vedações dispostas no Art. 7º, da CFB, está a proibição de qualquer discriminação no tocante a salário e critérios de admissão do portador de deficiência (XXXI, Art. 7º, CF).

Pode-se assim firmar¹² que, a partir da Constituição 1988, a inclusão das pessoas com deficiência passou para a agenda do Estado Brasileiro.

Em outubro de 1989, foi publicada a Lei n. 7.853 que dispôs sobre a inclusão das pessoas com deficiência. O art. 2º da lei estabeleceu que ao Poder Público caberia assegurar às pessoas com deficiência o pleno exercício de seus direitos básicos, inclusive dos direitos à educação, à saúde, ao trabalho, ao lazer, à previdência social, ao amparo à infância e à maternidade, e de outros que, decorrentes da Constituição e das leis, propiciassem o bem-estar pessoal, social e econômico.

No parágrafo único, inciso III, do mesmo artigo, o legislador tratou da formação profissional e do trabalho. Na alínea d, estabeleceu que cabia ao poder público adotar legislação específica que disciplinasse a reserva de mercado de trabalho, em favor das pessoas com deficiência, nas entidades da administração pública e do setor privado.

No âmbito federal, a Lei 8.112, de 11 de dezembro de 1990, tratou em seu art. 5º, §2º, da reserva de mercado de trabalho para pessoas com deficiência na administração pública direta federal. Estabeleceu a reserva de até vinte por cento das vagas oferecidas em concursos públicos federais.

O art. 93, da Lei 8.213/1991 fez a reserva de mercado de trabalho às pessoas com deficiência na iniciativa privada. A lei estabeleceu que a empresa com 100 ou mais empregados está obrigada a preencher de 2% (dois por cento) a 5% (cinco por cento) dos seus cargos com beneficiários reabilitados ou pessoas portadoras de deficiência.

Estes dispositivos constituem ações afirmativas do Estado (discriminações positivas) de modo a assegurar a efetiva participação das pessoas com deficiência no mercado de trabalho¹³.

11 CASSAR, Vólia Bomfim. Direito do Trabalho. 6ª ed. Niterói: Impetus, 2012. p.176.

12 OLIVEIRA, Givanildo Pereira de. CÉSAR, João Batista Martins. PIRES, Marcelo Sobrinho. A inclusão real das pessoas com deficiência no Mercado de Trabalho. In: CÉSAR, João Batista Martins; OLIVA, José Roberto Dantas (org). O trabalho decente no mundo contemporâneo e a reforma trabalhista: homenagem a Ricardo Tadeu Marques da Fonseca. São Paulo: LTr, 2020. p.83

13 OLIVEIRA, Givanildo Pereira de. CÉSAR, João Batista Martins. PIRES, Marcelo Sobrinho. Obra

As conquistas instituídas por essas leis tornam-se patentes quando se constata que a pessoa com deficiência enfrenta desestímulos à inclusão social e laboral de diversas formas (seja física, atitudinal ou psíquica) durante toda a sua vida¹⁴. A pessoa com deficiência é estigmatizada e muitas vezes privada de convívio social e familiar, ficando inclusive fora do mercado de trabalho.

Por conseguinte, é importante para a pessoa com deficiência utilizar tecnologia assistiva para superação dos limites e barreiras físicas e atitudinais.

6. Tecnologia Assistiva

Tecnologia assistiva (TA) *“é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social”*¹⁵.

O objetivo da tecnologia assistiva é propiciar maior independência à pessoa com deficiência ampliando seu aprendizado, mobilidade, relacionamento interpessoal e capacidade laborativa¹⁶.

A tecnologia assistiva vêm propiciar a adaptação razoável que é *a necessidade de se superarem as barreiras físicas e sociais que impossibilitam as pessoas com deficiência de realizarem as atividades essenciais à vida em sociedade de forma convencional*.¹⁷ Assim, a tecnologia pode fornecer um auxílio às capacidades da pessoa com deficiência,

.....
citada. p.89

14 GEMIGNANI, Tereza Aparecida Asta. GEMIGNANI, Daniel. A garantia de trabalho decente à pessoa com deficiência e a reforma trabalhista: a impossibilidade de negociar coletivamente direitos fundamentais à inclusão efetiva. In: CÉSAR, João Batista Martins; OLIVA, José Roberto Dantas (org). O trabalho decente no mundo contemporâneo e a reforma trabalhista: homenagem a Ricardo Tadeu Marques da Fonseca. São Paulo: LTr, 2020. p.57

15 BRASIL. Presidência da República. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Tecnologia Assistiva. Brasília: 2009. Disponível em: <http://www.galvaofilho.net/livro-tecnologia-assistiva_CAT.pdf> p. 26. Acesso em 20 de fev. 2021.

16 BRASIL. Presidência da República. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Tecnologia Assistiva. Brasília: 2009. Disponível em: <http://www.galvaofilho.net/livro-tecnologia-assistiva_CAT.pdf>. p. 16. Acesso em 20 de fev. 2021.

17 BARACAT, Eduardo Milléo. Trabalho da Pessoa com Deficiência: estudo sobre a exclusão e inclusão social. Curitiba: Juruá, 2020. p. 171.

melhorando sua produtividade e interatividade.

Essa tecnologia pode se constituir num recurso ou num serviço. Os recursos são equipamentos, sistemas e programas que melhoram as capacidades funcionais do usuário. Os serviços são ligados a auxílios prestados à pessoa com deficiência, ligados ao tratamento, à educação pessoal, à reabilitação ou à pessoa com deficiência como consumidor.¹⁸

É importante que recursos ligados à tecnologia assistiva tenham a maior interação com o usuário, podendo utilizar inclusive da internet das coisas (Internet of things – IoT) e inteligência artificial, para melhorar a sua aplicação e possibilitar ao usuário maior capacidade interativa e laborativa.

Contudo, com a aplicação da internet das coisas e da inteligência artificial, o emprego da tecnologia assistiva pode acarretar em uma violação à privacidade da própria pessoa com deficiência, a exposição de seus dados sensíveis, a sujeição à publicidade agressiva dirigida, e o risco excessivo à uma invasão “hacker” nos dispositivos, o que acarreta, pelo menos em tese, um parcial desvirtuamento na sua utilização.

Assim, têm-se duas faces da tecnologia assistiva. Quanto mais conectada à internet e a outros dispositivos, melhor é a capacidade de interação e a adaptação ao usuário da tecnologia assistiva. Pondera-se que *os objetos inteligentes e interconectados podem efetivamente ajudar na resolução de problemas reais*¹⁹. Porém, pode haver uma superexposição do usuário a riscos.

Os abusos decorrentes dos tratamentos e armazenamento de dados e de publicidade agressiva podem ser objeto de indenização pelo Código de Defesa do Consumidor – CDC (Lei n. 8.078/1990), pela Lei no Marco Civil da Internet (Lei n. 12.965/2014) e pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei n. 13.709/2018)²⁰.

No entanto, há os produtos de tecnologia assistiva que são “off-line” ou analógicos. Para algumas deficiências, esses produtos são ótimos e satisfazem as exigências de interação, porém para as deficiências, mais severas, eles são inócuos.

18 BRASIL. Presidência da República. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Tecnologia Assistiva. Brasília: 2009. Disponível em: <http://www.galvaofilho.net/livro-tecnologia-assistiva_CAT.pdf>. p. 27. Acesso em 20 de fev. 2021.

19 MAGRINI, Eduardo. Entre dados e robôs: Ética e privacidade na era da hiperconectividade. 2. ed. Arquipélago Editorial, 2019. p.31

20 MAGRINI, Eduardo. Obra citada. p. 63-98

Assim, acredita-se como bem-vinda a internet das coisas em produtos de tecnologia assistiva. Apesar de poder haver perda da privacidade e sujeitar à pessoa com deficiência a certos riscos, os ganhos de capacidade produtiva, qualidade de vida e interação são enormes.

7. Considerações Finais

No disputado mercado de trabalho, as pessoas com deficiência conseguiram, após a Constituição Federal Brasileira de 1988, uma legislação protetiva que lhes garante acesso ao mercado de trabalho. Não obstante isso, inúmeras barreiras físicas e sociais impedem as pessoas com deficiência de trabalhar. As tecnologias assistivas auxiliam no desempenho das atividades cotidianas, na interação com outras pessoas e nas atividades laborativas. Sopesando os benefícios e malefícios, acredita-se que a superação de barreiras por meio da tecnologia ultrapassa os danos decorrentes da sua utilização. O potencial das pessoas com deficiência pode ser explorado com a utilização de tecnologia assistiva. O fato de serem pessoas com deficiência não as torna incapazes, muito menos inaptas ao trabalho. Elas podem ter uma ocupação e usufruir de uma vida digna através da utilização de tecnologias assistivas.

Assim, eventuais abusos decorrentes de tratamentos e armazenamento de dados e de publicidade agressiva a partir da utilização da tecnologia assistiva devem ser combatidos e os lesados vir a ser indenizados de acordo com a legislação vigente, analisados caso a caso.

Referências Bibliográficas

BARACAT, Eduardo Milléo. **Trabalho da Pessoa com Deficiência**: estudo sobre a exclusão e inclusão social. Curitiba: Juruá, 2020.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. **Tecnologia Assistiva**. Brasília: 2009. Disponível em: <http://www.galvaofilho.net/livro-tecnologia-assistiva_CAT.pdf>.

CASSAR, Vólia Bonfim. **Direito do Trabalho**. 6. Ed. Niterói: Impetus, 2012.

FONSECA, Ricardo Tadeu Marques da. **O Trabalho da Pessoa com Deficiência e a Lapidação dos Direitos Humanos**: o direito do trabalho, uma ação afirmativa. Tese de Doutorado em Direito. Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/2423/TESE_PRONTA_E_REVISADA.PDF?sequence=2&isAllowed=y3>

GEMIGNANI, Tereza Aparecida Asta. GEMIGNANI, Daniel. A garantia de trabalho decente à pessoa com deficiência e a reforma trabalhista: a impossibilidade de negociar coletivamente direitos fundamentais à inclusão efetiva. In: CÉSAR, João Batista Martins; OLIVA, José Roberto Dantas (org). **O trabalho decente no mundo contemporâneo e a reforma trabalhista**: homenagem a Ricardo Tadeu Marques da Fonseca. São Paulo: Ltr, 2020. p. 51-76.

GUIMARÃES, Nadya Araujo. **A Sociologia dos Mercados de Trabalho, ontem e hoje**. Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. Novos Estudos. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0101-3300&lng=en&nrm=iso>.

MAGRINI, Eduardo. **Entre dados e robôs**: Ética e privacidade na era da hiperconectividade. 2. ed. Arquipélago Editorial, 2019.

NAÇÕES UNIDAS. **Resolução 3447**. Declaração dos Direitos da Pessoa com Deficiência, de 9 de dezembro de 1975. Disponível em: <<https://gddc.ministeriopublico.pt/sites/default/files/decl-dtosdeficientes.pdf>>.

OLIVEIRA, Givanildo Pereira de. CÉSAR, João Batista Martins. PIRES, Marcelo Sobrinho. A inclusão real das pessoas com deficiência no Mercado de Trabalho. In: CÉSAR, João Batista Martins; OLIVA, José Roberto Dantas (org). **O trabalho decente no mundo contemporâneo e a reforma trabalhista**: homenagem a Ricardo Tadeu Marques da Fonseca. São Paulo: Ltr, 2020. p. 77-108.

OLIVEIRA, Sidnei Rocha de. **Mercado de Trabalho:** Múltiplos (des)entendimentos. XXXI Encontro da ANPAD. 2007. Acessível em: <http://www.anpad.org.br/diversos/down_zips/33/GPR-B3051.pdf >.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Terminologia sobre deficiência na era da inclusão.** Revista Nacional de Reabilitação. São Paulo: ano 5 n°. 24, jan./fev. 2002, acessível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/211/o/TERMINOLOGIA_SOBRE_DEFICIENCIA_NA_ERA_DA.pdf?1473203540>.

WANDELLI, Leonardo Vieira. **O Direito ao Trabalho como Direito Humano e Fundamental:** Elementos para a sua fundamentação e concretização. Tese de Doutorado em Direito. Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/teste/arqs/cp143699.pdf> >.

Publicado originalmente em: VEIGA, Fábio da Silva; GUIMARÃES, Rodrigo Régner Chemim. Estudos de direito e desenvolvimento tecnológico, vol. I, Porto/Curitiba: Instituto Iberoamericano de Estudos Jurídicos e Universidade Positivo, 2021, 656 págs. ISBN: 978-989-53281-1-6

SMART CONTRACTS: OS DESAFIOS À ADOÇÃO DOS CONTRATOS INTELIGENTES PELO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO

Mayna Marchiori de Moraes Dykstra

Michele Hertz Marchiori de Moraes

Rodrigo Marchiori de Moraes

RESUMO

O presente trabalho objetiva analisar a adoção dos *smart contracts* pelo ordenamento jurídico brasileiro, na medida em que esses instrumentos visam conferir praticidade, transparência e segurança na celebração e na execução das relações contratuais por meio de cláusulas autoexecutáveis programadas em uma estrutura de *blockchain*. No decorrer do texto serão abordados o conceito, a natureza jurídica e as normas apropriadas a esses contratos. Por fim, e com maior ênfase, serão examinados as controvérsias doutrinárias e jurisprudenciais e os reflexos dessa indefinição no cotidiano forense, com o intuito de contribuir para o delineamento dos potenciais benefícios e riscos na adoção desse modelo contratual.

Palavras-chave: contratos inteligentes; blockchain; aplicabilidade; riscos e benefícios; relações contratuais.

Mayna Marchiori de Moraes Dykstra

Mestranda em Ciências Sociais Aplicadas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG. Mestre em Direito Negocial pela Universidade Estadual de Londrina - UEL. Pós-Graduada em Direito Aplicado *latu sensu* pela Escola da Magistratura do Paraná. Advogada.

Michele Hertz Marchiori de Moraes

Pós-graduada em Direito Constitucional pela Universidade Anhanguera - UNIDERP. Pós-graduada em Direito Administrativo pela Universidade Anhanguera - UNIDERP. Servidora pública estadual.

Rodrigo Marchiori de Moraes

Pós-graduado em Direito Notarial e Registral pela Universidade Anhanguera - UNIDERP. Pós-graduado em Direito Civil pela Universidade Anhanguera - UNIDERP. Servidor público estadual.

ABSTRACT

The present work aims to analyze the adoption of smart contracts by the Brazilian legal system, as these instruments aim to provide practicality, transparency and security in the celebration and execution of contractual relationships through self-executing clauses programmed in a blockchain structure. Throughout the text, the concept, legal nature and appropriate rules for these contracts will be addressed. Finally, and with greater emphasis, the doctrinal and jurisprudential controversies and the reflexes of this uncertainty in the forensic routine will be examined, in order to contribute to the delineation of the potential benefits and risks of adopting this contractual model.

Keywords: smart contracts; blockchain; applicability; risks and benefits; contractual relationships.

INTRODUÇÃO

Os *smart contracts* (contratos inteligentes) são contratos com cláusulas programadas previamente em uma estrutura de *blockchain* que, uma vez pactuados, caracterizam-se por independem de ações humanas para serem cumpridos, gerando praticidade, transparência e confiança na celebração e na execução das avenças.

O trabalho busca analisar a forma de recepção dos *smart contracts* (contratos inteligentes) pelo direito brasileiro, por meio da discussão travada na doutrina e jurisprudência acerca da natureza jurídica, da legislação aplicável e da casuística, com o intuito de apresentar potenciais benefícios e riscos na adoção desse modelo.

O primeiro capítulo versa sobre a origem, a evolução, o conceito e a natureza e o enquadramento jurídicos dos denominados contratos inteligentes.

O segundo capítulo aborda hipóteses de utilização dos *smart contracts* e a adoção desse instrumento pelo ordenamento jurídico brasileiro, com incursão na legislação aplicável e discussão travada na doutrina e jurisprudência.

O terceiro capítulo apresenta os riscos e benefícios do emprego dessa tecnologia no cotidiano forense.

Para alcançar o desiderato científico proposto, a metodologia empregada na fase de investigação é o método dedutivo, e o relatório dos resultados será composto

na base lógica dedutiva, em que se parte de uma formulação geral do problema para buscar posições científicas que os sustentem ou neguem.

Por fim, sobressai como objeto deste trabalho científico a necessidade de colaborar para o delineamento jurídico dos *smart contracts*, com o intuito de dirimir questões concernentes à natureza jurídica, à recepção e aplicabilidade pelo direito pátrio, às vantagens e desvantagens na adoção desse modelo contratual, entre outras.

CAPÍTULO I

1. ORIGEM E EVOLUÇÃO

Os *smart contracts* foram teorizados e nomeados há mais de duas décadas por Nick Szabo, que logo esclareceu que nenhum uso de inteligência artificial estava implícito, pois tão somente “um contrato inteligente é um conjunto de promessas, especificadas em formato digital, incluindo protocolos nos quais as partes cumprem essas promessas”¹.

Tal definição apresentou generalidades que, considerado o estado da arte à época, dificultaram ultrapassar a mera correlação com qualquer acordo automaticamente executado por uma máquina, como a compra de refrigerantes nas denominadas máquinas automatizadas de vendas.

Com a revolução gerada pelas moedas digitais, em muito fomentada a partir de 2008 por Satoshi Nakamoto mediante a publicação de seu *white paper* intitulado *Bitcoin: A peer-to-peer Electronic Cash System*, uma nova tecnologia ainda mais revolucionária começou a despontar: a *blockchain*.

Inicialmente, esse banco de dados distribuído, que pode ser comparado a um livro-razão público, serviu de base e permitiu, por meio de seus blocos em cadeia onde as transações são anotadas e validadas, tornar as moedas digitais confiáveis e descentralizadas.

Sobre o emprego da tecnologia *blockchain*, explicita-se que:

1 SZABO, Nick. Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets. 1996. Disponível em: http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html. Acesso em: 27 maio 2022.

Em vez de instituir uma autoridade central para controlar as transações de *bitcoin* e prevenir fraudes, foi criado o *Blockchain*, uma tecnologia de banco de dados em que as informações são enfileiradas em blocos sucessivos, encadeados entre si por meio de uma criptografia forte. A segurança de sistemas *blockchain* é alcançada com a distribuição e replicação simultânea do banco de dados em uma rede de vários nós processadores, encarregados de fazer a validação do novo bloco face a cadeia de blocos anteriores.

No *blockchain*, cada bloco tem um carimbo de tempo (*timestamp*) e contém a notação de inúmeras transações variadas. O bloco possui, ainda, um *hash*, que nada mais é que uma redução de todo o conteúdo do próprio bloco e o do *hash* do bloco anterior mediante a aplicação de um algoritmo específico. Toda a cadeia precisa estar íntegra para que seja validada, pois a eventual modificação de um único bit resultará em um *hash* diverso do já existente. Atingido o percentual de consenso entre os nós processadores da rede, determinado pelo sistema para a validação, o novo bloco é adicionado à cadeia.²

Em um segundo momento, quando o foco se voltou mais à tecnologia por trás das criptomoedas, vislumbrou-se o potencial inexplorado da *blockchain* e, em razão disso, o real alcance dos *smart contracts* sofreu profundo impacto.

A aplicação da *blockchain* aos *smart contracts* resultou descentralização e transparência, na medida em que possibilitou a colaboração de terceiros alheios aos contratantes, e simplificou a celebração e a execução dos direitos e obrigações pactuados, sem descuidar da segurança em todas as etapas do processo.

2. CONCEITO

Muito embora não exista consenso a respeito do conceito de *smart contracts*, a definição apresentada por Levi e Lipton apreende bem as suas características inovadoras: "*smart contracts* é um termo usado para descrever um código de computador que automaticamente executa, total ou parcialmente, um acordo que é armazenado em uma plataforma baseada em *blockchain*"³. Defendem os autores que esses instrumentos

2 RODRIGUES, Daniel Lago. Os smart contracts e seu caráter trustless. In: Direito Registral e Novas Tecnologias. Org: GALHARDO, Flaviano; PARO, João Pedro; NALINI, José Renato; BRANDELLI, Leonardo. 1 ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021, p. 221-222.

3 LEVI, Stuart D.; LIPTON, Alex B. An Introduction to Smart Contracts and Their Potential and Inherent Limitation. Harvard Law School Forum on Corporate Governance. 2018. Disponível em: <https://corpgov.law.harvard.edu/2018/05/26/an-introduction-to-smart-contracts-and-their-potential-and-inherentlimitations/>. Acesso em: 20 jun. 2022.

contratuais “beneficiam-se da segurança, da permanência e da imutabilidade que a *blockchain* oferece”.⁴

Pinheiro, Weber e Oliveira Neto trabalham sob viés mais pragmático ao conceituarem *smart contracts* como um contrato que se autocelebra e/ou se autoexecuta. Explicam que seria, na verdade, “um contrato transformado em uma função matemática, que executam de maneira automática a função ‘se X, então Y’ na qual X são as condições preestabelecidas e Y o ato que será executado em sequência”.⁵

Para Freire, “os *smart contracts* ou contratos inteligentes são no fundo acordos de vontade automatizados através de código, o qual visa facilitar, fazer, cumprir e controlar a execução de contrato”⁶.

Rebouças assevera que “os *smart contracts* são caracterizados por uma prévia programação de dados realizada pelas partes, atualmente utilizando linguagem de programação que possa garantir a inviolabilidade por um sistema de criptografia e verificação pública, tal como se dá com o *blockchain*”.⁷

A seu turno, Uhdre, após realizar interessante exposição sobre as 4 gerações de *blockchain*, assim retrata os *smart contracts*:

No contexto do *blockchain* (2.0), *smart contracts* geralmente significa código de computador armazenado em um *blockchain* e que pode ser acessado por uma ou mais partes. Ademais, esses programas costumam ser autoexecutáveis e usam propriedades de *blockchain*, como resistência à violação, processamento descentralizado e outros. Logo, os chamados “contratos inteligentes” nada mais seriam do que códigos, programas computacionais, autoexecutáveis, que, por serem “processados” em uma infraestrutura descentralizada (*blockchain*), trazem maior resiliência a mudanças. Assim, esses “contratos inteligentes” podem ser usados para codificar e automatizar processos de negócios que podem então ser compartilhados e executados entre várias partes, oferecendo maior confiança e confiabilidade no processo, o que redundava, muitas vezes, em ganhos significativos de eficácia e eficiência. Da mesma forma, podem-se usar “contratos inteligentes”

4 Loc. cit.

5 PINHEIRO, Patricia Peck; WEBER, Sandra Paula Tomazi; OLIVEIRA NETO, Antonio Alves. Fundamentos dos Negócios e dos Contratos Digitais. 2. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021, p. 130.

6 FREIRE, João Pedro Correia de Araújo. Blockchain e Smart Contracts: Implicações Jurídicas. 1. ed. São Paulo: Almedina, 2021, p. 47.

7 REBOUÇAS, Rodrigo Fernandes. Contratos Eletrônicos: Formação e Validade – Aplicações Práticas. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Almedina, 2018, p. 129.

para se codificar de forma rígida acordos que envolvam transferência ou entrega de valores e outros tipos de ativos (como acordos de custódia ou pagamento mediante entrega de bens), ou até acordos mais complexos – dentro do limite de possibilidade que a lógica e a linguagem de programação permitem –, tornando-os mais transparentes, e de difícil (ou impossível) desistência para qualquer das partes.⁸

Os *smart contracts*, portanto, são uma evolução na forma de automatização do cumprimento das promessas contratuais.

A partir dessa constatação, é possível vislumbrar o desdobramento de uma miríade de questões complexas subjacentes não apenas ao direito, mas à tecnologia da informação e a outras áreas do conhecimento humano.

3. NATUREZA E ENQUADRAMENTO JURÍDICOS

No direito brasileiro, há pouco consenso sobre a natureza jurídica dos *smart contracts* e as normas apropriadas à resolução dos casos levados ao Poder Judiciário, o que se constata a partir da controvérsia e insegurança na doutrina e jurisprudência, das quais se extraem diversas orientações, principalmente em razão do conteúdo tecnológico desses contratos e de barreiras culturais.

Rosenvald discorre sobre algumas vertentes adotadas a respeito da natureza jurídica desses contratos, as quais merecem reprodução integral ante a didática com que expostas:

Relativamente às tradicionais categorias de propriedade intelectual, em sentido geral, tanto os ‘*smart contracts*’ como os ‘*blockchain*’ se adequam à esfera protetiva dos direitos autorais, na medida em que consistem em pedaços de um ‘*software*’, programas de um computador. Ademais, desde que estas tecnologias sejam inovadoras e sujeitas a aplicações industriais, também se torna viável a proteção das invenções e ‘*softwares*’ pela via da patente. Nada obstante, alguém é proprietário de um ‘*blockchain*’? A realidade é que a uma incerteza sobre quem tem a titularidade de ‘*blockchain*’ para o propósito de se atribuir aos ‘*smart contracts*’ a natureza de propriedade intelectual.

Alternativamente, alguns poderiam considerar os ‘*smart contracts*’ como uma forma preventiva de autotutela, adotada pelas partes para garantir o cumprimento mútuo

⁸ UHDRE, Dayana de Carvalho. *Blockchain, Tokens e Criptomoedas: Análise Jurídica*. 1. ed. São Paulo: Almedina, 2021, p. 50-51.

de suas prestações, sem a necessidade do eventual ‘enforcement’ pela clássica via judicial. Realmente, isto é o que usualmente ocorre quando os contratantes alcançam o acordo e conseqüentemente o traduzem para um ‘smart contract’, deixando a sua execução para um computador. Nada obstante, se esses contratos forem paulatinamente se incorporando à prática cotidiana, torna-se importante que as partes prefixem a lei e jurisdição aplicáveis em caso de uma execução judicial. Na medida em que ‘smart contracts’ apenas se prestam aos fins para os quais foram programados, a realização de um contrato escrito em separado será uma segurança no sentido do detalhamento do que acontecerá quando se verificarem fatos imprevistos, que estejam além do controle das partes.

Finalmente, sugere-se como uma terceira via que os ‘smart contracts’ sejam compreendidos como acordos vinculativos, o que pareceria para muitos um ‘nonsense’, pois ‘smart contracts’ não criariam obrigações no real sentido jurídico. Contudo, essa afirmação é questionável, pois ‘smart contracts’ são acordos entre partes, com a particularidade de que se expressam em código digital, o que os torna suscetíveis de eficacização não apenas na legislação brasileira, mas em qualquer outro sistema jurídico que defina um contrato como um acordo de vontades que estabeleça, regula ou possa extinguir uma relação patrimonial entre as partes, tendo como requisitos o consenso, a causa, o objeto e a forma (quando prevista em lei). Estes requisitos são sindicáveis não apenas nos contratos tradicionalmente orais ou escritos no papel, mas também aplicáveis aos acordos digitais na forma de um ‘smart contract’. Assim, eles se coadunam ao direito contratual, sujeitos às normas aplicáveis aos requisitos de validade e eventuais sanções de anulabilidade e nulidade. A nosso viso, ‘smart contracts’ claramente criam obrigações exigíveis, independentemente de seu código digital, ou das partes delegarem ao computador a performance em seu nome. Ilustrativamente, se houver um “bug” em um ‘smart contract’ pelo qual uma parte se obrigara a transferir propriedade em troca de uma soma em dinheiro, o contratante continuará responsável pela transferência da coisa mesmo diante da falha do ‘software’ (tal como ocorre quando colocamos a moeda/ficha na máquina em troca de uma mercadoria, sem que contudo haja a entrega por uma falha no equipamento).⁹

A ausência de uma identidade jurídica bem definida, que esclareça a forma como os *smart contracts* devem ser enquadrados na ordem jurídica, tem contribuído para a subutilização desse instrumento.

Cavalcanti e Nóbrega afirmam que “para alguns, no entanto, *smart contracts* nem contrato são, mas sim meros programas de computador que executam um acordo pré-existente e que já teria se aperfeiçoado sob as hostes do direito contratual

9 ROSENVALD, Nelson. A natureza jurídica dos smart contracts. 2019. Disponível em: <https://www.nelsonrosenvald.info/single-post/2019/09/11/a-natureza-jur%C3%ADdica-dos-smart-contracts>. Acesso em: em 15 ago. 2022.

tradicional”¹⁰. A questão pode ficar ainda mais complexa, pois, para Jeremy Sklaroff “os *smart contracts* estariam mais para um *app* do que para um contrato porque extinguiriam a barreira entre celebração do acordo e execução do contrato”¹¹.

Contudo, os próprios autores concluem que quanto mais se pesquisa na doutrina brasileira, mais dois aspectos preponderantes e constitutivos dos contratos se destacam: acordo bilateral e manifestação de vontade. A partir disso, consignam não encontrar óbice algum para considerar os *smart contracts* como contratos no direito brasileiro, sendo essa portanto a sua natureza jurídica, pois a sua autoexecutoriedade e autonomia não os descaracteriza como contratos segundo a legislação pátria.¹²

CAPÍTULO II

1. HIPÓTESES DE UTILIZAÇÃO DOS SMART CONTRACTS

Por ser um instrumento contratual consideravelmente novo no ordenamento jurídico, todas as possíveis aplicações dos *smart contracts* estão longe de ser desveladas, sobretudo porque a própria *blockchain* encontra-se em constante evolução.

Dentre as hipóteses de incidência que merecem destaque, vale citar os serviços financeiros, que, desde o surgimento das criptomoedas utilizam o novel instrumento contratual de variadas formas, entre elas, na execução de leilões que verificam automaticamente a melhor proposta de compra, com reembolso dos demais participantes, ou mesmo no cancelamento de produtos em caso de não pagamento nos contratos de crédito.

No campo da logística, há grandes empresas como o Walmart, por exemplo, que, por meio de registro de dados via *blockchain*, utiliza *smart contracts* para rastrear e localizar alimentos em sua cadeia de suprimentos.

O varejo on-line também pode se valer dessa tecnologia quando emprega a liberação automática do valor ao vendedor do produto comercializado ou do serviço

10 CAVALCANTI, Mariana Oliveira de Melo; NÓBREGA, Marcos. Smart contracts ou “contratos inteligentes”: o direito na era da blockchain. In: Revista Científica Disruptiva. Volume II, Número 1, 2020, p. 98.

11 SKLAROFF, Jeremy. Smart contracts and the cost of inflexibility, 2017. Disponível em: https://scholarship.law.upenn.edu/penn_law_review/vol166/iss1/5/. Acesso em: 28 maio 2022.

12 CAVALCANTI; NÓBREGA, op. cit, p. 98.

prestado após o comprador receber esse produto ou serviço.

Nos contratos de financiamento de veículos já se discute a possibilidade de, por meio de *smart contracts*, bloquear a utilização do automóvel no caso de atraso no pagamento das parcelas.

Da mesma forma, na seara da propriedade intelectual, nos casos de cópia ou utilização indevida de músicas ou vídeos, a execução do contrato inteligente é ativada sempre que alguém violar os direitos autorais do criador.

Na área securitária, o uso da tecnologia *blockchain* permite, por exemplo, que mediante *smart contracts* ocorra o imediato reembolso ao consumidor em caso de atraso ou cancelamento de voo.

No mercado imobiliário, além de facilitar transações de compra e venda de imóveis, os *smart contracts* possibilitam a execução automática do contrato em caso de inadimplência do locador.

Por fim, não se pode deixar de mencionar o potencial ganho de celeridade, praticidade, segurança e efetividade no dia a dia forense, gerado pela adoção dos *smart contracts*, ao possibilitar a execução automática dos termos de acordos judiciais e sentenças.

2. ADOÇÃO NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO: LEGISLAÇÃO, DOCTRINA E JURISPRUDÊNCIA

Para Caio Mário da Silva Pereira, contrato é um negócio jurídico bilateral que necessita do consentimento. Exige conformidade com a ordem legal e, sendo ato negocial, tem por escopo aqueles objetivos específicos. Para o autor o “contrato é um acordo de vontades, na conformidade da lei, e com a finalidade de adquirir, resguardar, transferir, conservar, modificar ou extinguir direitos” ou, ainda, “acordo de vontades com a finalidade de produzir efeitos jurídicos”.¹³

Maria Helena Diniz, por sua vez, afirma que “contrato é o acordo de duas ou mais vontades, na conformidade da ordem jurídica, destinado a estabelecer uma regulamentação de interesses entre as partes, com o escopo de adquirir, modificar ou

13 PEREIRA, Caio Mário da Silva. Instituições de direito civil. Rio de Janeiro: Forense, 2014, p. 314.

extinguir relações jurídicas de natureza patrimonial”¹⁴.

Fábio Ulhoa Coelho define o contrato como um negócio jurídico bilateral ou plurilateral gerador de obrigações para uma ou todas as partes, correspondendo a direitos titulados por elas ou por terceiros.¹⁵ Logo, não há contrato sem a intenção característica dos negócios jurídicos porque a conduta humana intencional encerrada no contrato é a declaração de uma vontade.

Pablo Stolze Gagliano e Rodolfo Pamplona Filho entendem que o contrato “é um negócio jurídico por meio do qual as partes declarantes, limitadas pelos princípios da função social e da boa-fé objetiva, autodisciplinam os efeitos patrimoniais que pretendem atingir, segundo a autonomia das suas próprias vontades”. Explicam que sem “querer humano” não haverá negócio jurídico, tampouco contrato, pois o fator diferenciador dos contratos dos demais negócios jurídicos é justamente a convergência de vontades contrapostas, cujo resultado é o consentimento.¹⁶

Carlos Roberto Gonçalves observa que o contrato é uma espécie de “negócio jurídico que depende, para a sua formação, da participação de pelo menos duas partes. É, portanto, negócio jurídico bilateral ou plurilateral”. Enfatiza que “distinguem-se, na teoria dos negócios jurídicos, os unilaterais, que se aperfeiçoam pela manifestação de vontade de apenas uma das partes, e os bilaterais, que resultam de uma composição de interesses”.¹⁷

Em regra, o ordenamento jurídico brasileiro não impõe forma específica para a celebração de avenças. Exsurge da teoria geral dos contratos e do art. 107 do Código Civil que só haverá forma específica para algum contrato quando a lei expressamente a prever.

Dessa forma, desde que haja comum acordo e não atente contra a ordem pública, as partes possuem liberdade para elaborar contratos, com linguagem de

14 DINIZ, Maria Helena. *Compêndio de Introdução à Ciência do Direito*. 23. ed. São Paulo: SaraivaJus, 2014, p. 31.

15 COELHO, Fábio Ulhoa. *Curso de Direito Civil: Contratos*, volume 3. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2016.

16 GAGLIANO, Pablo Stolze; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. *Manual de Direito Civil*. 10. ed. rev. e atual. – São Paulo: Saraiva, 2014.

17 GONÇALVES, Carlos Roberto. *Direito Civil Brasileiro: Contratos e atos unilaterais*, Vol.3. São Paulo: Saraiva, 2014, p. 24.

programação, inclusive.¹⁸

Para Rosenthal “o ‘status’ jurídico dos ‘smart contracts’ ainda é incerto, oscilação que é refletida pela incipiente regulação específica sobre o tema. O fato é que esta imprecisão não impede que princípios gerais sejam aplicáveis a ‘smart contracts’”.¹⁹

O autor sustenta que:

Os estandardizados ‘smart contracts’ dispensam a formulação de um novo regramento ou uma nova categoria legal. Mantém a essência de negócio jurídico bilateral, sendo suficiente que os princípios vigentes sejam adaptados normativamente ou atualizados pela jurisprudência para o adequado tratamento das novas tecnologias, apesar do natural ‘gap’ existente entre a sua introdução e os ajustes jurídicos necessários. A despeito de serem digitalmente expressos, cada ‘smart contract’ é regulado pelas normas do Código Civil e CDC, sendo os contratantes livres para buscar uma compensação de danos em casos em que o mal funcionamento do sistema propicie a execução de um acordo inválido, ou um acordo válido não possa ser executado. Isto significa que mesmo sendo caracterizados como uma forma revolucionária de implementação de negócios, os ‘smart contracts’ não suplantaram a teoria geral dos contratos, da mesma forma que a técnica da adesão não destruiu a principiologia dos contratos negociados, mas apenas a adaptou às suas vicissitudes.²⁰

Cavalcanti e Nóbrega aduzem que, apesar de eventuais limitações enfrentadas na aplicação dos *smart contracts*, trata-se de uma espécie contratual que merece a atenção dos operadores do direito:

Como se demonstrou, a adoção dos *smart contracts* pode encontrar limitações oriundas da natureza contratual envolvida, sendo de aplicabilidade mais recomendável, em decorrência das dificuldades do estabelecimento de cláusulas *ex post*, a acordos instantâneos ou de execução pouco diferida; contratos com termos revestidos de menor imprecisão semântica e pactos com maior zona de acordo, em que existe menor probabilidade de se recorrer a terceiros para a solução de lides supervenientes.

O fato é que, já adotados por diversas instituições, empresas privadas e até países, os *smart contracts* são uma realidade da qual o operador não pode se furtar.²¹

18 USTER, Lucas. Contratos Inteligentes (smart contracts): possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro. 1. ed. 2021.

19 ROSENVALD, op. cit.

20 Loc. cit.

21 CAVALCANTI; NÓBREGA, op. cit, p. 115.

A seu turno, os tribunais pátrios não descaram da importância conferida aos contratos eletrônicos e, em particular, aos *smart contracts*, como é possível perceber em recente julgado proferido pelo Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo:

Note-se que, as tecnologias que circundam os contratos inteligentes e os contratos eletrônicos, a despeito da modernidade que avoca e exige a cada dia uma nova leitura de tais relações jurídicas, é certo que não implicam num desprendimento das noções e categorias fundamentais à dogmática do Direito Privado; questões atuais, que exurgem cada vez mais transmudadas, por força da Sociedade da Comunicação, são os desafios que o Direito e a Jurisprudência precisam superar, para não ficarem a reboque dos fatos.²²

Por essas razões, é possível reconhecer a aceitação dos *smart contracts* pelo ordenamento jurídico brasileiro como uma nova forma de realizar um negócio jurídico bilateral, sempre em sintonia com a teoria geral dos contratos e as normas de regência.

CAPÍTULO III

1. BENEFÍCIOS E RISCOS DOS *SMART CONTRACTS*

Por fim, cumpre listar alguns pontos positivos e negativos na adoção dos *smart contracts* com vistas a contribuir para o debate e evolução do tema.

Entre os atrativos de relevo estão a eficiência gerada pela celebração e execução do contrato de forma instantânea sem a necessidade de intervenção estatal; a garantia de adimplemento consubstanciada na impossibilidade de alguma das partes faltar com as suas obrigações; a redução de litígios em razão da queda de inadimplência; a facilitação do *e-commerce* pela eliminação do terceiro de confiança da cadeia negocial; a segurança gerada pelo alto grau de precisão sobre a pessoa do contratante à distância (resguardado o anonimato); e, o potencial de os *smart contracts* e a *blockchain* revolucionarem a internet das coisas.

Por outro lado, entre os desafios e riscos à adoção dos *smart contracts* estão a integração de toda a sociedade no ambiente digital; a chance de falha do algoritmo de codificação (ainda que ínfima); a impossibilidade de prever todas as circunstâncias

22 BRASIL. Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo. Apelação Cível 1013246-42.2020.8.26.0100. Relator. Des. Artur Marques, 35ª Câmara de Direito Privado. São Paulo, 24 de novembro de 2020.

possíveis pode conduzir a execução em desacordo com a vontade das partes; a má-fé na elaboração do *script* de programação; a execução diferida ou continuada de um *smart contracts* pode ser surpreendido por alterações fáticas ou legislativas; a impossibilidade de por meio da tecnologia atual a execução da contratação depender da resolução de questão com carga subjetiva; a sujeição aos mesmos vícios de consentimento ou problemas de capacidade dos contratos tradicionais; restrição da atuação do Judiciário e de seus órgãos auxiliares com perda do poder de tutela preventiva e redução do poder de tutela reparatória (*status quo ante*).

CONCLUSÃO

Por meio do presente trabalho foi possível constatar a validade, a eficácia e a plena exequibilidade dos contratos inteligentes. Não obstante, trata-se de campo teórico e prático pouco explorado e que demandará constantes reflexões e atualizações pelos operadores do direito.

Os estudos realizados demonstraram a possibilidade jurídica de celebração de *smart contracts* no ordenamento jurídico brasileiro, destacaram sua natureza de negócio jurídico bilateral e expuseram a relação direta entre o desenvolvimento dessa espécie contratual e da *blockchain*.

Os riscos e benefícios na adoção desse instrumento contratual também foram abordados com vistas a contribuir para o delineamento do tema.

Diante de todo o exposto, tornou-se possível concluir que os *smart contracts* consubstanciam uma evolução na automatização das promessas contratuais, com potencial para alterar, em curto prazo, a forma como ocorrem as relações contratuais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo. **Apelação Cível 1013246-42.2020.8.26.0100**. Relator. Des. Artur Marques, 35ª Câmara de Direito Privado. São Paulo, 24 de novembro de 2020.

CAVALCANTI, Mariana Oliveira de Melo; NÓBREGA, Marcos. *Smart contracts* ou

“contratos inteligentes”: o direito na era da *blockchain*. In: **Revista Científica Disruptiva**. Volume II, Número 1, 2020.

COELHO, Fábio Ulhoa. **Curso de Direito Civil: Contratos**, volume 3. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2016.

DINIZ, Maria Helena. **Compêndio de Introdução à Ciência do Direito**. 23. ed. São Paulo: SaraivaJus, 2014, p. 31.

FREIRE, João Pedro Correia de Araújo. **Blockchain e Smart Contracts: Implicações Jurídicas**. 1. ed. São Paulo: Almedina, 2021.

GAGLIANO, Pablo Stolze; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. **Manual de Direito Civil**. 10. ed. rev. e atual. – São Paulo: Saraiva, 2014.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Direito Civil Brasileiro: Contratos e atos unilaterais**, Vol.3. São Paulo: Saraiva, 2014.

LEVI, Stuart D.; LIPTON, Alex B. *An Introduction to Smart Contracts and Their Potential and Inherent Limitation*. **Harvard Law School Forum on Corporate Governance**. 2018. Disponível em: <https://corpgov.law.harvard.edu/2018/05/26/an-introduction-to-smart-contracts-and-their-potential-and-inherent-limitations/>. Acesso em: 20 jun. 2022.

PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Instituições de direito civil**. Rio de Janeiro: Forense, 2014.

PINHEIRO, Patricia Peck; WEBER, Sandra Paula Tomazi; OLIVEIRA NETO, Antonio Alves. **Fundamentos dos Negócios e dos Contratos Digitais**. 2. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021.

REBOUÇAS, Rodrigo Fernandes. **Contratos Eletrônicos: Formação e Validade – Aplicações Práticas**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Almedina, 2018.

RODRIGUES, Daniel Lago. Os *smart contracts* e seu caráter trustless. In: **Direito Registral e Novas Tecnologias**. Org: GALHARDO, Flaviano; PARO, João Pedro; NALINI, José Renato; BRANDELLI, Leonardo. 1 ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

ROSENVALD, Nelson. **A natureza jurídica dos *smart contracts***. 2019. Disponível em: <https://www.nelsonrosenvald.info/single-post/2019/09/11/a-natureza-jur%C3%ADdica-dos-smart-contracts>. Acesso em: em 15 ago. 2022.

SKLAROFF, Jeremy. ***Smart contracts and the cost of inflexibility, 2017***. Disponível em: https://scholarship.law.upenn.edu/penn_law_review/vol166/iss1/5/. Acesso em: 28 maio 2022.

SZABO, Nick. ***Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets***. 1996. Disponível em: http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html. Acesso em: 27 maio 2022.

UHDRE, Dayana de Carvalho. ***Blockchain, Tokens e Criptomoedas: Análise Jurídica***. 1. ed. São Paulo: Almedina, 2021.

USTER, Lucas. ***Contratos Inteligentes (smart contracts): possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro***. 1. ed. 2021.

O DEVER DE JUSTIFICAR DECISÕES BASEADAS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA EVITAR O PRECONCEITO E A DISCRIMINAÇÃO

Jailson de Souza Araújo

RESUMO

Propõe-se investigar, seguindo o método dedutivo com caráter explicativo e passando pelas fases de pesquisa exploratória e descritiva, o dever de justificar as decisões emanadas por sistemas de decisão automatizada, baseados em inteligência artificial, aptas a criar cenários em que um ser humano possa ser impactado negativamente e injustamente, violando os objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, notadamente a erradicação da pobreza, a marginalização e redução das desigualdades sociais e regionais, ou que dificulte ou impeça a promoção do bem de todos, sem preconceitos de gênero, idade, condição física, deficiência, étnico, racial, político, religioso, patrimonial ou qualquer outra forma de discriminação. Propõe-se que compete aos Poderes da República impor aos administradores de sistemas de decisão automatizada o dever de justificar tais decisões, como forma de promover a transparência e a neutralidade, prevenindo que tais sistemas, intencionalmente ou acidentalmente, utilizem critérios enviesados de seleção e escolha. Para tanto, parte-se da premissa posta por Cass R. Sunstein, que julgamentos e decisões podem ser influenciados por viés sistemático, comportamento de manada ou polarização de grupo, e que tais decisões podem promover desigualdades sociais. Será utilizado como fundamento legal a proteção do princípio da não discriminação previsto nos artigos 1º, 2º e 7º da Declaração Universal dos Direitos Humanos, nos arts. 1º e 20 da Lei de Crimes de Preconceito e Discriminação Racial, no art.20 da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e no art. 3º, incisos III e IV, e no art. 5, *caput* e incisos XLI e XLII da Constituição Federal. Por fim, será analisada a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e o Projeto de Lei 21/2020 – Câmara dos Deputados, que estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de inteligência artificial no Brasil

Jailson de Souza Araújo

Doutor em Direito Econômico e Socioambiental pela PUC/PR. Professor permanente do Mestrado em Direito do Centro Universitário Internacional UNINTER. Advogado. E-mail: araujoadv@yahoo.com.br

e sua potencial contribuição para concretizar os objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil.

Palavras-chave: sistema de decisão automatizada; inteligência artificial; preconceito e discriminação; transparência e neutralidade; Projeto de Lei 21/2000.

1. INTRODUÇÃO

Parte-se da premissa que o uso da inteligência artificial (IA) afeta aspectos importantes da vida em sociedade e tem o potencial de impactar profundamente indivíduos e grupos sociais, de forma visível e invisível. Tecnologias disruptivas baseadas em IA, notadamente, sistemas de decisão automatizada, são utilizados para auxiliar gestores públicos e privados em rotinas administrativas e prometem inúmeros benefícios relacionados à eficiência produtiva, redução de custos e maximização de lucro.

Entretanto, inúmeros riscos e desafios já estão sendo percebidos. Decisões automatizadas são aptas a criar cenários em que um ser humano pode ser impactado negativamente e injustamente, violando os objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil. Ainda assim, o sistema de decisão automatizada tomará uma decisão, mesmo que ela não seja a solução ideal, conforme o conjunto de valores éticos, morais e legais utilizados para avaliar a decisão tomada.

Será questionado neste estudo se o desenvolvimento e o uso de sistemas de decisão automatizada demandam diretrizes éticas e regulamentação, e se tal regulamentação deve competir aos poderes da república, em especial, aos juízes e aos representantes do Poder Executivo e Legislativo, estes, representantes eleitos democraticamente pelo povo.

Tal questionamento decorre da possibilidade da IA presente em sistemas de decisão automatizada ser programada, internacionalmente ou não, para tomar decisões com vieses discriminatórios. Tal possibilidade gera o risco de se ampliar a desigualdade, a exclusão e o cometimento de injustiça em face de indivíduos e grupos sociais frequentemente marginalizados, fomentando inclusive a discriminação e o preconceito a partir de distinções adotadas a partir de critérios tais como: raça, cor,

gênero, orientação sexual, religião, nacionalidade, cidadania, opção política, condição de saúde, situação financeira, idade, deficiência, estado civil ou tipo físico.

Torna-se necessário garantir que, ao tomar decisões em situações críticas que utilizem critérios de seleção e escolha (decisões de natureza jurídica, médica, laboral, securitária ou financeira, por exemplo), tais tecnologias não repliquem eventuais comportamentos preconceituosos de seus programadores e usuários.

O presente estudo se fundamenta na premissa posta por Cass R. Sunstein, que afirma a possibilidade de julgamentos e decisões poderem ser influenciadas por viés sistemático, comportamento de manada ou polarização de grupo, e que tais decisões podem promover desigualdades sociais.

A pesquisa também se baseia no 4º relatório da sessão 2017-19 do inquérito do Comitê de Ciência e Tecnologia da Câmara dos Comuns do Reino Unido "*Algorithms in decisionmaking*", na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) e no Projeto de Lei 21/2020 - Câmara dos Deputados, que estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de IA no Brasil e sua potencial contribuição para concretizar os objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil.

A pesquisa tem caráter explicativo, passando pelas fases da pesquisa exploratória e descritiva. A partir do método dedutivo, objetiva-se, adotando Cass R. Sunstein como marco teórico, demonstrar os riscos sociais decorrentes da influência de viés sistemático, do comportamento de manada e da polarização de grupo nas opiniões e decisões.

Serão apresentados conceitos introdutórios de IA e sistemas de decisão automatizada e possibilidades e riscos nas aplicações práticas destas tecnologias.

Serão estudados, no âmbito da filosofia constitucional e na compreensão do papel do Direito e da Justiça, cenários em que se constate o risco social de indivíduos e grupos sociais serem impactados negativamente e injustamente por sistemas de decisão automatizada.

Será investigada a possibilidade de assegurar a neutralidade e a não discriminação em sistemas de tomada de decisão automática e, conseqüentemente, a aplicação das leis que amparam o princípio da não discriminação neste contexto.

À luz da LGPD e do PL 21/2020 - Câmara dos Deputados, será realizada uma análise crítica sobre o dever de justificar decisões automatizadas, especialmente

quando elas forem aptas a causar impactos negativos e injustos em seres humanos.

Trata-se de um tema atual, cujos efeitos nocivos já são percebidos na sociedade contemporânea, e que demanda uma adequada compreensão dos riscos e perigos que a tecnologia pode proporcionar ao promover, ainda que de maneira não intencional, o preconceito e a discriminação, especialmente em grupos vulneráveis e minorias, bem como a busca por soluções adequadas para enfrentar o problema que está já está ocorrendo no Brasil e no mundo globalizado.

2. OS RISCOS SOCIAIS DECORRENTES DA INFLUÊNCIA DE VIÉS SISTEMÁTICO, DO COMPORTAMENTO DE MANADA E DA POLARIZAÇÃO DE GRUPO NAS OPINIÕES E DECISÕES, SEGUNDO CASS R. SUNSTEIN

De acordo com Cass R. Sunstein¹, decisões judiciais podem, e por vezes provocam, indignação pública, especialmente quando envolvem temas sensíveis relacionados a uniões homoafetivas, religião, poligamia ou segregação racial.

Segundo Sunstein, ao interpretar a Constituição, muitos juízes consideram as consequências de suas decisões, notadamente, a possibilidade de vir a indignar grandes segmentos do público², hipótese que o leva a questão central de sua problematização: “Como os Tribunais devem pensar, ou lidar com a perspectiva de indignação pública?”.

Para Sunstein, as multidões podem não ser tão sábias para interpretar a Constituição, pois elas podem sofrer de um viés sistemático, ou porque seus julgamentos podem ser um produto de comportamento de manada ou polarização de grupo. A compreensão dos problemas introduzidos por vieses sistemáticos, por comportamento de manada e polarização, afeta tanto sobre o constitucionalismo popular quanto o risco de que grandes grupos possam estar completamente equivocados³.

Ao analisar comportamentos preconceituosos e de manada, Sunstein afirma que a opinião das pessoas somente deve ser levada em consideração se corresponder

1 SUNSTEIN, Cass. R. If people would be outraged by their rulings, should judges care? Rhe Social Science Research Network Eletronic Paper Collection: http://ssrn.com/abstract_id=965581.

2 Idem. P.2.

3 Idem. P.5-6.

a algo que se afirme com propriedade e com elevada probabilidade de estar certa, pois viés sistemático cria julgamentos errôneos⁴. Ao mencionar como o hipotético juiz Condorcet deveria interpretar a Constituição, Sunstein afirma que se Condorcet tem boas razões para acreditar que a maioria das pessoas sofre de um tipo de preconceito que infecta seus julgamentos, Condorcet não deve prestar atenção ao elas pensam, pois tais julgamentos estão propensos a erros⁵.

Ao avaliar o julgamento da opinião pública, Sunstein afirma que pode ser produto de comportamento de manada, nas quais as pessoas não têm a necessária independência para se manifestar, pois sua opinião seria adotada em função da opinião manifestada pelos demais⁶.

Sunstein aborda a possibilidade de decisões serem influenciadas por viés sistemático e influências sociais⁷. E cita como exemplo um Tribunal composto por nove advogados - a maioria brancos, a maioria homens, a maioria ricos e a maioria idosos (ou pelo menos não jovens). À luz desse fato, pode-se acreditar que os juízes estão em desvantagem epistêmica ao responder a algumas questões importantes - talvez por causa de sua relativa falta de diversidade, talvez por serem os que provavelmente sofrerão um viés sistemático⁸.

No Brasil, o Código de Processo Civil impõe aos magistrados o dever de fundamentar adequadamente suas decisões, nos termos do art.489, do CPC⁹. Tal exigência decorre do dever de apresentar expressamente os fundamentos da decisão proferida, em que o juiz deverá analisar as questões de fato e de direito, justificando a aplicação da norma e as premissas fáticas que fundamentam a conclusão, sempre em conformidade com o princípio da Boa-Fé.

A fundamentação de uma decisão judicial em conformidade com as exigências

4 Idem. P.34

5 Idem. P.33-34.

6 Idem. P.35.

7 Idem. P.37.

8 Idem. P.38.

9 BRASIL. Lei n.º 13.105, de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em: 12 ago. 2020.

previstas no art. 489 do Código de Processo Civil viabilizam a garantia constitucional ao Duplo Grau de Jurisdição, previsto no art. 5º, inciso LV, da Constituição¹⁰, pois o recorrente, ciente da fundamentação utilizada pelo magistrado, poderá desafiá-la, enfrentando cada um dos fundamentos apresentados em seu pedido de revisão perante a instância superior.

O dever legal de justificar decisões ganha maior importância quando se vislumbra que a decisão pode não ter interpretado adequadamente os direitos em debate. Ou, em uma hipótese mais extrema, quando se constata que a decisão está contaminada por preconceito ou discriminação.

Enquanto Sunstein demonstra que a existência de vieses pode prejudicar a adequada interpretação constitucional por juízes, e conseqüentemente, promover desigualdades sociais, atenta-se para a possibilidade de os mesmos vieses serem replicados por máquinas aptas a prejudicar Direitos Sociais ao promover discriminação e preconceito de uma maneira muito mais sutil e difícil de detectar.

Decisões automatizadas não emanam diretamente de seres humanos, e sim por um sistema de decisão automatizada, uma tecnologia desenvolvida por profissionais da tecnologia da informação (TI) apta a realizar escolhas e tomar decisões, conforme sua programação.

Tal peculiaridade dificulta substancialmente a possibilidade de questionar a decisão ou mesmo compreender se ela é isenta de vieses, inclusive por questões inerentes à complexidade de se questionar e auditar a sofisticada tecnologia envolvida.

Portanto, defende-se que decisões juridicamente relevantes, tanto as emanadas por seres humanos quanto as oriundas de sistemas de IA (que é o ponto central do presente estudo) devem estar sujeitas ao dever legal de serem adequadamente justificadas e serem passíveis de revisão em virtude dos riscos sociais envolvidos em decisões aptas a causar impactos negativos e injustos em seres humanos.

No próximo tópico, serão analisados os aspectos técnicos e conceituais da tecnologia envolvida em sistemas de decisão automatizada, com o propósito de esclarecer suas peculiaridades e limitações.

10 BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso em 09 ago. 2020.

3. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SISTEMAS DE DECISÃO AUTOMATIZADOS

De acordo com George Luger¹¹, IA corresponde ao ramo da ciência da computação que se ocupa da automação do comportamento inteligente. Trata-se da criação de soluções computacionais que simulem as capacidades cognitivas humanas de pensar, aprender, interpretar, falar, ouvir, ver e interagir.

O desenvolvimento da IA é fruto do trabalho de inúmeras empresas e programadores. Os trabalhos técnicos se complementam e os algoritmos utilizados na criação da IA podem ser utilizados em inúmeros contextos diferentes, inclusive para viabilizar decisões automatizadas.

A IA cumprirá as tarefas relacionadas à decisão automatizada conforme sua programação. Máquinas podem ser treinadas para tomar decisões a partir da avaliação das opções disponíveis para alcançar um objetivo.

Definida a programação, quanto menor a necessidade de atuação e supervisão humana, maior será a autonomia e o poder de decisão dos sistemas de decisão automatizada. Entretanto, qualquer decisão equivocada pode gerar danos colaterais, e em situações extremas, colocar em risco a vida humana.

A decisão automatizada envolve desafios inerentes aos sistemas de Aprendizado de Máquina¹² (*machine learning*), de Reconhecimento de Padrões e de Aprendizagem Profunda¹³ (*deep learning*), segurança de dados e privacidade, e eventualmente de sistemas avançados de captura de imagem e reconhecimento facial para identificação de seres humanos.

Um sistema de decisão automatizada utiliza algoritmos de altíssima complexidade que lhe permite realizar escolhas a partir de opções que sua programação lhe oferece. As opções são fruto da “árvore de decisão”, cuja origem se dá por meio de

11 LUGER, George F. Inteligência artificial; tradução: Daniel Vieira. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. P. 1.

12 O Aprendizado de Máquina investiga como os computadores podem aprender (ou melhorar seu desempenho) com base em dados. Uma área de pesquisa principal é que os programas de computador aprendam automaticamente a reconhecer padrões complexos e tomar decisões inteligentes com base em dados. HAN, Jiawei, KAMBER, Micheline, PEI, Jian. Data Mining: Concepts and Techniques. 3 ed., San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2011. p.24.

13 A aprendizagem profunda é uma técnica para implementar o aprendizado de máquina através de redes neurais artificiais inspiradas na compreensão da biologia do cérebro humano.

sua programação base e sua capacidade de “aprendizagem profunda”. Tais tecnologias tornam o sistema de decisão automatizado apto a “pensar”, “aprender” e “decidir”.

Entretanto, tal consideração explicita um aspecto particularmente relevante da IA aplicada aos sistemas de decisão automatizada: a dificuldade de replicar capacidades cognitivas em que seres humanos são hábeis, tais como a contextualização, a capacidade de compreender a linguagem não falada e a capacidade de refletir sobre as consequências ao tomar decisões dilemáticas em cenários complexos.

Uma questão perturbadora reside na constatação fática de que a IA não é dotada de consciência, capacidade de autodeterminação moral, livre arbítrio, tampouco reflete sobre as consequências indiretas das decisões tomadas. Algoritmos são indiferentes à repressão.

Portanto, é inegável a dificuldade de compreender o funcionamento e prever com exatidão e certeza matemática a decisão que será tomada pelos sistemas de decisão automatizada diante de contextos aleatórios. Ou a escolha que o sistema tenha que realizar, sem contar com uma base de dados com uma amostragem suficientemente abrangente para ter a adequada compreensão do contexto em que sua decisão está sendo demandada.

A IA cumprirá sua programação e o sistema de decisão automatizada apresentará um resultado de forma rápida, auxiliando o gestor público ou privado na tomada de decisões, inclusive estratégicas, prometendo reduzir custos, aumentar a eficiência na análise de grandes volumes de dados e aumentar o lucro ou melhorar a eficiência na prestação do serviço público. Este é um exemplo de cenário ideal, desejado pelos usuários de sistemas de IA.

A tecnologia já permite, em diversos contextos, que a ação cognitiva humana de tomar decisões relevantes seja delegada para sistemas de decisão automatizada (análise automatizada de currículos em recrutamentos, por exemplo), que podem impactar indevidamente e negativamente pessoas pelo mesmo motivo: vieses e preconceitos, intencionais ou não.

Entretanto, a tecnologia ainda não alcançou um grau de perfeição que lhe torne infalível e incapaz de tomar decisões que impactem negativamente seres humanos. E não se pode prever quando a tecnologia atingirá o nível de segurança que impeça falhas que promovam injustiças.

Portanto, percebe-se que a tecnologia atualmente disponível de IA aplicada aos sistemas de decisão automatizada apresenta riscos que precisam ser identificados e debatidos com transparência, e seu uso deve ser fiscalizado e controlado, conforme será abordado a seguir.

4. RISCOS SOCIAIS INERENTES AO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO AUTOMATIZADA

O potencial da IA para as mais diversas aplicações causa inquietação na medida em que ainda não é algo completamente transparente e previsível a forma como um sistema de IA toma decisões, valendo-se dos dados coletados pelos algoritmos presentes no sistema e da capacidade de autoaprendizagem da máquina. Tal fenômeno está sendo chamado de “*black box*” da IA¹⁴.

A maior preocupação reside justamente no fato da tecnologia ser mal utilizada pelas pessoas, seja na concepção, na aplicação ou a partir do aprendizado decorrente do uso, em especial, em sistemas de tomada de decisão automatizados.

Um bom exemplo é a Tay, um “*chat bot*” de IA criado pela Microsoft para servir de experimento social. A personagem fictícia foi programada com uma personalidade equiparável ao de uma jovem extrovertida de 19 anos. O objetivo era promover seu autoaprendizado a partir das interações com usuários do Twitter. Entretanto, em menos de 24 horas ela teve que ser desativada, pois a partir do “aprendizado” obtido a partir dos dados coletados por meio das interações com humanos, rapidamente a personalidade de Tay foi corrompida. Ela se tornou agressiva e extremamente preconceituosa.

Durante sua curta existência na vida selvagem do Twitter, Tay se tornou neonazista, “viciada” em sexo, transfóbica, xenófoba, racista, antifeminista, antisemita e passou a defender ideias controversas de Donald Trump.

Misha Bilenko afirma que o experimento foi uma ótima lição para os criadores de assistentes de IA sobre o que pode dar errado e como é importante ser capaz de

14 KNIGHT, Will. The Dark Secret at the Heart of AI. MIT Technology Review. 11 abr. 2017. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/s/604087/the-dark-secret-at-the-heart-of-ai/>. Acesso em: 06 ago. 2020.

resolver problemas rapidamente, algo que não é fácil de fazer¹⁵. Para Erik Kain, Tay foi programada para absorver o mundo ao seu redor. Tay simplesmente nos refletiu¹⁶.

De acordo com Cathy O`Neil, a coleta de dados e o uso de algoritmos em diversos contextos são utilizados para tomada de decisões que geram impactos significativos na vida dos cidadãos, tornando importante examinar as formas como os dados são recolhidos, manipulados e usados, e como isso agrava o problema da discriminação. Para O`Neil, os dados coletados e os algoritmos preditivos utilizados para análise e tomada de decisão são falhos em virtude do fato de serem tendenciosos, não possuírem rigor estatístico e serem protegidos do escrutínio público, pois seus métodos não são divulgados sob a justificativa da proteção assegurada pela propriedade intelectual¹⁷.

Em virtude destas falhas, somado a maneira universal como os algoritmos são implementados, tais ferramentas foram apelidadas por O`Neil de “Armas de Destruição Matemática”¹⁸. Segundo O`Neil, tais “armas” são caracterizadas pela sua opacidade, dano e escala, pois, não permitem que os participantes ou sujeitos estejam cientes da coleta de dados ou mesmo de propósito, intenção ou do modelo da coleta de dados¹⁹.

Visando coibir o uso nocivo de sistemas de tomada de decisão automatizados, inquéritos estão sendo instaurados, Forças-Tarefa estão sendo criadas, leis estão sendo sancionadas e políticas públicas estão sendo desenvolvidas para regulamentar a criação e o uso ético da IA.

Na Inglaterra, o Comitê de Ciência e Tecnologia do Parlamento elaborou o relatório “Algoritmo na Tomada de Decisão”²⁰ para examinar o crescente uso de

15 METZ, Rachel. Microsoft's neo-Nazi sexbot was a great lesson for makers of AI assistants. MIT Technology Review. 27 mar. 2018. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/s/610634/microsofts-neo-nazi-sexbot-was-a-great-lesson-for-makers-of-ai-assistants/>. Acesso em: 05 ago. 2020

16 KAIN, Erik. Microsoft's Teenage, Nazi-Loving AI Is The Perfect Social Commentary For Our Times. Forbes. 24 mar. 2016. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/erikkain/2016/03/24/microsofts-teenage-nazi-loving-ai-is-the-perfect-social-commentary-for-our-times/#6c3cc0bd235a> Acesso em: 11 jul. 2019.

17 O'NEIL, Cathy. Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy. New York: Crown, 2016. p.2-4.

18 Ibidem.

19 Ibidem, p.28-31.

20 INGLATERRA. House of Commons. Science and Technology Committee. Algorithms in decision-making. Fourth Report of Session 2017-19. Publicado em 23 de maio de 2018. Disponível em: <https://publications.parliament.uk/pa/cm201719/cmselect/cmsctech/351/351.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2020.

algoritmos na tomada de decisões públicas e empresariais. O relatório afirma que, apesar de algoritmos serem usados há tempos para auxiliar a tomada de decisões, o crescimento nos últimos anos de “*big data*” e “*aprendizado de máquina*” aumentou a tomada de decisões algorítmicas nas finanças, no setor legal, no sistema de justiça criminal, na educação e saúde, bem como na tomada de decisões relacionadas a recrutamento de funcionários e empréstimos²¹.

Um aspecto relevante apresentado no relatório foi justamente a questão de “até que ponto os algoritmos podem exacerbar ou reduzir vieses”, bem como “a necessidade de decisões tomadas por algoritmos serem desafiadas, compreendidas e regulamentadas”²². O relatório surge quando o Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR)²³ entra em vigor na União Europeia. Segundo o relatório, algoritmos, ao procurar e explorar padrões de dados, podem produzir “decisões” erradas ou tendenciosas, afetando desproporcionalmente certos grupos²⁴.

O Centro de Ética de Dados e Inovação, proposto pelo Comitê de Ciência e Tecnologia do Parlamento, deve examinar esses vieses de algoritmo, identificando formas de aperfeiçoar os “dados de treinamento” que eles usam e como as equipes de desenvolvedores de algoritmos devem ser estabelecidas, que incluem uma seção transversal suficientemente ampla da sociedade ou dos grupos que podem ser afetados por um algoritmo.

O GDPR, elaborado e aprovado pela União Europeia (UE), entrou em vigor em 25 de maio de 2018 impondo obrigações às organizações em qualquer lugar, desde que elas visem ou coletem dados relacionados a pessoas na UE. No artigo 22 (Decisões individuais automatizadas, incluindo definição de perfis) se estabelece que o titular dos dados tem o direito de não ficar sujeito a uma decisão baseada exclusivamente no processamento automatizado e que produza efeitos jurídicos que lhe digam respeito ou que lhe afetem significativamente.

21 Ibidem

22 Ibidem.

23 UNIÃO EUROPEIA. Jornal Oficial da União europeia. Edição em língua portuguesa. REGULAMENTO (UE) 2016/679 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 27 de abril de 2016. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=OJ:L:2016:119:FULL> . Acesso em: 10 ago. 2020.

24 Idem.

Pessoas sujeitas a tomada de decisões mediante qualquer forma de tratamento automatizado de dados pessoais que avalie aspectos pessoais relacionados com o desempenho profissional, a situação econômica, saúde, preferências ou interesses pessoais deverão receber garantias adequadas, que deverão incluir o direito de obter a intervenção humana, de manifestar o seu ponto de vista, de obter uma explicação sobre a decisão tomada na sequência dessa avaliação e de contestar a decisão²⁵.

Nos EUA, a Câmara Municipal da cidade de Nova York promulgou a Lei 49/2019²⁶, que criou a Força Tarefa de Sistemas de Decisão Automatizada de Nova York. A Força Tarefa tem por objetivo recomendar um processo para revisar o uso de sistemas de decisão automatizados pela cidade. Muitas agências e escritórios municipais, inclusive o Departamento de Polícia, usam algoritmos para tomar ou auxiliar a tomada de decisões que, quando implementadas, impactam a vida do cidadão.

Tendo em vista que sistemas de decisão automatizados estão se tornando predominantes em todos os campos, a Força Tarefa está examinando maneiras de testar os algoritmos para verificar e coibir a possibilidade de eles gerarem resultados preconceituosos, afetando desproporcionalmente pessoas a partir da utilização de regras e critérios discriminatórios.

Por meio de uma minuciosa auditoria nos algoritmos utilizados nos sistemas de decisão automatizado, a Força Tarefa pretende garantir que esses sistemas se alinhem com a meta de tornar a cidade de Nova York mais justa e equitativa. Os membros da Força-Tarefa incluem representantes de várias agências e escritórios governamentais, bem como parceiros do setor privado, organizações sem fins lucrativos, de defesa de direitos e comunidades de pesquisa²⁷.

Outro exemplo é o uso do algoritmo denominado COMPAS²⁸ pela Agência de Justiça Criminal do Estado norte-americano de Wisconsin. O algoritmo foi desenvolvido para determinar o grau de periculosidade de criminosos através de um sistema de

25 Ibidem.

26 NOVAYORK.TheNewYorkCityCouncil.Int1696-2017.Automateddecisionsystemsusedbyagencies. Disponível em: <https://legistar.council.nyc.gov/LegislationDetail.aspx?ID=3137815&GUID=437A6A6D-62E1-47E2-9C42-461253F9C6D0> . Acesso em: 05 ago. 2020.

27 NOVA YORK. New York City Automated Decision Systems Task Force. Disponível em: <https://www1.nyc.gov/site/adstaskforce/index.page> . Acesso em: 6 ago. 2020.

28 Sigla em inglês para “Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions”

pontos que variam de 1 a 10, obtidos a partir de respostas de várias perguntas que avaliam a possibilidade de o criminoso reincidir, o que acaba influenciando a sua pena. Uma das perguntas é “se a pessoa mora numa área com alto índice de criminalidade”.

A avaliação pode ser usada inclusive para decidir se a pessoa será solta com pagamento de fiança, se deve ser mandada para a prisão ou receber outro tipo de sentença e - se já estiver na cadeia - se tem direito à liberdade condicional. A intenção é tornar as decisões judiciais menos subjetivas - menos influenciáveis por erros humanos, preconceitos ou racismo.

Entretanto, como o algoritmo transforma respostas em pontos é um segredo comercial de propriedade da empresa que presta serviço ao Sistema Penitenciário no Estado de Wisconsin. Questionada, ela limita a informar que a tabela de risco se baseia em traços gerais de comportamento. A Suprema Corte de Wisconsin advertiu ainda que o COMPAS pode dar uma pontuação consideravelmente maior para infratores de minorias étnicas²⁹.

Mesmo que o COMPAS esteja programado para ser neutro e não seguir vieses, como um réu pode exercer o direito à ampla defesa e ao contraditório e contestar sua pontuação se o critério utilizado para restringir sua liberdade é uma “caixa-preta”?

Julia Angwin sustenta que quando analisamos um acusado negro e outro branco com a mesma idade, sexo e ficha criminal - e levando em conta que depois de serem avaliados os dois cometeram quatro, dois ou nenhum crime -, o negro tem 45% mais chances do que o branco de receber uma pontuação alta. Angwin cogita a possibilidade de o algoritmo não ter um viés racial, mas está expondo mais claramente os preconceitos raciais do sistema penal e da sociedade nos EUA e que tal fato merece reflexão: “queremos penalizar ainda mais os réus negros por viverem em áreas pobres e terem o que esse algoritmo considera atributos de maior periculosidade apesar de essas pessoas não serem perigosas? Ou estamos querendo usar esse sistema porque achamos que ele permite que todo mundo receba um tratamento justo?”³⁰.

29 MAYBIN, Simon. Sistema de algoritmo que determina pena de condenados cria polêmica nos EUA. BBC. 31 out. 2016. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-37677421> Acesso em: 6 ago. 2020.

30 Ibidem.

O policiamento preditivo³¹ pode recomendar que uma determinada área deve receber reforços no policiamento. A adoção da medida pode resultar mais apreensões de drogas, dentre outras ocorrências policiais, acarretando mais prisões. Estatisticamente, a região pode passar a ser classificada como uma área com alto índice de criminalidade, enquanto uma região com criminalidade equivalente pode não ser reconhecida como tal, em virtude de uma análise incompleta ou erro de classificação do algoritmo de policiamento preditivo. Entretanto, uma eventual falha ou omissão desta natureza pode gerar uma consequência injusta e discriminatória na vida do indivíduo que será julgado pelo algoritmo do COMPAS.

Esta hipótese ilustra a possibilidade de sistemas de IA poderem subsidiar decisões preconceituosas e reforçar estereótipos, ainda que de maneira não intencional por quem desenvolveu o algoritmo ou por quem usa o sistema.

O viés algorítmico discriminatório também pode surgir de maneira não intencional por consequência de limitações tecnológicas, tal como ocorre nas falhas relacionadas a identificação de perfis.

A tecnologia desenvolvida pela Nikon para reconhecimento facial, disponibilizada na câmera digital Nikon Coolpix S630, ao identificar um rosto de feição asiática questionava se “alguém piscou?”. Apesar de ser um produto desenvolvido por uma empresa japonesa, seu algoritmo não funcionava adequadamente em consumidores com olhos orientais, o que demonstra um viés ocasional, ainda que claramente não intencional³².

Situação mais delicada se constata quando o algoritmo utilizado pelo Google, empresa líder em IA e aprendizado de máquina, ainda apresenta dificuldades para identificar pessoas com total precisão. Em 2015, o aplicativo “Google Fotos” rotulou pessoas negras como “gorilas”. Diante do constrangimento causado pela falha, o Google se declarou “chocado e genuinamente arrependido”, evidenciando que os algoritmos de identificação são falíveis e possuem limites³³. A solução implementada pelo Google

31 SILVA, Wellington Clay Porcino. Empregando o Policiamento Preditivo: Construção de um Modelo de Risco do Terreno para Crimes contra o Patrimônio dos Correios. *Revista Brasileira de Ciências Policiais*. Brasília, v. 7, n. 2, p. 53-71, jul/dez, 2016. p. 54-56.

32 ROSE, Adam. Are Face-Detection Cameras Racist? *TIME*. 22 jan. 2010. Disponível: <http://content.time.com/time/business/article/0,8599,1954643,00.html>. Acesso em: 08 ago. 2020.

33 BARR, Alistair. Google Mistakenly Tags Black People as ‘Gorillas’, Showing Limits of Algorithms.

foi a de retirar o rótulo “gorila” da indexação de imagens, deixando o aplicativo de fotos cego para gorilas, como se eles não existissem³⁴.

Ainda que usuários possam eventualmente relatar falhas e equívocos, a tecnologia de aprendizagem de máquina está limitada a experiência até então obtida pelo sistema, inclusive por meio da coleta de dados. Novamente nos reportamos a limitação da IA em compreender cenários complexos e tomar decisões que exijam habilidades típicas de seres humanos, como a capacidade de contextualizar, de usar o senso comum ou conceitos abstratos para interpretar e compreender o mundo tal como os seres humanos.

As iniciativas do GDPR da União Europeia, da LGPD, da Força Tarefa de Sistemas de Decisão Automatizada de Nova York e do Comitê de Ciência e Tecnologia do Parlamento Britânico partem da premissa que sistemas de tomada de decisão baseados em algoritmos de IA têm potencial para gerar desigualdade, exclusão e injustiça, fomentando inclusive a discriminação e o preconceito a partir de distinções adotadas a partir de critérios tais como a raça, cor, gênero, orientação sexual, religião, nacionalidade, cidadania, condição de saúde, opção política, situação financeira, idade, deficiência, estado civil ou tipo físico, a depender da forma como eles forem concebidos, programados e utilizados.

Há inúmeros cenários cotidianos em que já se percebe que decisões socialmente e juridicamente relevantes não estão sendo tomadas por pessoas, mas por sistemas de decisão automatizada, dentre elas: a concessão de um visto para estrangeiro, a definição do valor do prêmio de um seguro, as condições de contratação de um plano de saúde ou de um empréstimo financeiro, ou a escolha de um candidato em processo seletivo a vaga de emprego. Cada uma destas decisões automatizadas é capaz de gerar a perpetuação da desigualdade, do abuso, da discriminação e da injustiça, que se tornam ainda mais graves quando afetam grupos vulneráveis e minorias.

Daí a importância destes processos decisórios serem identificados, explicados, justificados e, se necessário, revistos judicialmente, em busca da neutralidade na

.....
The Wall Street Journal. 01 jul. 2015. Disponível em: <https://blogs.wsj.com/digits/2015/07/01/google-mistakenly-tags-black-people-as-gorillas-showing-limits-of-algorithms/>. Acesso em: 08 ago. 2020.

34 SIMONITE, Tom. When it comes to gorillas, google photos remains blind. WIRED. 01 nov. 2018. Disponível em: <https://www.wired.com/story/when-it-comes-to-gorillas-google-photos-remains-blind/>. Acesso em: 08 ago. 2020.

tomada de decisões, a partir de regulamentação que tenha por objetivo prevenir o agravamento de questões sociais relevantes como o aumento da vulnerabilidade de indivíduos ou de grupos sociais tradicionalmente marginalizados, promovendo a justiça, a equidade e a dignidade da pessoa humana. Tais medidas objetivam o equilíbrio e a neutralidade das decisões tomadas por IA por meio de ações transparentes e da reavaliação das decisões automatizadas por seres humanos.

5. A NEUTRALIDADE É POSSÍVEL EM SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL?

Vieses discriminatórios presentes em algoritmos, tais como gênero, idade, condição física, deficiência, origem étnica, raça, orientação política, religião ou situação patrimonial, podem ser desejados ou ser fruto da mente subconsciente de programadores.

Para assegurar que os fundamentos das decisões automatizadas não sejam opacos e não respaldem tais vieses, a neutralidade no desenvolvimento e no uso da IA poderá ser obtida a partir da estrita obediência de diretrizes éticas fundamentadas na proteção do princípio da não discriminação, previsto nos arts. 1º, 2º e 7º da Declaração Universal dos Direitos Humanos³⁵, no art. 3º, incisos III e IV, e no art. 5, caput e incisos XLI e XLII da Constituição Federal³⁶ e nos arts. 1º e 20 da Lei de Crimes de Preconceito e Discriminação Racial³⁷.

Um ser humano pode ser flagrado agindo de maneira discriminatória, ainda que de forma indireta ou oculta. Entretanto, uma decisão automatizada baseada em uma programação discriminatória sutilmente disfarçada possui uma opacidade que, sem mecanismos de revisão, auditoria e transparência dos algoritmos, dificilmente será flagrada.

Realizar juízo de valor ou enfrentar as consequências de dilemas morais são

35 ONU. Declaração Universal dos Direitos Humanos. Disponível em: https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/por.pdf. Acesso em: 09 ago. 2020.

36 BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso em 09 ago. 2020.

37 BRASIL. Lei nº 7.716, de 5 de janeiro de 1989. Lei de Crimes de Preconceito e Discriminação Racial. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7716.htm. Acesso em: 09 ago. 2020.

inerentes à condição humana, algo que não está ao alcance da IA, eis que ela (ainda) não é dotada de consciência ou subconsciência.

Para Yuval Harari, algoritmos não foram moldados pela seleção natural, não têm emoções nem instintos viscerais. Mas em momentos de crise, eles podem seguir diretrizes éticas muito melhor que os humanos, contanto que seja encontrada uma forma de codificar a ética em números e estatísticas precisos. De acordo com Harari, não podemos confiar na máquina para estabelecer os padrões éticos relevantes, pois tal tarefa deve caber exclusivamente aos humanos. Mas, uma vez que decidamos por um padrão ético, por exemplo, que é errado discriminar mulheres, ou pessoas negras, poderemos confiar em máquinas para implementar e manter esse padrão melhor que os humanos³⁸.

Para Patrick Lin, é notoriamente difícil traduzir corretamente em algoritmos um senso ético de maneira transparente e que produza resultados aceitáveis para a sociedade³⁹.

Algoritmos contam com vasta capacidade para processar dados previamente fornecidos, aprender a partir da análise destes dados, realizar previsões e tomar decisões de acordo com os limites de sua programação, sem avaliar se elas são neutras ou discriminatórias. O resultado dependerá, conforme dito, essencialmente da maneira como o algoritmo foi programado.

Neste processo, o programador que não estiver subordinado à diretrizes éticas previamente estabelecidas, poderá inserir suas visões políticas, econômicas, culturais e sociais no código dos algoritmos. Se ele for concebido por um programador preconceituoso, certamente o algoritmo incorporará e repetirá este padrão de comportamento, criando um viés discriminatório nas decisões automatizadas.

De acordo Salete Boff, Vinicius Fortes e Cinthia Freitas, um reflexo da aplicação das técnicas de tratamento de dados é a caracterização de perfil (*profiling*), que pode ser definido como métodos e técnicas computacionais aplicados aos dados pessoais

38 HAHARI, Yuval Noah. 21 lições para o século 21. Tradução: Paulo Geiger. São Paulo: Companhia das Letras, 2018. p.62-63.

39 LIN, Patrick. Why Ethics Matters for Autonomous Cars. In: Maurer M., Gerdes J., Lenz B., Winner H. (editores) Autonomous Driving: Technical, Legal and Social Aspects. Springer, Berlin, Heidelberg. p. 69-73. E-book. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-662-48847-8> . Acesso em: 09 ago. 2020.

ou não dos usuários, com objetivo de determinar o que é relevante dentro de um determinado contexto, tornando visível padrões que são invisíveis ao olho humano. Alguns reflexos da aplicação de *profiling* são a identificação de riscos e, também a discriminação, considerado um efeito colateral perigoso da aplicação das técnicas de tratamento de dados⁴⁰.

Neste contexto, Cinthia Freitas menciona a discriminação a partir do perfil de uma pessoa com pré-disposição de apresentar uma determinada doença⁴¹.

Para Tess Posner, diretora executiva da AI4ALL, uma organização sem fins lucrativos que administra cursos de IA para estudantes de grupos minoritários, é essencial treinar um grupo heterogêneo para a próxima geração de trabalhadores da IA. Atualmente, apenas 13% das empresas de IA têm presidentes do sexo feminino e menos de 3% dos professores de engenharia nos EUA são negros. Posner defende que uma força de trabalho inclusiva pode ter mais ideias e identificar problemas nos sistemas antes que eles aconteçam, e a diversidade pode melhorar o resultado⁴².

Defende-se que deve ser incentivado o treinamento e a formação de equipes profissionais de Tecnologia da Informação para o desenvolvimento de sistemas de IA com os mais diversos perfis, que correspondam a uma ampla parcela da sociedade, especialmente por representantes dos grupos que podem ser afetados por sistemas de decisões automatizadas.

Acredita-se que uma equipe heterogênea terá mais chances de desenvolver um algoritmo neutro e sem vieses discriminatórios (intencionais ou não). Trata-se do mesmo cenário ilustrado por Sunstein, ao descrever um Tribunal composto em sua maioria por homens brancos, ricos e idosos, e sua desvantagem epistêmica, talvez em virtude de sua relativa falta de diversidade, além do risco de sofrerem viés sistemático em suas decisões⁴³.

40 BOFF, S. O. FORTES, Vinícius Borges; FREITAS, C. Proteção de dados e privacidade: do direito às novas tecnologias na sociedade da informação. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018. p.161-164.

41 FREITAS, Cinthia Obladen de Almendra. Tratamento de dados pessoais e a legislação brasileira frente ao *profiling* e à discriminação a partir das novas tecnologias. Rev. de Direito, Governança e Novas Tecnologias | e-ISSN: 2526-0049 | Maranhão | v. 3 | n. 2 | p. 18 - 38 | Jul/Dez. 2017. p. 29.

42 SNOW, Jackie. For better AI, diversify the people building it. MIT Technology Review. 27 mar. 2018. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/s/610637/for-better-ai-diversify-the-people-building-it/> Acesso em: 09 ago. 2020.

43 SUNSTEIN, Cass. R. If people would be outraged by their rulings, should judges care? Rhe Social

Portanto, diante de dilemas semelhantes ao “dilema do bonde”⁴⁴, sistemas de decisão automatizada não poderão ser programados para decidir em favor de um determinado grupo de seres humanos em detrimento de outro, baseado em características distintivas superficiais, que viabilize a discriminação de pessoas.

Finalmente, é essencial que seja assegurada a neutralidade em sistemas de decisão automatizada. Para tanto, a programação da IA deverá ser feita a partir de critérios previamente estabelecidos, observando diretrizes éticas fundamentadas na proteção do princípio da não discriminação.

6. O DEVER DE JUSTIFICAR DECISÕES AUTOMATIZADAS PARA EVITAR DECISÕES DISCRIMINATÓRIAS

Enquanto sistemas de decisão automatizada não atingem seu ápice em termos de segurança e confiabilidade, precauções devem ser tomadas para garantir que as decisões sejam passíveis de análise e revisão, assegurando sua neutralidade, evitando o uso indevido da tecnologia e prevenindo sua utilização para fins discriminatórios, ilícitos ou abusivos. Para tanto, é fundamental que os critérios utilizados em decisões automatizadas sejam devidamente justificados de maneira transparente.

No Brasil, o Projeto de Lei 21/2020 - Câmara dos Deputados, de autoria do Deputado Federal Eduardo Bismark, estabelece princípios, direitos, deveres e instrumentos de governança para o uso da IA e determina as diretrizes para a atuação da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, pessoas físicas e jurídicas, de direito público ou privado, e entes sem personalidade jurídica em relação ao uso de IA no Brasil⁴⁵.

Os fundamentos do uso da IA no Brasil, segundo o art. 4º do Projeto de Lei, são: o respeito aos direitos humanos e aos valores democráticos; a igualdade, a não

Science Research Network Eletronic Paper Collection: http://ssrn.com/abstract_id=965581. P.38.

44 FOOT, Philippa. The Problem of Abortion and the Doctrine of the Double Effect. *Oxford Review*, no. 5, 1967. Disponível em: <http://www2.pitt.edu/~mthomps/ readings/foot.pdf>. Acesso em 10 ago. 2020.

45 BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei 21/2020. Estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de inteligência artificial no Brasil, e dá outras providências. Texto original. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1853928. Acesso em: 12 ago. 2020.

discriminação, a pluralidade e o respeito aos direitos trabalhistas; e a privacidade e a proteção de dados.

De acordo com o inciso I do art. 5º do referido Projeto, o uso da IA no Brasil tem por objetivo a promoção da pesquisa e do desenvolvimento da IA ética e livre de preconceitos. Por sua vez, os princípios para o uso responsável de IA no Brasil estão definidos no art. 6º.

Conforme a redação do art. 7º do Projeto, são direitos das partes interessadas no sistema de IA, utilizado na esfera privada ou pública:

- I - ciência da instituição responsável pelo sistema de inteligência artificial;
- II - acesso a informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados pelo sistema de inteligência artificial que lhes afetem adversamente, observados os segredos comercial e industrial; e
- III - acesso a informações claras e completas sobre o uso, pelos sistemas, de seus dados sensíveis, conforme disposto no art. 5º, II, da Lei Geral de Proteção de Dados.

Se constata nas diretrizes propostas no Projeto de Lei 21/2020, que a regulamentação da IA, e conseqüentemente, nos sistemas de decisão automatizada, deve estar centralizada no ser humano, devendo ser assegurada a transparência, a explicabilidade, a responsabilização e a prestação de contas, devendo contribuir para promover o respeito aos Direitos Humanos, aos valores democráticos e para evitar o preconceito e a discriminação.

A LGPD⁴⁶, estabelece em seu art. 6º que as atividades de tratamento de dados pessoais deverão observar a boa-fé e ao princípio da não discriminação, afirmando a impossibilidade de realização do tratamento para fins discriminatórios ilícitos ou abusivos. Por sua vez, o art. 20 assegura ao titular dos dados o direito de solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses, incluídas as decisões destinadas a definir o seu perfil pessoal, profissional, de consumo e de crédito ou os aspectos de sua personalidade.

Em que pese a LGPD não objetivar regulamentar sistemas de decisão

46 BRASIL. Lei n.º 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13709.htm. Acesso em: 10 ago. 2020.

automatizada, os artigos mencionados se aplicam perfeitamente aos fins propostos, eis que promovem formas eficazes de combater a discriminação, o preconceito e a promover a transparência nas decisões.

Portanto, devem ser observados os seguintes aspectos nos sistemas de decisão automatizada:

- a) Que o cidadão saiba que a decisão que lhe impactou negativamente decorreu de um sistema integralmente automatizado;
- b) Que seja assegurado o direito do cidadão de obter informações claras e adequadas sobre os critérios adotados por sistemas de decisão automatizada que possam afetar direitos fundamentais, assegurando o direito à explicação de maneira transparente;
- c) Que os sistemas de decisão automatizada sejam desenvolvidos e executados de forma a não permitir qualquer forma de discriminação ou preconceito;
- d) Que os sistemas de decisão automatizado possam ser submetidos à auditoria e revisão por órgão público independente e os operadores de tais sistemas possam ser demandadas a justificar a programação e as escolhas feitas pelos sistemas de IA e ser responsabilizado em caso de violação de direitos.

O controlador⁴⁷ deverá fornecer informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados para a decisão automatizada. Em caso de não oferecimento de informações, a autoridade nacional⁴⁸ poderá realizar auditoria para verificação de aspectos discriminatórios em tratamento automatizado de dados pessoais.

Onde os algoritmos puderem afetar significativamente direitos, a resposta deve ser uma combinação de explicação e transparência tanto quanto possível⁴⁹, inclusive para permitir que indivíduos possam questionar os resultados de todas as decisões significativas que os algoritmos lhe afetam, e quando apropriado, buscar a devida reparação para os impactos de tais decisões⁵⁰.

47 Pessoa natural ou jurídica, de direito público ou privado, a quem competem as decisões referentes ao tratamento de dados pessoais, nos termos do art. 5, VI, da LGPD.

48 Órgão da administração pública responsável por zelar, implementar e fiscalizar o cumprimento desta Lei em todo o território nacional, conforme o art. 5º, XIX, da LGPD.

49 INGLATERRA. House of Commons. Science and Technology Committee. Algorithms in decision-making. Fourth Report of Session 2017–19. Publicado em: 23 de maio de 2018. Disponível em: <https://publications.parliament.uk/pa/cm201719/cmselect/cmsctech/351/351.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2020.

50 Ibidem.

Assim, decisões baseadas em sistemas de decisão automatizada devem ser devidamente justificadas e passíveis de serem auditadas por comitês independentes para examinar de maneira transparente os modos de operação dos sistemas de decisão automatizada, viabilizando, se necessário, a devida revisão judicial, especialmente quando tiver o potencial de afetar direitos fundamentais ou a capacidade para promover práticas discriminatórias.

Para alcançar tal intento, torna-se imperativa a criação de regulamentação estatal (leis e políticas públicas) que estabeleçam diretrizes éticas e de governança no desenvolvimento e uso de sistemas de inteligência artificial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atenta-se para a possibilidade de os mesmos vieses e influências sociais mencionados por Cass Sunstein serem replicados por sistemas de IA, aptos a promover discriminação e preconceito de uma maneira sutil e difícil de detectar.

Diante do caminho perigoso a ser percorrido em busca do amadurecimento e da previsibilidade das tecnologias presentes nos sistemas de IA, não se pode ignorar o grande potencial para causar consequências indesejadas, em especial, o risco de tais sistemas amplificarem preconceitos sociais em cenários socialmente relevantes.

Estes riscos precisam ser identificados, compreendidos, questionados e enfrentados. Assim, iniciativas como o PL 21/2020 tornam-se necessárias para a criação de diretrizes legais que estabeleçam critérios objetivos para que as referidas decisões automatizadas sejam adequadamente identificadas e justificadas, promovendo a neutralidade e a transparência e impedindo que a tecnologia envolvendo IA viabilize a tomada de decisões discriminatórias ou preconceituosas.

Ainda que a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico relacionado à IA e a decisão automatizada avancem a passos largos, a grande complexidade para treinar sistemas de IA ensina que a implementação responsável, segura e isenta de vieses discriminatórios em sistemas de tomada de decisão automatizada exige cautela e controlabilidade.

Neste sentido, nos reportamos à legislação brasileira e estrangeira que combate o preconceito e a discriminação. Tais regramentos deverão nortear e disciplinar o desenvolvimento tecnológico, os testes e o uso de sistemas de decisão automatizada

no Brasil.

Propõe-se que sistemas de IA sejam aptos a justificar as decisões emanadas, notadamente quando estas tiverem o potencial de promover desigualdade e preconceito, permitindo coletar dados que viabilizem a investigação e identificação das causas e o contexto de decisão, possibilitando sua revisão e viabilizando que seja tomada uma nova decisão, inclusive sob a supervisão humana, ou, em último caso, a revisão judicial da decisão supostamente enviesada.

Além disso, através da análise dos dados, as autoridades públicas e as partes interessadas poderão auditar o método utilizado pelos sistemas de decisão automatizada nas decisões emanadas, expondo eventuais vieses, intencionais ou acidentais.

Tais medidas também viabilizarão que se verifique a neutralidade dos algoritmos relacionados ao sistema de decisão automática. A transparência do sistema de IA poderá evitar a programação deliberada de algoritmos para a tomada de decisões que contrariem os objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil.

Portanto, propõe-se a necessidade da rigorosa aplicação da legislação existente e de regulamentação estatal, estabelecendo o dever de fundamentar as decisões emanadas de maneira automatizada, protegendo o cidadão contra a violação de seus direitos fundamentais, previstos no art. 3º, inciso IV, art. 5º, XLI, da Constituição, em particular, a não discriminação a partir do uso de novas tecnologias e o respeito ao pluralismo.

Neste processo, torna-se imperativo que os algoritmos de IA sejam desenvolvidos com neutralidade, passíveis de serem auditados de forma transparente pelas autoridades públicas para descobrir eventuais vieses discriminatórios inseridos na programação e tomar as providências necessárias para combater tal prática, responsabilizando os responsáveis nos termos da legislação que asseguram a observância do princípio da não discriminação.

Assim, diante dos potenciais riscos envolvidos, propõe-se que não se permita a auto regulamentação deste setor relevante e estratégico. A regulamentação deve competir aos juízes, interpretando e aplicando o Direito, em conformidade com as teorias da justiça e da democracia, e dando efetividade ao princípio da não discriminação, e aos representantes do povo eleitos democraticamente, administradores públicos,

criando políticas públicas para incentivar, disciplinar e fiscalizar o uso adequado e impactos sociais dos referidos sistemas e aos representantes do poder legislativo, criando legislação que defina diretrizes éticas que impeçam a utilização de critérios discriminatórios nos sistemas de tomada de decisão automatizada, sempre que um ser humano possa ser impactado negativamente e injustamente.

Assim, decisões baseadas em sistemas de inteligência artificial, tal como as decisões emanadas por seres humanos, devem ser devidamente justificadas, inclusive para viabilizar a devida revisão judicial, especialmente quando tiverem o potencial de afetar direitos fundamentais ou o potencial para promover práticas preconceito e a discriminação

Finalmente, o ser humano e a proteção à sua vida e dignidade deve ser colocado no centro do debate a respeito do desenvolvimento e do uso de sistemas de decisão automatizada, eis que trata-se de tecnologia disruptiva apta tanto a promover o progresso social e a eficiência econômica quanto colocá-los em risco, se utilizados critérios que não observem o direito à não discriminação previsto nos artigos 1º, 2º e 7º da Declaração Universal dos Direitos Humanos, no art. 3º, incisos III e IV, e no art. 5, caput e incisos XLI e XLII da Constituição.

Referências

BARR, Alistair. Google Mistakenly Tags Black People as 'Gorillas', Showing Limits of Algorithms. **The Wall Street Journal**. 01 jul. 2015. Disponível em: <https://blogs.wsj.com/digits/2015/07/01/google-mistakenly-tags-black-people-as-gorillas-showing-limits-of-algorithms/>. Acesso em: 08 ago. 2020.

BOFF, S. O. FORTES, Vinícius Borges; FREITAS, C. **Proteção de dados e privacidade: do direito às novas tecnologias na sociedade da informação**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018. p.161-164.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei 21/2020**. Estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de inteligência artificial no Brasil, e dá outras providências. Texto original. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1853928. Acesso em: 12 ago. 2020.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso em 09 ago. 2020.

_____. **Lei n.º 13.105, de 16 de março de 2015**. Código de Processo Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em: 12 ago. 2020.

_____. **Lei n.º 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13709.htm. Acesso em: 08 ago. 2020.

_____. **Lei nº 7.716, de 5 de janeiro de 1989**. Lei de Crimes de Preconceito e Discriminação Racial. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7716.htm. Acesso em: 09 ago. 2020.

FOOT, Philippa. **The Problem of Abortion and the Doctrine of the Double Effect**. Oxford Review, no. 5, 1967. Disponível em: <http://www2.pitt.edu/~mthomps/ readings/foot.pdf>. Acesso em 10 ago. 2020.

FREITAS, Cinthia Obladen de Almendra. Tratamento de dados pessoais e a legislação brasileira frente ao profiling e à discriminação a partir das novas tecnologias. **Rev. de Direito, Governança e Novas Tecnologias** | e-ISSN: 2526-0049 | Maranhão | v. 3 | n. 2 | p. 18 - 38 | Jul/Dez. 2017. p. 29.

GOOGLE. **Google Flu Trends and Google Dengue Trends**. 2019. Disponível em: <https://www.google.org/flutrends/about/>. Acesso em: 09 ago. 2020.

HAHARI, Yuval Noah. **21 lições para o século 21**. Tradução: Paulo Geiger. São Paulo: Companhia das Letras, 2018. p.62-63.

HAN, Jiawei, KAMBER, Micheline, PEI, Jian. **Data Mining: Concepts and Techniques**. 3 ed., San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2011. p.24.

INGLATERRA. House of Commons. Science and Technology Committee. **Algorithms**

in decision-making. Fourth Report of Session 2017–19. Publicado em: 23 de maio de 2018. Disponível em: <https://publications.parliament.uk/pa/cm201719/cmselect/cmsctech/351/351.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2020.

KAIN, Erik. Microsoft's Teenage, Nazi-Loving AI Is The Perfect Social Commentary For Our Times. **Forbes**. 24 mar. 2016. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/erikkain/2016/03/24/microsofts-teenage-nazi-loving-ai-is-the-perfect-social-commentary-for-our-times/#6c3cc0bd235a> Acesso em: 11 jul. 2019.

KNIGHT, Will. The Dark Secret at the Heart of AI. **MIT Technology Review**. 11 abr. 2017. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/s/604087/the-dark-secret-at-the-heart-of-ai/>. Acesso em: 06 ago. 2020.

LIN, Patrick. **Why Ethics Matters for Autonomous Cars**. In: Maurer M., Gerdes J., Lenz B., Winner H. (editores) *Autonomous Driving: Technical, Legal and Social Aspects*. Springer, Berlin, Heidelberg. p. 69-73. *E-book*. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-662-48847-8> . Acesso em: 09 ago. 2020.

LUGER, George F. **Inteligência artificial**; tradução: Daniel Vieira. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. P. 1.

MAYBIN, Simon. Sistema de algoritmo que determina pena de condenados cria polêmica nos EUA. **BBC**. 31 out. 2016. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-37677421> Acesso em: 6 ago. 2020.

METZ, Rachel. Microsoft's neo-Nazi sexbot was a great lesson for makers of AI assistants.

MIT Technology Review. 27 mar. 2018. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/s/610634/microsofts-neo-nazi-sexbot-was-a-great-lesson-for-makers-of-ai-assistants/>. Acesso em: 05 ago. 2020

NOVA YORK. **New York City Automated Decision Systems Task Force**. Disponível em: <https://www1.nyc.gov/site/adstaskforce/index.page> . Acesso em: 6 ago. 2020.

NOVA YORK. The New York City Council. **Int 1696-2017. Automated decision systems**

used by agencies. Disponível em: <https://legistar.council.nyc.gov/LegislationDetail.aspx?ID=3137815&GUID=437A6A6D-62E1-47E2-9C42-461253F9C6D0> . Acesso em: 05 ago. 2020.

O'NEIL, Cathy. **Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy.** New York: Crown, 2016. p.2-4.

ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos.** Disponível em: https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/por.pdf. Acesso em: 09 ago. 2020.

ROSE, Adam. Are Face-Detection Cameras Racist? **TIME.** 22 jan. 2010. Disponível: <http://content.time.com/time/business/article/0,8599,1954643,00.html>. Acesso em: 08 ago. 2020.

SILVA, Wellington Clay Porcino. Empregando o Policiamento Preditivo: Construção de um Modelo de Risco do Terreno para Crimes contra o Patrimônio dos Correios. **Revista Brasileira de Ciências Policiais.** Brasília, v. 7, n. 2, p. 53-71, jul/dez, 2016. p. 54-56.

SIMONITE, Tom. When it comes to gorillas, google photos remains blind. **WIRED.** 01 nov. 2018. Disponível em: <https://www.wired.com/story/when-it-comes-to-gorillas-google-photos-remains-blind/>. Acesso em: 08 ago. 2020.

SNOW, Jackie. For better AI, diversify the people building it. **MIT Technology Review.** 27 mar. 2018. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/s/610637/for-better-ai-diversify-the-people-building-it/> Acesso em: 09 ago. 2020.

UNIÃO EUROPEIA. Jornal Oficial da União europeia. Edição em língua portuguesa. **REGULAMENTO (UE) 2016/679 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 27 de abril de 2016.** Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=OJ:L:2016:119:FULL> . Acesso em: 10 ago. 2020.

GAMEFI E A NOVA CLASSE DE TRABALHADORES

Ana Cláudia Nascimento Gomes

Fernanda Daher Caram Farah

Resumo: O presente artigo abordará as possíveis problemáticas advindas para o Direito do Trabalho em decorrência dos novos “trabalhadores” que se ativam com a *GameFi*. A pós-modernidade é marcada por desafios advindos da era digital, notadamente diante da utilização de plataformas *online* na tecnologia *blockchain* como meio de negócio jurídico. Consentâneo aos avanços tecnológicos disruptivos, erigem diferentes formas de organização do trabalho, cada vez mais distante da clássica relação laboral que vigia até o século passado. O artigo trará inicialmente conceitos técnicos, como GameFi, Criptomoedas e NFT's. Ato contínuo, aprofundar-se-á nas relações jurídicas advindas de protocolos que promovem o encontro convergente entre proprietários de ativos digitais com pessoas que recebem para jogar (*play to earn*). Por fim, serão realizadas ponderações jurídicas e sociais, especialmente em razão do consequente distanciamento da tradicional relação capital-trabalho que se verifica. Por se tratar de ares pouco conhecidos e mares parcamente navegáveis na seara jurídica, não se almejará dar respostas conclusivas, mas se farão reflexões prospectivas e equilibradas dos novos trabalhadores/jogadores que não podem ficar à deriva de qualquer proteção jurídica.

Palavras-chaves: GameFi, Criptomoedas, NFT's, scholarships, jogadores digitais, relações de trabalho.

Ana Cláudia Nascimento Gomes

Doutora em Direito Público pela Universidade de Coimbra. Pós-Doutora do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* do UDF. Mestre em Ciências Jurídico-Políticas pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra Professora da Graduação e do Programa de Pós-Graduação em Direito da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Procuradora do Trabalho, Ministério Público do Trabalho/MPT -MPU. Ex-Membro Auxiliar da PGR (2017-2019) em matéria trabalhista. <https://orcid.org/0000-0002-0445-3504>

Fernanda Daher Caram Farah

Mestre em Direito Laboral da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra. Analista processual, assistente jurídica do Ministério Público do Trabalho MPT/MPU. <http://orcid.org/0000-0002-6644-7396>

Abstract: This article will address the possible problems arising for Labor Law as a result of the new “workers” that are activated with GameFi. Postmodernity is marked by challenges arising from the digital age, notably in the face of the use of online platforms in blockchain technology as a means of legal business. In line with disruptive technological advances, different forms of work organization have been created, increasingly distant from the classic labor relationship that prevailed until the last century. The article will initially bring technical concepts, such as GameFi, Cryptocurrencies and NFT’s. Subsequently, it will delve deeper into the legal relationships arising from protocols that promote the convergent meeting between owners of digital assets and people who receive to play (play to earn). Finally, legal and social considerations will be carried out, especially due to the consequent distance from the traditional capital-labor relationship that is verified. As these are little known airs and poorly navigable seas in the legal field, it will not aim to give conclusive answers, but prospective and balanced reflections will be made of the new workers/players who cannot be adrift of any legal protection.

Keywords: GameFi, Cryptocurrencies, NFT’s, scholarships, digital players, working relationships.

Sumário: 1. Introdução. 2. Trabalho realizado em plataforma (*gamers*) x para plataforma (*uberização*). 3. Conceitos: GameFi, Criptomoedas e NFT’s. 4. Criptomoedas nos jogos digitais. 5. Os novos trabalhadores digitais – *Play to Earn*. 6. Conclusão. 7. Referências bibliográficas.

1. INTRODUÇÃO

Fruto da contemporânea 4ª Revolução Industrial, a pós-modernidade do sec. XXI, permeada pelo forte incremento na informação digital, trouxe consigo uma tecnologia disruptiva que vem inovar e romper com aquelas até então conhecidas, acarretando repercussões às relações laborais, outrora com contornos definidos e visíveis.

Se antes, para fins de enquadramento de proteção jurídica na esfera trabalhista se faziam claramente presentes ordens diretas de comando e supervisão entre uma

empresa e seu trabalhador subordinado, na atualidade, o que se verifica é o surgimento de outras classes de trabalhadores, como os trabalhadores por aplicativos (*crowdwork*)¹, os freelancers (*work on-demand*)² e os *gamers* (objeto deste estudo).

Até o início da década passada os jogos eletrônicos eram tidos como distração e lazer, voltados primordialmente para o público infantil. Hoje, entretanto já não pode se dizer o mesmo. Com tecnologia cada vez mais complexa e , vários jogos vêm sendo desenvolvidos para um ambiente *online* monetizado, em que seus *players* passam a receber moedas digitais à medida que jogam. Sim! Nessa verdadeira revolução da indústria digital, agora, ao entretenimento é somada uma recompensa monetizada.

Então, várias indagações jurídicas exsurgem.

Será que poderia se falar em relação de trabalho no cenário envolvendo um jogador de games e outra pessoa física que detém a propriedade do personagem utilizado para jogar? Que controle, ainda que indiretamente, as tarefas determinadas? Com retribuição que se relacione com os resultados auferidos? Sem limite de carga horária, seja pela manhã, tarde e/ou noite, qualquer ou todos os dias da semana? Sem pausas ou condições ergonômicas? Cujos jogadores fossem, até mesmo, crianças e adolescentes? A ausência de regramento poderia significar ausência de proteção jurídica?

São a essas perguntas que se tentará responder ou, ao menos, propor sugestões protetivas a se pensar.

2. TRABALHO REALIZADO EM PLATAFORMA (GAMERS) X PARA PLATAFORMA (UBERIZAÇÃO)

Antes de se adentrar ao tema, importa diferenciar brevemente o trabalho realizado pelos *gamers* no sistema de finanças descentralizadas daquele que é exercido

1 Para Stefano (2015), tanto o “crowdwork”, quanto o “work on-demand” compõem o trabalho na “gig economy”. O primeiro se refere a plataformas virtuais de trabalho coletivo, por meio da rede mundial de computadores, em que permite a captação de prestação laboral, conectando clientes e trabalhadores. Já o segundo se refere a trabalho sob demanda por meio de aplicativos administrados por empresas que selecionam os prestadores e fixam os padrões mínimos de atendimento.

2 Nos dizeres de Dagnino (2015), a economia “sob demanda” consiste em atividades que utilizam plataformas on line que permitem o encontro entre o usuário que solicita um bem ou serviço e o sujeito que dele dispõe, compartilhando seus patrimônios, competências e tempo. O aplicativo possibilita o contato direto entre pessoas e/ou empresas, onde quer que estejam, a fim de encontrarem satisfações recíprocas para serviços de que necessitam, sejam de transporte de passageiros, sejam aqueles prestados por profissionais especializados, como médicos e advogados.

no regime denominado uberização.

A uberização é conhecida como o modelo econômico erigido mais especificamente no final da primeira década deste século XXI, a partir do surgimento da empresa Uber.

A empresa se apresenta como uma plataforma de tecnologia que liga pessoas: as que querem se deslocar na cidade e aquelas disponíveis para as levar onde querem ir.

O termo se expandiu e passou a representar a utilização de ferramentas da tecnologia da informação e comunicação que concebem a organização da produção em rede, possibilitando a conexão direta do prestador de serviços com tomador do trabalho, cuja “sala de negócios”, ao invés de ser um lugar físico, é um *software*, sendo o proprietário aquele que detém o controle sobre o código-fonte do aplicativo (símbolos que codificam o programa em linguagem computacional).

Nesse regime, é a empresa quem disponibiliza a plataforma digital, e quem determina como deve ocorrer a prestação de serviços, cita-se, por exemplo, no caso de transporte de passageiros, o comportamento no atendimento, a remuneração pré-definida, o tipo de veículo, a orientação para que passageiros não sejam recusados, sua condicionante de permanência às avaliações feitas pelos usuários do serviço de transporte, acompanhamento por sistema de geolocalização, além de premiações em dinheiro pelo maior número de corridas realizadas em datas específicas.

O mesmo ocorre com as empresas que promovem entrega de alimentos e mercadorias via plataforma, como Ifood, Uber Eats. Nesses casos, além do trabalhador, da empresa de aplicativo e do usuário, existe ainda o restaurante/loja previamente cadastrado na plataforma.

Em ambos os casos, é possível se constatar que os motoristas mantêm seus vínculos jurídicos com as próprias plataformas digitais³.

3 Há cizânia na doutrina e na jurisprudência a respeito da existência ou não da relação de emprego entre os motoristas/entregadores e a plataforma. Na defesa de uma relação meramente cível, alguns veem como um modelo de prestação de serviço de compartilhamento ou sob demanda, tal como eBay ou Etsy, traduzindo em uma simples plataforma eletrônica que conecta livres empreendedores e consumidores, cobrando um percentual de comissão sobre as transações. Por outro lado, na busca pela conservação dos direitos fundamentais dos trabalhadores, observa-se também a adoção de interpretações mais abrangentes do conceito de subordinação jurídica, sob a ótica objetiva de inserção do trabalhador na atividade empresarial explorada, a aplicação de métodos casuísticos e indiciários que transpassam o nomen iures contratual em prol da hiper-realidade, a qualificação de trabalhadores

Por outro lado, como se verá adiante, no caso dos jogadores em economia *blockchain*, o vínculo é mantido diretamente com os proprietários dos ativos digitais que os players necessitam para jogar.

3. CONCEITOS: GAMEFI, CRIPTOMOEDAS E NFT'S.

Inicialmente, faz-se necessário trazer à luz alguns conceitos mais técnicos, como *GameFi*, Criptomoedas e NFT's, para, então, categorizar a nova categoria de labor advinda desta inovação tecnológica.

Prepare-se para, a partir de agora, adentrar ao mais novo mundo “metajurídico” que está se apresentando no cenário virtual.

- **Gamefi:** GameFi⁴ é a nomenclatura advinda da junção de *games* (jogos eletrônicos) com *decentralized finance* (finanças descentralizadas). Gamefi, como o nome já diz, são jogos (*games*) na área das finanças descentralizadas. O termo não se confunde com a chamada “gamificação” - derivação utilizada tanto na área da educação de ensino (em que se lança mão de jogos voltados ao estímulo de aprendizado), quanto no Direito do Trabalho 4.0⁵ (no que se refere ao labor em plataformas digitais, às quais induzem disputas entre os prestadores de serviço).

- **NFT's:** Os *NFT's (non fungible token's)* são contratos inteligentes que garantem a propriedade de algum ativo digital⁶. Trazendo para uma linguagem conhecida, seria o mesmo que uma escritura de imóvel ou o registro de propriedade de um automóvel⁷.

.....
como uma categoria intermediária (*workers*, na Inglaterra), e a preocupação com a superveniente regulamentação legislativa (a exemplo dos Estados Unidos, Portugal e Espanha).

4 O modelo GameFi ficou grandemente conhecido em 2021, com a expansão de jogos como AXS (Axie Infinity), MANA (Decentraland), SAND (The Sandbox), cujos tokens subiram mais de 10 vezes em poucos meses. A versão inicial de jogabilidade tem passado por evoluções e melhorias no sistema DeFi 2.0, atualizando-se, também, para GameFi2.0. Relatório GameFi 2.0. A Revolução está só começando. Nouse.finance Copyright 2022.

5 Uberização. Revolução 4.0 ou 4ª Revolução Industrial.

6 Cada NFT tem seu código (hash) e roda em tecnologia de blockchain. Todavia, apesar de ser apto a garantir que determinado bem tenha características únicas, originais e de titularidade de determinada pessoa, não impede que seja replicado e utilizado por vários usuários. O que distingue a originalidade de uma cópia é seu hash, um código que pode ser rastreado na blockchain. Outrossim, no universo cripto permanece sendo de seu criador a propriedade intelectual e criativa daquela obra. Aqui não se transacionam os direitos autorais.

7 Salienta-se que o Brasil já dá indícios de utilização de criptomoedas no âmbito de comprovação de registro de imóveis. Para mais detalhes: <https://r3imoveis.com.br/blog/criptomoeda-ganha-forca-no->

Assim também no universo digital, os *NFTs* asseguram que um vídeo, uma obra de arte, um livro, uma assinatura, um personagem e acessórios dentro de um jogo sejam de respectiva pessoa. E, por ser dela, podem ser objetos de geração de renda, como aluguel ou venda; permitindo-se, até mesmo, que outro usuário os utilize em seu nome em contrapartida financeira.

Em outras palavras, os *NFTs* são tokens únicos associados a uma relação digital, aptos a assegurar a titularidade de ativo digital a alguém.

- **Criptomoedas:** Em uma linguagem simples, criptomoeda seria uma “moeda digital” (*token*) que permite a negociação direta entre os usuários, sem a necessidade de haver uma instituição financeira (Banco Central) que compense ou regule a transação. Tecnicamente, é a tecnologia baseada no sistema de validação de transação chamada de *blockchain*⁸.

4. CRIPTOMOEDAS NOS JOGOS DIGITAIS

Com esses pressupostos, adentram-se às criptomoedas nos jogos digitais.

No cenário atual, vários jogos vêm sendo desenvolvidos para ocorrer em realidade virtual paralela, conhecida como metaverso⁹ ou *second life*. Nela, *players* de todo o mundo se encontram e se relacionam em um mundo de ficção. E, então, os *NFTs* que não teriam valor aparente passam a possuir valor monetário.

Isso devido ao fato de existir dentro da plataforma uma interação entre os usuários que transacionam diretamente itens daquele jogo, como personagens, compra e venda e aluguéis de terrenos,¹⁰ propagandas de lojas com venda de seus produtos, lojas de comércio, produção de roupas, artigos de luxo, móveis,

mercado-imobiliário. Acesso em 30 mai. 2022.

8 Isso porque cada código que é gerado posteriormente confirma e carrega todos os códigos anteriormente, correspondendo a uma verdadeira cadeia de blocos ou elos de uma corrente. Para mais detalhes: https://academy.binance.com/pt/glossary/blockchain?utm_campaign=googleadsxacademy&utm_source=bing_ads&utm_medium=cpc&ref=TDJYLZ1Y&msclkid=d6c41ae9b8dc1b2a56fe786209b5aec6. Acesso em 30 mai. 2022.

9 Para mais detalhes: <https://capitalist.com.br/o-que-e-metaverso/#:~:text=Leia%20mais%3A%20Como%20investir%20em%20criptomoedas%3F%20O%20metaverso,como%20uma%20tecnologia%20de%20realidade%20virtual%20mais%20repaginada>. Acesso em 21 Fev. 2022.

10 Cita-se o The Sandbox. O jogo está em vasta expansão, com participação de Atari, Nitendo, The Walking Dead, Os Smurfs, Adidas, Warner Music, dentre outras.

restaurantes, hotéis e até cassinos. Sim! Cassinos onde moedas reais são objeto de apostas.¹¹ As possibilidades são infinitas.

Como o princípio da *blockchain* é que seja deflacionária, todo o ambiente é delimitado, cada jogo tem seu próprio *marketplace*, com regiões mais valorizadas à medida que estão mais bem localizadas a polos comerciais ou personagens que possuem maiores qualificações para vencer determinada partida. Além disso, a moeda que faz parte daquela economia é a corrente do próprio jogo.

Inclusive, seu valor vai além da realidade virtual da jogabilidade, ao serem livremente negociadas nas corretoras (*exchanges*).

Mas como são criadas e distribuídas as moedas?

Bem, a verdade é que o jogo nada mais é do que uma espécie lúdica de fazer “mineração” (validação das transações). Enquanto os usuários se entretêm, os seus computadores estão rodando (minerando, validando) as criptomoedas.

Em outras palavras, os computadores estão gerando valor ao validarem as transações¹². A partir daí, as moedas criadas podem ir diretamente para o jogador ou estar em disputa naquele jogo (ex. quem vence, leva).

No fim das contas, é uma forma divertida de gerar moedas digitais dentro do jogo; as quais, por sua vez, são tanto utilizadas naquele jogo, quanto transacionadas livremente no mercado digital de cripto.¹³

5. OS NOVOS TRABALHADORES DIGITAIS – *PLAY TO EARN*

Diante desta usabilidade com possibilidade de monetização, surgiu o conceito de “*Play to Earn*” (jogue para ganhar).

O primeiro jogo que mais chamou a atenção foi o *Axie Infinity*, em 2021. Apenas para se ter uma noção, se o jogador ficasse dentro do jogo apenas duas horas por dia, em média, entre vitórias e derrotas, seria auferido um lucro entre cem e duzentos *SLPs* (moeda do jogo), alguns muito mais e outros menos – tudo a depender da quantidade

11 Um exemplo é o jogo Decentraland (MANA).

12 Ou seja, em background, as moedas são mineradas. O recebimento de moedas ocorre após a validação de outras transações pela mineração (uma recompensa pelo trabalho).

13 A negociação ocorre em moedas pareadas ao dólar ou alguma outra stablecoin.

de horas que se jogava e de seu valor no mercado secundário¹⁴.

Como se percebe, foi exatamente no contexto de pandemia mundial (COVID-19), em que se elevou, em muito, o número de desempregados, que vicejou a nova classe de trabalhadores, os *gamer*.

O espectro dos jogos virtuais é tão amplo que sua rentabilidade vai além das disputas do jogo em si. Isso porque quem não tem interesse em ser um *player* (jogador), pode ter sua própria *scholarship*. Ou seja, ser tão somente o investidor¹⁵. O que significa isto? É a possibilidade de se contratar pessoas para jogar com seus personagens. Exato. Outros jogam no seu lugar. Neste ponto exsurge a grande questão: *Não se formaria uma relação de trabalho?*

Veja. Inicialmente, são os proprietários dos *NFTs* que assumem os principais riscos do empreendimento ao adquirirem, com seu capital, aqueles personagens que serão os instrumentos utilizados pelos jogadores. Transmutando conceitos econômicos, seriam os bens de capital. Isso porque, facilmente, o investimento inicial para a aquisição de apenas um *NFT* supera os R\$10.000,00 (dez mil reais). E, à medida que vários dos jogos necessitam de mais de um *NFT* para ser jogável, o importe inicial se torna bastante elevado.

A partir daí, alguns protocolos permitem que esses titulares contratem diretamente os jogadores para trabalharem para si (*scholarships*) ou que arrendem seus personagens. E, em não havendo essa opção na plataforma, a contratação ocorre extraoficialmente, ao se passar ao usuário a sua chave de acesso.

Em ambos os casos, o contratante é quem definirá livremente o valor que será destinado àquele *player*, a partir da divisão da porcentagem dos lucros que serão auferidos (“tanto por cento” irão ao proprietário do personagem, e “tanto” para o jogador).

Não há qualquer empecilho ou controle das plataformas para que menores de idade, dentre jovens, adolescente e, até crianças, sejam contratados. Aliás, consoante

14 Por exemplo, em 24/04/2021 o valor de 1 SLP estava em \$0,03581, e, em 30/04/2021, estava valendo \$0,3642. Se jogadas apenas duas horas diárias, considerando 100 e 200 SLPs, o rendimento variou entre \$3,581 a \$7.162 (em 24/04/2021) e \$3,642 a \$72,84 (em 30/04/2021). Para mais detalhes de cotação: <https://coinmarketcap.com/>. Acesso em 21 Fev. 2022.

15 A título demonstrativo, além do Axie Infinity, outros jogos que também seguem a mesma toada de contratação de trabalhadores são Pegaxy, Crypto Raiders, Thetan Arena, World of Cryptoides, Monsta Infinito e Dogamí.

relatório elaborado pela Pesquisa Game Brasil 2022 (PGB22), há uma concentração maior entre o público de *gamers* com idade entre os 16 a 24 anos.¹⁶

Como o valor é individualmente definido pelo empresário, este poderá se reservar à quase totalidade do rendimento auferido pelo seu jogador contratado¹⁷.

O contrato entre o jogador e o investidor é dotado de caráter de personalidade, não podendo ser delegado, nem pode a mesma conta ser acessada simultaneamente por duas pessoas distintas.

Será o empreendedor, ainda, quem ditará as regras de como quer que seu *player* atue no jogo (as táticas adotadas) e é quem controlará o resultado auferido pelo contratado. Podendo, por consequência, aplicar sanções disciplinares de advertência e até desligar imotivadamente seu jogador.

E mais, não há qualquer limite de carga horária diária, semanal ou mensal. Já que quanto mais se joga, maiores as oportunidades de vitória e, por conseguinte, de retribuição, o contratado acaba passando o dia todo na frente do computador laborando por lucros.

Por exemplo, o jogo *Pegaxy*. Trata-se de competição de corrida de cavalos, em que o empresário pode adquirir quantos cavalos quiser e até procriá-los. Neste mercado existem investidores com infinidade de cavalos, formando um verdadeiro *aras*. Por sua vez, contratam trabalhadores para participarem das corridas. Apesar de cada cavalo poder participar de apenas 25 (vinte e cinco) corridas a cada 24 (vinte e quatro) horas, o *jockey* digital pode correr com vários cavalos diferentes ao longo do dia todo.

Por óbvio, como não é previsto um salário-mínimo a ser repassado ao trabalhador, e os valores das recompensas se darem na moeda do jogo (que varia de acordo com o mercado cripto), pode acontecer de no final do mês o jogador não receber sequer uma renda mínima digna.

Outra relação jurídica possível é a contratação para a prestação de serviços como personagem fictício dentro de cada jogo. Um exemplo é *Decentraland*.

16 A pesquisa realizada pela PGB22, nos dias 11/02/2022 a 07/03/2022, abrangendo 13.051 gamer, revela que 17,7% está dentro da faixa etária entre 16 a 19 anos; ao passo que as demais são: 25,5% entre 20 a 24 anos, 13,6% entre 25 a 29 anos, 12,9% entre 30 e 34 anos, 11,2% entre 35 a 39 anos, 12,5% entre 40 a 49 anos e 6,5% mais de 50 anos. Disponível em <https://www.pesquisagamebrasil.com.br/pt/>. Acesso em 28 Abril 2022.

17 Aqui, embora haja dúvida razoável se a relação seria de parceria cível ou de relação de trabalho, fato é que a estipulação da destinação dos resultados se dá de forma totalmente unilateral.

O jogo é um verdadeiro *second life*. Nele existe até um cassino, com pessoas reais contratadas para ali trabalharem virtualmente. A retribuição se dá em moedas daquele jogo, que, por sua vez, podem ser convertidas em moedas nativas de cada país e sacadas normalmente¹⁸. A ideia é que os consumidores “*players*” se sintam mais à vontade em manter contato com pessoas reais do que com “robôs”.

Em ambos os cenários emerge a questão de inexistirem direitos mínimos a serem assegurados aos novos trabalhadores que se apresentam¹⁹.

A porcentagem ou a retribuição não possui valor mínimo, a jornada não possui limite máximo, inclusive, podendo ocorrer todos os dias da semana.²⁰

Assim, é possível que pessoas que estejam disponíveis para prestar aquele serviço podem ficar o dia todo jogando, sem fazer pausas, para auferir uma renda totalmente variável ao final.

Também são os próprios trabalhadores que arcam com os instrumentos para exercerem a atividade, como a aquisição de computadores, *headphones*, controles, mesas, cadeiras etc.

Nesse contexto, não se fala em ergonomia ou saúde do trabalhador; muito menos em proibição de trabalho infantil.

Como se não bastasse, podem ser livremente desligados sem qualquer aviso prévio e sem auxílio securitário a resguardar danos potenciais à saúde física e mental que da relação decorrem²¹.

18 Dólar, real, libra esterlina, iene pela carteira Fiat.

19 Existem comunidades que chegam a cobrar taxa de adesão no momento contratual, a fim de arcar com custos de transferência e administração da criação de novas contas.

20 Segundo dados extraídos pela PGB22, 36,9% dos players jogam jogos online todos os dias da semana. *Ibidem* PGB22, p. 49.

21 Em recente julgado da 69ª vara do Trabalho de São Paulo/SP, em 18 de julho de 2022, no processo nº 1000983-89.2020.5.02.0069, a empresa Imperial Esportes Ltda foi condenada ao pagamento de R\$ 400 mil reais de indenização por danos morais à família do falecido jogador profissional de jogos eletrônicos, Matheus Queiroz Coelho, de 19 anos de idade. O jovem disputava o Campeonato Brasileiro de Counter-Strike em 2019, quando faleceu em decorrência de infecção no sistema nervoso central, agravada por precárias condições de trabalho e negligência da empresa. Segundo consta, o jogador residia junto com outros atletas em uma moradia subsidiada pela empresa, denominada “gaming house”. A família do jogador relatou que a equipe residia em condições sub-humanas, humilhantes, insalubres, com instalações precárias, ventilação inadequada e exposição a ruídos. A empresa, por sua vez, defendeu-se alegando que o jovem morto não teria qualquer direito previsto em contrato ou em convenção coletiva à assistência médica. Em fundamentação, a magistrada, Dra. Patrícia Almeida Ramos, verificou que a empresa contribuiu indiretamente para a morte do atleta, ao deixar de prestar assistência médica ou psicológica. Disponível em <https://www.migalhas.com.br/quentes/370234/trt-2->

6. TRABALHO DECENTE

Por um olhar retrospectivo, quando a relação de trabalho era que tida como ramo do Direito das Obrigações Cíveis, seguindo princípios inerentes aos Contratos em Geral, constatou-se que as formas de contrato de trabalho vinham ratificando condições como salários baixos, trabalho infantil, jornadas extensas, acidentes de trabalho, dentre outras.

Em consequência, reconheceu-se a necessidade de criação de normas que assegurassem a proteção do trabalhador ante o cenário de desigualdade que se visualizava, até que, no final do sec. XIX, surgiu o Direito do Trabalho como ramo autônomo e sensível às alterações econômicas, sociais e políticas.

Mais uma vez, com a expansão tecnológica do final do sec. XX e início do sec. XXI, e o surgimento de novas classes de trabalhadores em plataformas digitais, torna-se necessário lembrar a função do Direito do Trabalho no equilíbrio da relação jurídico-laboral enquanto elemento estabilizador das relações de trabalho.

A busca cega pelo lucro não deve ser balizada ao desprezo do meio ambiente de trabalho saudável e com o mínimo de nocividade possível.

A própria Declaração da Filadélfia, quando da constituição da Organização Internacional do Trabalho (OIT), em 1919, em seu anexo 1, já dizia que “o trabalho não é mercadoria”, o que torna ilícito, em princípio, o trabalho desprovido de dignidade e valor social.

Em 1999 a OIT categorizou o trabalho decente como a busca pela garantia a todas as pessoas de oportunidades de emprego produtivo, em condições de liberdade, equidade, segurança e dignidade.

Conceito que, mais tarde, encontrou lugar de convergência frente aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) definidos pelas Nações Unidas na Agenda 2030, que entre outros, almeja “promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas e todos”²².

A dignidade do trabalhador deve ser entendida como inerente à efetivação de todos outros direitos humanos atinente à vida, ao lazer, à cultura, à saúde, à convivência familiar e comunitária etc.

.....
empresa-indenizara-familia-de-gamer-morto-em-r-400-mil. Acesso em 24 Jul. 2022.

22 Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/8>. Acesso em 19 Jul. 2022.

Em nível europeu, com intuito de obter pontos de vista sobre o futuro do trabalho e a cobertura pelos regimes de proteção social, a Comissão Europeia realizou, em 2016, consulta pública no quadro do Pilar Europeu dos Direitos Sociais, indagando sobre a necessidade de uma participação acrescida no mercado de trabalho, para garantir condições de trabalho equitativas e um nível de proteção social adequado e sustentável²³.

A partir de então, foram efetivadas várias iniciativas de acompanhamento, nomeadamente, a proposta de uma nova diretiva relativa a condições de trabalho transparentes e previsíveis, em dezembro de 2017, e a proposta de recomendação do Conselho relativa ao acesso à proteção social dos trabalhadores e dos trabalhadores independentes em março de 2018.

Em abril de 2019, a União Europeia produziu o documento denominado *Ethic Guidelines for Trustworthy AI*, defendendo que a utilização inteligência artificial deveria preservar a autonomia humana, privacidade de dados pessoais, transparência, igualdade, não discriminação, bem estar social e ambiental e responsabilidade²⁴.

E, desde 2020, com a instauração de uma Comissão Especial destinada a verificar o impacto da Inteligência Artificial, vem ocorrendo audições, debates e relatórios, para estabelecer um roteiro de atuação até 2030, com respeito aos princípios éticos e direitos humanos²⁵.

7. CONCLUSÃO

Diante deste cenário, em que a força de trabalho é composta por players que recebem para jogar, em que não há direitos ou garantias mínimas de jornada, renda ou de saúde do trabalho, em que não se resguardam os direitos da criança e

23 Pilar Europeu dos Direitos Sociais (European Pillar of Social Rights - EPSR) é um esforço institucional conjunto do Parlamento Europeu, do Conselho Europeu e da Comissão Europeia.

24 Disponível em [Ethics guidelines for trustworthy AI | Shaping Europe's digital future \(europa.eu\)](https://ethics-guidelines-for-trustworthy-ai.europa.eu/). Acesso em 19 Jul. 2022.

25 Para mais detalhes, <https://www.europarl.europa.eu/news/pt/agenda/briefing/2022-05-02/6/inteligencia-artificial-ue-deve-estabelecer-normas-globais> e <https://www.aicep.com/regulamento-europeu-da-inteligencia-artificial-ia-nada-sera-como-antes/#:~:text=Regulamento%20europeu%20da%20Intelig%C3%A2ncia%20Artificial%20%28IA%29%3A%20nada%20ser%C3%A1,seguran%C3%A7a%20e%20de%20confian%C3%A7a%20em%20torno%20da%20IA..> Acesso em 19 Jul. 2022.

adolescentes, em que a realidade é totalmente virtual, em que as relações entre os atores não se dão no âmbito de um País, mas mundialmente, em que tecnologias inovadoras de *blockchain*, finanças descentralizadas e *NFTs* fazem parte da estrutura do negócio, eis que uma nova era ao Direito do Trabalho Digital está a emergir e com ela “novos-velhos” problemas sobre a configuração da relação de emprego, a proteção jurídica dos trabalhadores e as limitações inerentes à ordem pública e o trabalho decente.

Ainda que não se possa concluir pela existência ou não de uma relação de emprego com o proprietário do *NFT*, é incontroverso que se trata de uma relação operada com o intuito oneroso e que não pode ficar à margem das proteções imperativas de trabalho decente.

Ratificando as palavras do saudoso mestre e visionário português, Dr. Jorge Leite, “para poder desempenhar o seu papel, deve o Direito do Trabalho moldar-se às realidades que visa organizar e disciplinar, pelo que, sendo estas diversificadas, diversificado deve ser aquele”.

8. Referências Bibliográficas

BinanceAcademy. **Blockchain**. Disponível em: https://academy.binance.com/pt/glossary/blockchain?utm_campaign=googleadsxacademy&utm_source=bing_ads&utm_medium=cpc&ref=TDJYLZ1Y&msclkid=d6c41ae9b8dc1b2a56fe786209b5aec6. Acesso em 30 mai. 2022.

DAGNINO, Emanuele. **Uber law**: perspectiva jurídico-laboral de la *sharing/on-demand economy*. Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo. Vol. 3, n. 3, jul./set. 2015, pp. 1-31.

DIAN, Mauricio de Oliveira. SENA. Luiz Gustavo Banin de. **Criptomoeda**: Como obtê-la através da mineração. Data da publicação: 18 dez. 2020. DOI: 10.31510./infa.v.17i2.1053. Interface Tecnológica – v. 17 n.2 (2020).

Guia NFT, Parte I. **Tudo que você precisa saber sobre o universo dos NFTS**. CryptoTraders. Nouse.finance Copyright 2022. Publicação: 17 fev. 2022.

LEITE, Jorge. **Direito do Trabalho** (Lições ao 3º ano da FDUC), Serviços Sociais da UC, Coimbra, 1993.

_____. Direito do Trabalho – Notas Sumárias, in RED, FDUP|CIJE, Porto, 2016.
KNAST, Priscilla. **O que é NFT?**, Oficina da Net, dez. 2021. Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/criptomoedas/39219-o-que-e-nft>. Acesso em 30 mai. 2022.

Miranda, Izabela Borges de. **Criptomoeda** – Uma análise no Sistema Jurídico Brasileiro. Jus Brasil. Disponível em <https://izabelamiranda962026.jusbrasil.com.br/artigos/1305100579/criptomoeda-uma-analise-no-sistema-juridico-brasileiro>. Acesso em 30 mai. 2022.

MARTINEZ; Pedro Romano, **Direito do Trabalho**, Almedina, Coimbra, 8ª ed., 2017.
Pesquisa Game Brasil (PGB22), Go Gamers, SX Group. 9ª edição. 2022. Disponível em <https://www.pesquisagamebrasil.com.br/pt/>. Acesso em 28 Abril 2022.

Relatório GameFi 2.0. **A Revolução está só começando**. CryptoTraders. Nouse.finance Copyright 2022. Publicação: 21 fev. 2022.

STEFANO, Valerio de. **The Rise of the “Just-in-Time Workforce”**: *On-Demand Work, Crowd Work and Labour Protection in the “Gig-Economy”*. SSRN Electronic Journal, Panorama Geral. Desvalorização do trabalho: 2015 (2016), pp 477-, v. 37, pp. 471–504.

Trade Leader. **O que é GameFi?** pt.trade-leader.com © 2010-2022. Disponível em: <https://pt.trade-leader.com/articles/gamefi>. Acesso em 30 mai. 2022.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E RACISMO ALGORÍTMICO: ANÁLISE DA NEUTRALIDADE DOS ALGORÍTMOS FRENTE AOS EPISÓDIOS DE VIOLAÇÃO DE DIREITOS NOS MEIOS DIGITAIS

Júlia Carvalho Rodrigues
Cássius Guimarães Chai

RESUMO

O presente artigo tem por objetivo a análise crítica dos aspectos sociais que envolvem o conceito de “neutro”, dentro dos algoritmos digitais. O problema da pesquisa gira em torno de como os algoritmos utilizados pelas diversas inteligências Artificiais tem perpetuado políticas racistas e discriminatórias dentro e fora dos meios digitais na modernidade. Tem por objeto a análise crítica das dinâmicas modernas dentro dos meios digitais e os episódios de racismo que delas decorrem, no recorte do objetivo geral de analisar a importância e as limitações da inteligência artificial dentro das atuações do mundo moderno, a partir das métricas de programas com uma base de dados racistas e tendenciosos e dos objetivos específicos, quais sejam, o conceito de inteligência artificial e suas funcionalidades dentro da sociedade, o estudo dos episódios de racismo dentro da máquina, e a análise da branquitude e a neutralidade enviesada dentro das IA, cuja hipótese de trabalho é justamente a análise do impacto das métricas racistas e preconceituosas utilizadas pelos algoritmos, dentro dos meios digitais. É fato que, em tese, as inteligências artificiais e algoritmos computacionais são mecanismos neutros e sem distinção. No entanto, o que se observa dentro das tecnologias modernas é justamente um reforço de preconceitos discriminações, que geram violações de direitos fundamentais e humanos, a partir do marco teórico de produção das autoras Cathy O`Neil, “Weapons of Math Destruction: How Big Data

Júlia Carvalho Rodrigues

Graduanda em Direito pela Universidade Federal do Maranhão. Integrante o grupo de pesquisa Cultura, Direito e Sociedade.

Cássius Guimarães Chai

Doutor em Direito Constitucional pela Universidade Federal de Minas Gerais e Cardozo School of Law; Professor Associado da Universidade Federal do Maranhão (PPGDIR) e Professor Permanente PPGD/Faculdade de Direito de Vitória (FDV), Mestrado e doutorado em Direitos e Garantias Fundamentais da Faculdade de Direito de Vitória. Promotor de Justiça Corregedor, MPMA. E-mail: cassiuschai@gmail.com (ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5893-3901>)

Increases Inequality and Threatens Democracy”, e Tarcízio Silva: “Racismo algorítimo: inteligência artificial e discriminação nas redes digitais”, que estudam os precedentes e as discussões envolvendo as inteligências artificiais e o viés racista que acompanha o avanço tecnológico mundial. a pesquisa se desenvolve no âmbito do Grupo de Pesquisa Cultura, Direito e Sociedade DGP CNPQ UFMA, na linha de pesquisa Direito, Estado e Controle Social.

Palavras-chave: Direito. Inteligência Artificial. Racismo.

1 INTRODUÇÃO

O século XXI trouxe consigo uma extensa diversidade de tecnologia e inovação. Grande parte da perspectiva de modernidade que permeia esses sistemas gira em torno da imparcialidade e neutralidade que emana desses programas, na medida em que, em seu funcionamento, inexistiria uma atuação humana, parcial e tendenciosa. No entanto, essa percepção de que as máquinas não erram, em razão de sua precisão matemática, mostra-se falsa, uma vez que as linguagens de programação que operam nesses sistemas são produzidas por programadores, logo, seres humanos.

Além disso, é fato que cada vez mais setores da vida humana e social operam sob influência das tecnologias. A aparição de recomendações de determinado conteúdo na timeline das grandes mídias sociais, reconhecimento facial, e biometria digital são aplicações já introduzidas na rotina de smartphones e computadores. Apesar disso, problemas apresentados por essas aplicações digitais, também se mostram constantes dentro das experiências dos usuários, e, frequentemente, aparecem ligados à natureza de raça, classe, gênero e outros.

Em análise sobre os critérios utilizados pelos sistemas, Menezes Neto (2018) atenta para o elevado risco de, em sua base de dados e reconhecimento de padrões predefinidos, a partir do processo de Machine Learning, as TICs passem a reproduzir e perpetrar, dentro dos meios digitais, o racismo e o preconceito em uma escala industrial. Ainda segundo o autor, o fato de os fundamentos que regem essas condições permanecerem inacessíveis e distantes de mecanismos fiscais e de proteção, permitindo justamente o uso de parâmetros enviesados e discriminatórios dentro de seus códigos de programação, corrobora e favorece a propagação das desigualdades

sociais.

Segundo Noble (2018), compreender a “racialização tecnológica” como uma forma de opressão algorítmica nos permite usá-la como um importante framework para criticar discursos sobre a Internet como um ambiente democrático”. Desse modo, ainda que o novo século tenha trazido avanços tecnológicos e digitais para a vida cotidiana das pessoas, ainda é incontestável a persistência, em seus códigos e bases de dados, de metodologias de programação e algoritmos racistas e representações eurocêntricas que privilegiam brancos dentro do espaço digital.

2 CONCEITUANDO INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Inteligências artificiais, apesar de parecerem distantes, estão inseridas de maneira bastante acentuada no cotidiano da sociedade moderna. Aplicações como a “Alexa”, “Siri”, “Cortana”, são alguns exemplos conhecidos desse tipo de tecnologia. Mas afinal, o que são inteligências artificiais?

Segundo Gomes (2010)¹, a definição de inteligência artificial segue quatro linhas de pensamento, através das quais é possível identificá-la, sendo elas: Sistemas que pensam como seres humanos; sistemas que atuam como seres humanos; sistemas que pensam racionalmente; sistemas que atuam racionalmente. Ainda segundo o autor, as quatro dimensões de estudo das inteligências artificiais possuem seguidores. É possível ainda, afirmar que inteligências artificiais são a área responsável por emular comportamentos humanos, usando máquinas.

Um dos primeiros cientistas a utilizar o termo foi John McCarthy, em 1955, no seu convite para um evento no campus de Dartmouth College, intitulado A Proposal For The Dartmouth Summer Research Project On Artificial Intelligence² (1955). McCarthy era professor de matemática, e acreditava no uso de computadores para desempenhar tarefas cognitivas, dentre elas, abstração e uso de linguagens. Em 1959, o termo *Machine Learning* foi utilizado pela primeira vez, como um sistema que permitia que

1 GOMES, Dennis dos Santos. Inteligência Artificial: Conceitos e Aplicações. Revista Olhar Científico, Ariquemes, v. 1, n. 2, p. 2-5, ago. 2010.

2 MCCARTHY, John. A PROPOSAL FOR THE DARTMOUTH SUMMER RESEARCH PROJECT ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE. 1955. Disponível em: <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html>. Acesso em: 14 set. 2022.

os computadores tivessem a capacidade de apreender determinadas funções para as quais fossem programados. De modo concreto, os algoritmos são alimentados com dados, com o intuito de ensinar a máquina a executar certa ação de maneira automática.

Damaceno et. al (2018)³ conceituam *Machine learning*:

Algoritmos de Machine Learning são estruturados com equações pré-definidas para organizar e executar os dados conforme a demanda. Um exemplo do uso de Machine Learning é a identificação de spams, onde inicialmente é fornecido e-mails rotulados como spams e a partir disso o software anti-spam deverá identificar, nos próximos e-mails que forem recebidos, padrões para que possa classificá-los como spam ou não spam.

Dessa forma, é possível compreender que o *Machine Learning* funciona, dentro do processo de ensino da inteligência artificial, como uma espécie de “como fazer”, para capacitar a máquina a estar apta para desenvolver determinadas tarefas. Soma-se a isso, o *Deep Learning*, que funciona como parâmetro para os dados que estão sendo processados, e como o computador vai aprender sozinho a interpretá-los, dentro de padrões definidos. Assim, tem-se, dentro de máquinas, o modelo de aprendizado que nós, seres humanos, utilizamos dentro das atividades em sociedade.

Ainda sobre isso, Paulo Domingos afirma:

Todo algoritmo possui um input e um output: o dado ingressa no computador, o algoritmo faz o que seu código determina com esse dado, e, então, sai o resultado. O Machine Learning muda essa lógica: adentram na máquina tanto o dado como o resultado desejado, e o produto é algoritmo capaz de tornar a relação entre dado e resultado verdadeira. Algoritmos inteligentes – também conhecidos como learners – são algoritmos que criam outros algoritmos. Com machine learning, computadores escrevem seus próprios programas, para que nós não tenhamos que fazê-lo. (2015, p. 6)⁴

O objetivo da automação é a análise de dados e a execução de tarefas sem a

3 DAMACENO, Siuari Santos; VASCONCELOS, Rafael Oliveira. Inteligência artificial: uma breve abordagem sobre seu conceito real e o conhecimento popular. Ciências Exatas e Tecnológicas, Aracaju, v. 5, n. 1, p. 11-16, set. 2018.

4 DOMINGOS, P. The Master Algorithm: How the Quest for the Ultimate Learning Machine Will Remake our World. New York: Basic Books, 2015.

necessidade da intervenção humana, e de um suporte constante de conhecimento, na medida em que a própria máquina seria capaz de fornecer. Esse tipo de automação pode ser encontrado nos smartphones, que estão inseridos no cotidiano social, em recursos como a leitura facial, e até mesmo o reconhecimento de voz. Também é possível citar os recursos que os computadores possuem, para jogar xadrez com um usuário, de forma inteligente, prevendo suas jogadas futuras. Com isso, as soluções algorítmicas foram grandemente adotadas pelas diversas instituições, públicas e privadas, dentro da sociedade.

3 O RACISMO E A MÁQUINA – A MÁQUINA E O RACISMO

É fato que as ferramentas tecnológicas adquiriram um espaço importante na rotina da humanidade, estando presente nos mais diversos aspectos sociais. Entretanto, é relevante frisar que, apesar de a máquina executar as tarefas de maneira independente, existe, por trás disso, a intervenção humana, na figura de códigos fonte de programação que funcionam como uma espécie de trilho por onde a máquina vai operar. Dessa forma, o racismo que opera dentro de sociedade é trazido também para o espaço digital, que materializa os contextos históricos e sociais que existem no “mundo real”.

Em se tratando dos mecanismos existentes no processo de automação, temos dentre eles a visão computacional. Ribeiro Filho⁵(1986), define a visão computacional como “uma parte integrante da inteligência artificial, e que tem como desafio mostrar que uma análise automática é possível e um grande espectro de tarefas do processamento de informação visual podem ser compreendidos e automatizados”. A visão computacional se popularizou em buscadores, aplicativos para celular e mídias sociais.

Esses sistemas passam a identificar, dentro das imagens, rostos, feições, objetos, animais, contextos, a partir do *Machine Learning*. O treinamento da máquina ocorre por meio do bombardeio de imagens relacionadas, com o objetivo de fazer a máquina “perceber” imagens futuras e classificá-las.

5 RIBEIRO- FILHO, N. P. Visão computacional: um novo campo de pesquisa em cognição visual. Psicologia. Teoria e Pesquisa, Brasília, DF, v. 3, n.2, p. 138-150, 1986.

Entretanto, essas aplicações tem trazidos uma serie de problemas e contradições em seu uso, que culminam em questões pessoais e complexas, nas experiencias de usuários não brancos. No ano de 2015, a partir de métricas de IA e visão computacional, o desenvolvedor e programador Jacky Alciné teve suas fotos e de sua namorada sinalizadas em seu aplicativo do Google Photos, com a *tag* “gorilas”⁶, em razão de o aplicativo não possuir uma base de dados treinada para o reconhecimento facial amplo e heterogêneo. Além disso, também é possível citar o caso de outras tags sinalizadas indevidamente, em que o Google Vision analisou cabelos negros e crespos e sinalizou como sendo perucas⁷, com a tag “wig”.

Outro caso bastante expressivo foi o ocorrido no Twitter, no ano de 2020, em que, durante um experimento, foi demonstrado que o algoritmo da rede privilegiava a exibição de fotos de pessoas brancas, nos tweets.⁸ Ainda que houvesse, nas publicações, uma maior quantidade de fotos de pessoas negras, a imagem em destaque era sempre a da pessoa branca. O experimento contou com diversas maneiras de demonstrar a predileção do algoritmo, utilizando até mesmo personagens de desenhos animados, como por exemplo os Simpsons, representando pessoas brancas e negras, e ainda sim, o resultado foi o mesmo.

Em resposta aos eventos envolvendo as *tags*, o Google pediu desculpas em um post no Twitter, e se comprometeu com a reparação do problema. Tempos depois, a solução encontrada pela empresa foi a de retirar das possíveis *tags* do buscador as palavras “gorila”, “chimpanzés”, “macacos”. Dessa forma, a maneira que a empresa encontrou para resolver o problema, foi apagá-lo, e retirar as etiquetas. Ainda em resposta sobre o ocorrido, um porta-voz do Google respondeu que “A tecnologia de etiquetar imagens ainda é jovem e, infelizmente, não é perfeita”.

Em adição, dados divulgados pela Central Nacional de Denúncias de Crimes Cibernéticos (Safernet), demonstram que em 10 anos, a Safernet recebeu 525.311

6 SILVA, Tarcízio. Linha do Tempo do Racismo Algorítmico. Blog do Tarcízio Silva, 2019. Disponível em: <<https://tarciziosilva.com.br/blog/posts/racismo-algoritmico-linha-do-tempo>>.

7 SILVA, Tarcízio. Visão Computacional e Racismo Algorítmico: Branquitude e Opacidade no Aprendizado de Máquina. Revista ABPN, v. 12, p. 428-448, 2020

8 FERREIRA, Levi Kaique. Racismo algorítmico não é apenas sobre engajamento nas redes sociais. 2020. Disponível em: <https://mundonegro.inf.br/racismo-algoritmico-nao-e-apanas-sobre-engajamento-nas-redes-sociais/>. Acesso em: 31 ago. 2022.

denúncias anônimas de racismo em determinadas páginas. Entre os anos de 2006 a 2015, o número de denúncias anual saltou de maneira brusca, tendo isso de 25.690 para 55.369⁹ denúncias.

Os casos apresentados, que representam apenas alguns exemplos dentre tantos outros que acontecem no cotidiano dos usuários, tem suas causas ligadas, justamente, ao treinamento “indevido” das máquinas, e das bases de dados que alimentam as inteligências artificiais utilizadas na execução do reconhecimento, por exemplo.

A desumanização de pessoas negras e a ausência de estereótipos não brancos corroboram com o resultado enviesado e carente de diversidade. Mintz et al (2019) defendem que “as arquiteturas algorítmicas favorecem a performance de neutralidade cultural, mas com categorias genéricas com muito mais destaque do que termos específicos”¹⁰. Com isso, é comum que aplicativos que buscam um alcance global projetem seus produtos para consumidores brancos, excluindo e invisibilizando das suas funcionalidades e até mesmo afastando do seu público-alvo, pessoas racializadas, não brancas e diversas.

4 NEUTRALIDADE DIGITAL E A BRANQUITUDE

Os algoritmos, embora na teoria sejam externados como dotados de neutralidade e imparcialidade, na prática tendem a refletir determinadas percepções de mundo, existentes em seus programadores e desenvolvedores, a partir de bases de dados disponibilizadas para tanto.

Silvio Almeida¹¹, presidente do Instituto Luiz Gama (ONG que atua pela igualdade racial) afirma que “da escravidão ao formato atual, o racismo foi se metamorfoseando no correr no tempo, hábil em adaptar-se às mudanças da sociedade”. Então, não é

9 TEPERDGIAN, Maria Fernanda. O RACISMO REVELADO PELAS REDES SOCIAIS. 2022. Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/curso-enem-play/questoes-sociais-desigualdade-racial/>. Acesso em: 31 ago. 2022.

10 MINTZ, André. Máquinas que veem: visão computacional e agenciamentos do visível. In: MENOTTI, Gabriel; BASTOS, Marcus; MORAN, Patrícia (orgs.). Cinema apesar da imagem. São Paulo: Intermeios, 2016.

11 WESTIN, Ricardo. Negro continuará sendo oprimido enquanto o Brasil não se assumir racista, dizem especialistas. 2020. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2020/06/negro-continuara-sendo-oprimido-enquanto-o-brasil-nao-se-assumir-racista-dizem-especialistas>. Acesso em: 02 set. 2022.

espantoso que o viés racista que existe em sociedade esteja presente nos códigos e algoritmos das grandes aplicações globais.

Dessa forma, faz-se necessário entender como - e por quem - são elaborados os códigos, perceber como são feitas as coletas de dados e como essas aplicações são programadas para atuar de maneira “neutra” e “imparcial”.

Em análise sobre o racismo que emergiu na internet e plataformas tecnológicas, segundo Daniels (2009)¹², a branquitude viu na internet a oportunidade de ter um espaço completamente hegemônico e “livre” da diversidade social, e usá-lo como forma de propagar ideias racistas e preconceituosas. Dessa forma, o racismo se manifesta entre usuários e desenvolvedores, estando presente na experiência de usuários não-brancos, dentro das mídias digitais.

Maria Aparecida Silva Bento¹³ define a branquitude:

um lugar de privilégio racial, econômico e político, no qual a racialidade, não nomeada como tal, carregada de valores, de experiências, de identificações afetivas, acaba por definir a sociedade. Branquitude como preservação de hierarquias raciais, como pacto entre iguais, encontra um território particularmente fecundo nas Organizações, as quais são essencialmente reprodutoras e conservadoras (BENTO, 2002, p.7).

O privilégio histórico que a branquitude possui, a partir de uma noção eurocêntrica de poder, culmina nas discussões sobre raça e preconceito contra pessoas não brancas e seus locais de atuação dentro da sociedade, longe de posições de poder e privilégios.

É preciso sinalizar que o racismo não ocorre de maneira solta, nas mídias digitais, com casos espaçados e isolados, mas sim, “de maneira organizada e sistematizada, com o privilégio e o poder político, cultural, e econômico voltado para os brancos”¹⁴ (TYNES *et al*, 2018). Desse modo, a construção e manutenção desses privilégios vão

12 DANIELS, Jessie. *Cyber racism: White supremacy online and the new attack on civil rights*. Rowman & Littlefield Publishers, 2009.

13 BENTO, Maria Aparecida Silva. *Pactos narcísicos no racismo: branquitude e poder nas organizações empresariais e no poder público*. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

14 TYNES, Brendesha M. et al. *From Racial Microaggressions to Hate Crimes: A Model of Online Racism Based on the Lived Experiences of Adolescents of Color*. *Microaggression Theory: Influence and Implications*, 2018.

além das vivências fora das redes, e afloram, também, nas aplicações e inteligências artificiais.

Em dados divulgados por uma pesquisa realizada nos Estados Unidos, EEO-1¹⁵, é possível destacar que as principais empresas que atuam no ramo de tecnologia, no Vale do Silício, possuem, em seu corpo de programadores e desenvolvedores, um número bastante deficiente de pessoas não brancas e de diversidade, apesar de haver, no país, uma população bastante diversa e miscigenada.

Tal fato implica em um agravamento da falta de representatividade, em razão de haver, nessa área do país, uma grande concentração de polos tecnológicos, que influenciam os rumos da ciência digital, de maneira global, agravando a situação quando se trata da complexidade e diversidade mundiais. Dessa forma, Carone e Bento (2017)¹⁶ alertam para o fato de que “preconceitos não manifestos, presentes invisivelmente na cabeça dos indivíduos, e as consequências dos efeitos da discriminação na estrutura psíquica das pessoas”.

A advogada Flavia Pinto Ribeiro (2020¹⁷), estudiosa de desigualdade racial afirma que “uma das medidas necessárias para enfraquecer o racismo é enegrecer todas as nossas instituições, que hoje são brancas, permitindo a entrada do negro nos governos, nos tribunais, nos postos de comando das empresas, das escolas, das universidades”.

Com isso, a necessidade de uma regulação crítica, pautada em questões raciais, torna-se fundamental para uma mudança de paradigmas e interpretações dentro das mídias digitais. A análise crítica das tecnologias, precisa andar de mãos dadas com a criticidade racial e a busca pelo fim do racismo, que se espelha, do mundo real, para o mundo virtual. A construção de narrativas que andem contra a hegemonia da branquitude, com a participação ativa de programadores e desenvolvedores negros e negras, torna-se imprescindível.

15 <https://www.eeoc.gov/employers/eeo-1-survey/about-eeo-1-survey>

16 CARONE, Iray; BENTO, Maria Aparecida Silva. Psicologia social do racismo: estudos sobre branquitude e branqueamento no Brasil. Editora Vozes Limitada, 2017.

17 WESTIN, Ricardo. Negro continuará sendo oprimido enquanto o Brasil não se assumir racista, dizem especialistas. 2020. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2020/06/negro-continuara-sendo-oprimido-enquanto-o-brasil-nao-se-assumir-racista-dizem-especialistas>. Acesso em: 02 set. 2022.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ferramentas tecnológicas ganham cada vez mais espaço na rotina da humanidade, estando presente nos mais diversos aspectos sociais. No entanto, é evidente que a natureza enviesada da tecnologia, regida e concentrada nos pólos computacionais, como o Vale do Silício, que possui pouca diversidade cultural e étnica em seus grupos de desenvolvedores, termina por segregar grupos racializados dentro das próprias dinâmicas virtuais.

Com isso, é possível notar que o fato de a branquitude ser algo hegemônico nos mais diversos aspectos sociais corrobora para que os indivíduos brancos não questionem e enxerguem seus privilégios e regalias, ou mesmo ter atenção às desvantagens que são impostas aos demais grupos.

Em razão de, historicamente, não haver uma preocupação da branquitude para com outros grupos étnicos, o reflexo direto é sentido nos acessos aos espaços virtuais modernos, onde são apresentados imprecisões e resultado negativos relativos as pessoas negras, principalmente. Além disso, o não disciplinamento doméstico para os desenhos e as estratégias do emprego da Inteligência Artificial quanto ao respeito a um padrão não-discriminatório por marcadores de raça, fenótipo ou georreferencialidade. Nesse sentido, acervos de dados que contenham apenas um padrão específico e pouco diverso, fomentam interpretações e resultados racistas por parte das inteligências artificiais, através da metodologia de “machine learning”, que conta com a utilização das bases de dados, que reconhece padrões e faz aplicações posteriores a partir do que já foi demonstrado ao software.

Sendo assim, a necessidade de fomento ao engajamento social e crítico de desenvolvedores e programadores que atuem no âmbito das inteligências artificiais e TCIs, com o intuito de aprimorar e ampliar sua base de dados, tornando-a mais diversa, faz-se fundamental para a diminuição dos casos de racismo dentro dos meios digitais.

Para além disso, a ocupação desses espaços de criação por desenvolvedores e cientistas negros e negras, também se faz necessário. Dessa forma, o entendimento racional do funcionamento do racismo operante dentro dos algoritmos, das mídias digitais e plataformas online, atrelado ao comprometimento com ações efetivas

visando reparar e diminuir danos aos grupos racializados constituem significativas medidas de comprometimento dentro da indústria tecnológica, com grande impacto nas organizações globais.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GOMES, Dennis dos Santos. Inteligência Artificial: Conceitos e Aplicações. **Revista Olhar Científico**, Ariquemes, v. 1, n. 2, p. 2-5, ago. 2010.

DAMACENO, Siuari Santos; VASCONCELOS, Rafael Oliveira. **Inteligência artificial**: uma breve abordagem sobre seu conceito real e o conhecimento popular. Ciências Exatas e Tecnológicas, Aracaju, v. 5, n. 1, p. 11-16, set. 2018.

DOMINGOS, P. **The Master Algorithm**: How the Quest for the Ultimate Learning Machine Will Remake our World. New York: Basic Books, 2015.

CHAI, Cássius Guimarães. **Jurisdição Constitucional em uma Democracia de Riscos**. São Luís: AMPEM, 2007. 556p.

RIBEIRO- FILHO, N. P. **Visão computacional**: um novo campo de pesquisa em cognição visual. Psicologia. Teoria e Pesquisa, Brasília, DF, v. 3, n.2, p. 138-150, 1986.

SILVA, Tarcízio. **Linha do Tempo do Racismo Algorítmico**. Blog do Tarcízio Silva, 2019. Disponível em: <<https://tarciziosilva.com.br/blog/posts/racismo-algoritmico-linha-do-tempo>>.

SILVA, Tarcízio. **Visão Computacional e Racismo Algorítmico**: branquitude e Opacidade no Aprendizado de Máquina. Revista ABPN, v. 12, p. 428-448, 2020

FERREIRA, Levi Kaique. **Racismo algorítmico não é apenas sobre engajamento nas redes sociais**. 2020. Disponível em: <https://mundonegro.inf.br/racismo-algoritmico-nao-e-apanas-sobre-engajamento-nas-redes-sociais/>. Acesso em: 31 ago. 2022.

TEPERDGIAN, Maria Fernanda. **O Racismo Revelado Pelas Redes Sociais**. 2022. Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/curso-enem-play/questoes-sociais-desigualdade-racial/>. Acesso em: 31 ago. 2022.

MINTZ, André. Máquinas que veem: visão computacional e agenciamentos do visível. In: MENOTTI, Gabriel; BASTOS, Marcus; MORAN, Patrícia (orgs.). **Cinema apesar da imagem**. São Paulo: Intermeios, 2016.

WESTIN, Ricardo. **Negro continuará sendo oprimido enquanto o Brasil não se assumir racista, dizem especialistas**. 2020. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2020/06/negro-continuara-sendo-oprimido-enquanto-o-brasil-nao-se-assumir-racista-dizem-especialistas>. Acesso em: 02 set. 2022.

DANIELS, Jessie. **Cyber racism: White supremacy online and the new attack on civil rights**. Rowman & Littlefield Publishers, 2009.

BENTO, Maria Aparecida Silva. **Pactos narcísicos no racismo: branquitude e poder nas organizações empresariais e no poder público**. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

TYNES, Brendesha M. et al. **From Racial Microaggressions to Hate Crimes: A Model of Online Racism Based on the Lived Experiences of Adolescents of Color**. Microaggression Theory: Influence and Implications, 2018.

CARONE, Iray; BENTO, Maria Aparecida Silva. **Psicologia social do racismo: estudos sobre branquitude e branqueamento no Brasil**. Editora Vozes Limitada, 2017.

DANIELS, J.; NKONDE, M.; MIR, D. **Advancing Racial Literacy in Tech**. Relatório do Data & Society Fellowship Program. 2019

BLOCKCHAIN COMO SUBSTITUTO DA ATA NOTARIAL: UMA ANÁLISE À LUZ DO SISTEMA PROCESSUAL BRASILEIRO

Gabriel Pessotti da Silva
Jenifer Carina Pereira

RESUMO

O interesse pela pesquisa se deu em razão das significativas mudanças que as novas tecnologias vêm causando na sociedade contemporânea. Dessa forma, questiona-se a possibilidade do uso do Blockchain como forma de substituir a Ata Notarial enquanto meio de prova. Para responder este questionamento, foram elencados os seguintes objetivos específicos: analisar as características basilares da Ata Notarial, seu conceito, utilidade e os princípios que lhe são aplicáveis; descrever o Blockchain e verificar a compatibilidade do uso do Blockchain como meio de prova a partir do sistema processual pátrio.

PALAVRAS-CHAVE: Ata Notarial; Blockchain, Prova.

RESUMEN

El interés por la investigación se debió a los importantes cambios que las nuevas tecnologías han ido provocando en la sociedad contemporánea. De esta forma, se cuestiona la posibilidad de utilizar Blockchain como forma de sustitución del Acta Notarial como medio de prueba. Para dar respuesta a esta pregunta se enumeraron los siguientes objetivos específicos: analizar las características básicas del Acto Notarial,

Gabriel Pessotti da Silva

Possui graduação em Direito pela Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI (2020). Mestrando em Ciência Jurídica no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica - PPCJ (CAPES - Conceito 6) da Universidade do Vale do Itajaí, com bolsa CAPES/PROEX. CLO da DataCertify. Contato eletrônico: gabrielsilva.pessotti@gmail.com.

Jenifer Carina Pereira

Advogada inscrita na OAB/SC sob o nº 60.708. Possui graduação em Direito pela Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI (2020). Mestranda em Ciência Jurídica no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica - PPCJ (CAPES - Conceito 6) da Universidade do Vale do Itajaí, com bolsa CAPES/PROEX. CEO da DataCertify. Pós-graduanda em Direito Processual Civil pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Contato eletrônico: jenifer@bortolattoadvogados.com.br.

su concepto, utilidad y los principios que le son aplicables; describir el Blockchain y verificar la compatibilidad del uso del Blockchain como medio de prueba del sistema procesal brasileño.

PALABRAS CLAVE: Acto Notarial; Blockchain; Prueba.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que as provas são essenciais para o processo, vez que são elas que garantem a certeza acerca dos fatos narrados pelas partes e conferem ao julgador os elementos necessários à formação da sua convicção, conferindo o direito à parte que melhor provar o que pretende.

Assim, dentre as possibilidades de meio de prova, o Código de Processo Civil faz menção expressa ao uso da Ata Notarial para atestar ou documentar a ocorrência de um fato. Porém, embora seja uma prova robusta, a qual a lei atribui fé-pública, a Ata Notarial tem elevado custo para ser produzida e demanda certo tempo para que o notário efetue a lavratura do ato, inviabilizando, por vezes, seu uso.

Nesse cenário, considerando a expansão do uso da tecnologia, em especial, a *Blockchain*, denota-se que o registro de informações por meio dessa tecnologia tem um valor ínfimo quando comparado com a Ata Notarial, e, no mesmo plano, confere a mesma validade da Ata Notarial.

Por essa razão, ante a importância de discutir os temas supramencionados, o presente trabalho busca, como **objetivo geral**, responder a seguinte problemática: é possível substituir a ata notarial por meio da tecnologia *Blockchain*?

Como **objetivos específicos**, elencam-se os seguintes: comentar sobre a ata notarial, detalhando seus princípios e de que maneira é utilizada como meio de prova; apresentar breve explanação sobre a tecnologia *Blockchain*, pormenorizando sua proposta e princípios basilares e, por fim, verificar se há compatibilidade do uso da *Blockchain* com o sistema processual brasileiro. Por derradeiro, encerra-se o presente ensaio com as considerações finais, espaço em que a problemática inicial é respondida.

Quanto à **metodologia**, utilizou-se o método indutivo, aliado à técnica da pesquisa bibliográfica, por meio de leituras nacionais e internacionais nas áreas de

Direito Processual Civil, tecnologia, além do estudo da legislação pátria.

DESENVOLVIMENTO

CAPÍTULO 1. ATA NOTARIAL: CONCEITO, UTILIDADE E PRINCÍPIOS NORTEADORES

Instituído um processo que derive da suposta violação de algum direito privado, as partes que compõem essa relação devem determinar os limites de fato aos quais o processo se refere, de modo que, ao fim do processo, será garantido o direito àquele que melhor demonstrar ao julgador que determinado fato ocorreu do modo narrado em sua versão¹.

Considerando que as partes narram os fatos de acordo com sua pretensão, verifica-se que aquele que demonstrar ao julgador de forma mais contundente que a sua versão é a que mais se aproxima da verdade, convencerá o juiz, que decidirá a seu favor²

Observa-se, portanto, que meras alegações não são suficientes para alcançar a finalidade do processo. Para que o julgador possa formar seu convencimento, as partes devem lhe apresentar as provas adequadas.

Nesse sentido, merece ser observado o destaque feito por Didier³, que aponta que a existência da Prova é condicionada à verificação de alguma alegação, de modo que para a relevância de determinada prova em um processo, três requisitos devem ser observados, quais sejam, a controvérsia, a relevância e a determinação.

Araken de Assis⁴ aponta que a busca pela verdade material no processo não deve ser entendida como um fim em si própria, uma vez que, para o autor, “a verdade é, sobretudo, um problema político: o Estado se comprometeu a resolver litígios e

1 ASSIS, Araken de. Processo Civil Brasileiro: volume II - tomo II. parte geral: institutos fundamentais. 2016. p. 56

2 DIDIER JUNIOR, Fredie; BRAGA, Paula Sarno; OLIVEIRA, Rafael Alexandria de. Curso de Direito Processual Civil: teoria da prova, direito probatório, precedente, coisa julgada e tutela provisória. 2015. p. 38

3 DIDIER JUNIOR, Fredie; BRAGA, Paula Sarno; OLIVEIRA, Rafael Alexandria de. Curso de Direito Processual Civil: teoria da prova, direito probatório, precedente, coisa julgada e tutela provisória. 2015. p. 52.

4 ASSIS, Araken de. Processo Civil Brasileiro: volume II - tomo II. parte geral: institutos fundamentais. 2016. p. 69

realizar os direitos em tempo razoável. O Objetivo não é tutelar verdades, muito menos a verdade real, mas concretizar direitos”.

Percebe-se, portanto, que a busca pela verdade absoluta é nada mais que uma utopia, visto que, como já dito, o processo se dá a partir de narrativas distintas sobre um mesmo fato.

Tendo por base essas considerações iniciais, importa destacar que, para que a Prova possa fazer parte de um processo, devem ser observadas as regras previstas no Código de Processo Civil, visto que, do contrário, as garantias constitucionais do contraditório e da ampla defesa seriam capazes de tornar nula a prova obtida.

Uma vez parte do conjunto processual, todo este será avaliado pelo julgador para fins de formar o seu convencimento, sendo-lhe permitido decidir de forma livre, desde que fundamentada.

Tecidas as considerações supra, tendo em vista o objetivo do presente tópico, importa o conceito de Prova propriamente dito.

No ponto de vista jurídico, o termo deve ser entendido em três acepções: a do ato de provar, a do meio de prova e a do resultado prático da prova⁵. No presente trabalho, tem destaque a segunda acepção, que pode ser entendida como a técnica empregada como forma de extrair determinada informação.

De acordo com Wanbier e Talamini⁶, o meio de prova se traduz nos instrumentos pelos quais a constatação de ocorrência ou inoocorrência dos fatos chega até o sujeito que precisa formar sua convicção, e que não se pode confundir o meio de prova com o resultado produzido, de modo que uma alegação possa ser demonstrada por mais de um meio de prova.

No que se refere aos meios de prova, o art. 369 do Código de Processo Civil⁷ permite que as partes empreguem os meios legais e aqueles moralmente válidos

5 DIDIER JUNIOR, Fredie; BRAGA, Paula Sarno; OLIVEIRA, Rafael Alexandria de. Curso de Direito Processual Civil: teoria da prova, direito probatório, precedente, coisa julgada e tutela provisória. 2015. P.39

6 WANBIER, Luiz Rodrigues; TALAMINI, Eduardo. Curso Avançado de Processo Civil. 2016. p. 245.

7 As partes têm o direito de empregar todos os meios legais, bem como os moralmente legítimos, ainda que não especificados neste Código, para provar a verdade dos fatos em que se funda o pedido ou a defesa e influir eficazmente na convicção do juiz. BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em: 15 de dezembro de 2021.

como meio de prova.

Destaca-se que, no passado, porém, não havia tamanha liberdade, de modo que as partes somente poderiam dispor dos meios previstos em lei para defender o seu direito, o que foi superado a partir do estudo acerca de garantias como a ampla defesa e o contraditório⁸.

Em razão da possibilidade trazida pelo Código de Processo Civil, a doutrina classifica os meios de prova em dois grupos: o das provas atípicas e o das provas típicas. São atípicos os meios de prova que não estão previstos em lei⁹, de modo que serão típicos aqueles que possuem previsão legal expressa.

No que se refere às provas atípicas, Marinoni¹⁰ pontua que, em que pese o CPC permitir o uso de provas que não possuam previsão expressa no ordenamento jurídico, estas devem garantir o contraditório e ampla defesa.

Já no que se refere às provas típicas, isto é, aquelas que possuem previsão no texto legal, o art. 369 do CPC, já exposto, não limita a existência das Provas à legislação material. De modo que, havendo previsão de determinado meio de prova no Código Civil, no CPC ou em outra lei esparsa, esta será considerada uma prova típica.

Vale destacar que outra diferença entre um meio de prova típico e um atípico está no estabelecimento do contraditório, o qual, nas provas típicas, estará melhor delimitado, enquanto que nas provas atípicas estará sujeito à decisão do julgador.

Nesse sentido, o art. 212 do Código Civil¹¹ prevê que, salvo o negócio ao qual se impõe forma específica, os fatos jurídicos podem ser provados por meio de confissão; documento; testemunha; presunção e perícia.

Dentre os tipos de provas citados, Gonçalves¹² destaca que os documentos podem ser de dois tipos: os particulares e os públicos.

8 LOPES, João Batista. PROVAS ATÍPICAS E EFETIVIDADE DO PROCESSO. Revista Eletrônica de Direito Processual, Rio de Janeiro, v. 5, n. 5, p. 389-402, jan. 2010. Semestral. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/redp/article/view/23097>. Acesso em: 15 de dezembro de 2021. p. 400.

9 CÂMARA, Alexandre Freitas. O Novo Processo Civil Brasileiro. 2017. p. 240.

10 MARINONI, Luiz Guilherme; ARENHART, Sérgio Cruz; MITIDIERO, Daniel. Novo Curso de Processo Civil: volume 2. 2017. p. 214

11 BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406.htm. Acesso em: 15 de dezembro de 2021.

12 GONÇALVES, Carlos Roberto. Direito Civil: Parte Geral. 2014. p. 346.

Os documentos particulares, nas palavras de Wambier e Talamini¹³, são aqueles elaborados por pessoa que não seja agente público no exercício de sua função e que possuem a função de declarar como verdadeiras as informações neles contidas, desde que escritos e assinados.

Como tipos de documentos particulares, podem ser citados os telegramas, radiogramas, cartas, registro domésticos, notas de um credor, livros empresariais, títulos de crédito, dentre vários outros.

Os documentos públicos, por sua vez, são aqueles emitidos por funcionário público no desempenho de sua função.

Nesse sentido, vale observar as disposições acerca da escritura pública, uma espécie de documento público que possui previsão no art. 215 do Código Civil¹⁴. Referido artigo determina que as escrituras públicas serão lavradas em notas pelo tabelião e que, portanto são dotadas de fé-pública.

Além da escritura pública, a Ata Notarial, objeto central do presente trabalho e sobre o qual serão tecidas maiores considerações na sequência, é outro tipo de documento público.

No âmbito da legislação processual, estão previstas diversas outras espécies de provas, como as provas que já foram devidamente constituídas em outros processos (as chamadas provas emprestadas); bem como o procedimento com finalidade exclusiva de ser constituída uma prova antes da propositura da ação à qual será vinculada a prova; as regras para perícia; a ação de exibição de documentos; arguição de falsidade; a Ata Notarial, dentre outros¹⁵.

A inclusão da possibilidade do uso das chamadas provas emprestadas e da Ata Notarial no CPC foi uma novidade. Porém, estes meios de prova até então atípicos, haja vista a ausência de sua previsão na legislação revogada, eram usados nos

13 WANBIER, Luiz Rodrigues; TALAMINI, Eduardo. Curso Avançado de Processo Civil. 2016. p. 303-304

14 BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406.htm. Acesso em: 15 de dezembro de 2021.

15 BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em: 15 de dezembro de 2021.

processos a partir de entendimentos doutrinários e jurisprudenciais¹⁶.

Feitas as considerações gerais sobre as provas e sobre os diversos meios de prova que podem ser utilizados nas demandas privadas, sejam elas em processos judiciais ou extrajudiciais, cumpre entrar no ponto principal deste tópico, qual seja, a Ata Notarial, de modo que seja possível analisar as características deste meio de prova.

Como visto, a Ata Notarial é um documento público e possui previsão específica como meio de prova no CPC. Wanbier e Talamini¹⁷ explicam que a legislação passada já previa a utilização de escrituras públicas como forma de atestar a validade de declarações de vontade e que, em razão do desenvolvimento da prática jurídica, passou-se a utilizar dessa estrutura para a certificação de fatos presenciados pelo tabelião.

Quanto ao conceito de Ata Notarial, vale observar que a Associação de Notários do Brasil¹⁸ entende que se trata de um “instrumento público no qual o tabelião documenta, de forma imparcial, um fato, uma situação ou uma circunstância presenciada por ele, perpetuando- os no tempo”. Ademais, por se tratar de um documento público, a ata notarial tem eficácia probatória, presumindo-se verdadeiros os fatos nela contidos.

No que se refere à elaboração da Ata Notarial, tem-se que esta deverá ser redigida por tabelião, o qual tem a função de assentar e dar forma jurídica à vontade das partes, além de conservar e garantir fé-pública a documentos relevantes ao direito sempre realizando estes atos de forma presencial¹⁹.

Vale destacar que, conforme o previsto no Código de Normas da Corregedoria Geral de Justiça de Santa Catarina²⁰, o conteúdo da Ata Notarial poderá versar sobre quaisquer ocorrências ou constatações realizadas pelo tabelião, sendo possível a sua

16 DIDIER JUNIOR, Fredie; BRAGA, Paula Sarno; OLIVEIRA, Rafael Alexandria de. Curso de Direito Processual Civil: teoria da prova, direito probatório, precedente, coisa julgada e tutela provisória. 2015. p. 131

17 WANBIER, Luiz Rodrigues; TALAMINI, Eduardo. Curso Avançado de Processo Civil. 2016. p. 311.

18 ASSOCIAÇÃO DOS NOTÁRIOS E REGISTRADORES DO BRASIL. Atas Notariais. Disponível em: <https://www.anoreg.org.br/site/atos-extrajudiciais/tabelionato-de-notas/atas-notariais/>. Acesso em: 15 de dezembro de 2021.

19 DALLEDONE, Rodrigo Fernandes Lima. O REGIME JURÍDICO DA FUNÇÃO PÚBLICA NOTARIAL E SUA FISCALIZAÇÃO PELO PODER JUDICIÁRIO. 2012. p. 84. 79 BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988

20 Explica-se o recorte territorial feito no presente artigo em razão dos autores estarem vinculados ao programa de mestrado ofertado pela Universidade do Vale do Itajaí, sediada no Estado de Santa Catarina.

lavratura não apenas de vistorias realizadas pelo tabelião, mas também a partir de imagens, mensagens, conteúdos de sites, material audiovisual ou produção artísticas apresentadas ao tabelião²¹.

Visto que os mais diversos fatos podem servir de base para a lavratura de uma Ata Notarial, o conceito do termo ainda determina que, em sua lavratura, o tabelião deve manter a característica de narratividade e imparcialidade, o que pode ser considerado como decorrente da própria função notarial, baseada nos princípios da rogação e da imparcialidade²².

Ademais, há de ser destacada a perpetuidade característica da Ata Notarial, a qual, de acordo com Daisy Erhardt²³, está ligada diretamente com a função pública exercida pelo tabelião, haja vista as regras detalhadas acerca do armazenamento dos atos lavrados.

No que se refere à presunção de veracidade do fatos narrados, pode-se afirmar que decorre da fé-pública atribuída ao notário em decorrência de previsão legal, não havendo ligação direta entre a fé-pública e a função desenvolvida, razão pela qual não se trata de um instituto único da função notarial²⁴.

No que se refere à fé-pública, importa analisar o contraponto realizado por Guerreiro²⁵, de acordo com o qual, esta recai tão somente quanto à manifestação da vontade, de modo que o tabelião não possa atestar a veracidade daquilo que lhe foi apresentado, uma vez que este apenas relata um fato que lhe fora apresentado.

No mesmo sentido, Zinny²⁶ aponta que a fé-pública somente pode ser certificada

21 SANTA CATARINA. Código de Normas da Corregedoria Geral de Santa Catarina nº sem, de 28 de junho de 2020. Florianópolis: Corregedoria Geral do Estado de Santa Catarina. Disponível em: <https://www.tjsc.jus.br/documents/728949/1312406/C%C3%B3digo+de+Normas+CGJ/9fd74fde-d228-4b19-9608-5655126ef4fa>. Acesso em: 16 de dezembro de 2021.

22 EHRHARDT, Daisy. Concretização dos Princípios Constitucionais e dos Direitos Fundamentais Pela Atuação Notarial. 2013. Dissertação (Mestrado) – Curso de Mestrado Acadêmico em Ciência Jurídica, Programa de Pós- Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2013. p. 78-81

23 EHRHARDT, Daisy. Concretização dos Princípios Constitucionais e dos Direitos Fundamentais Pela Atuação Notarial. 2013. p. 88.

24 DALLEONE, Rodrigo Fernandes Lima. O REGIME JURÍDICO DA FUNÇÃO PÚBLICA NOTARIAL E SUA FISCALIZAÇÃO PELO PODER JUDICIÁRIO. 2012. p. 60-62

25 GUERREIRO, José Augusto Guimarães Mouteiro. A Actividade Notarial e Registral na Perspectiva do Direito Português. Revista da Ordem dos Advogados, Lisboa, p.1209, dez. 2006.

26 ZINNY, Mario Antonio. El Acto Notarial (Dación de fe). 3. ed. Buenos Aires: Ad-Hoc, 2007. p. 65.

a partir da percepção sensorial do tabelião, de modo que afirmar a veracidade de uma informação é um ato temeroso, uma vez que o que se atesta é a sua percepção sobre determinado fato.

Em verdade, a certificação de fé-pública ao documento público (dentro do qual se inclui a Ata Notarial), decorre do processo de lavra do ato e que pode ser entendido também como a certificação de que determinado ato seguiu todos os procedimentos estabelecidos em lei para a sua prática²⁷.

Assim, pode-se afirmar que a Ata Notarial é um meio de prova típico, caracterizado pela narrativa imparcial e precisa de um fato, que será armazenado por tempo indefinido e do qual se presumem verdadeiras as informações nela constantes.

No próximo tópico será analisada a questão do Blockchain, para que ao final seja possível observar se esta tecnologia pode ser utilizada em substituição à Ata Notarial como meio de prova.

CAPÍTULO 2. BREVES CONSIDERAÇÕES ACERCA DA BLOCKCHAIN

Após realizar as devidas considerações quanto à ata notarial, necessário se faz, mesmo que de forma introdutória, conceituar e apresentar os princípios basilares acerca da tecnologia Blockchain, objeto de estudo da presente pesquisa.

Primeiramente, fundamental situar o cenário que a sociedade e o mundo vivenciam atualmente. A denominada Quarta Revolução Industrial, se diferencia de qualquer outra revolução industrial da história da humanidade²⁸, pela velocidade com que as ondas de descobertas acontecem. A fusão das tecnologias e a correspondência entre a área física, digital e biológica tornam essa a Revolução mais intensa e disruptiva²⁹.

Nesse mesmo cenário, o *Blockchain* aparece como um dos resultados da Quarta Revolução Industrial. No entanto, além de ser um dos produtos das novidades tecnológicas, o *Blockchain* surge como o resultado da preocupação de *cypherpunks*, em

.....
Apud EHRHARDT, Daisy. Concretização dos Princípios Constitucionais e dos Direitos Fundamentais Pela Atuação Notarial. 2013. p. 89

27 EHRHARDT, Daisy. Concretização dos Princípios Constitucionais e dos Direitos Fundamentais Pela Atuação Notarial. 2013. p. 86

28 SCHWAB, Klaus. A Quarta Revolução Industrial. São Paulo: Edipro, 2016, p. 115.

29 SCHWAB, Klaus. A Quarta Revolução Industrial. São Paulo: Edipro, 2016, p. 15.

garantir o sigilo das comunicações e trocas de dados e, conseqüente, da preocupação em evitar o controle governamental e corporativo para possibilitar a liberdade de todos.³⁰

Diante dessa preocupação, iniciou-se uma longa iniciativa em democratizar o conhecimento acerca da criptografia, aliada à escrita de diversos softwares gratuitos que dificilmente seriam desligados ou destruídos. Isso porque, para este grupo, o expoente máximo da liberdade seria a criação de uma moeda digital, a qual permitiria uma sociedade aberta e livre da ação corporativa e estatal³¹.

Assim sendo, tem-se que, a partir de 1983, fora iniciada a exploração da criptografia de chave pública-privada, cuja finalidade consistiu em construir um (ou mais) novo sistema monetário³²

Frisa-se que, diferentemente das moedas comuns, a moeda digital não tem lastro físico, além disso, como qualquer outro recurso digital, poderia ser facilmente copiada e reproduzida. O fato de ser uma simples série de *bits* armazenados na memória de uma máquina permite que essa moeda digital seja gasta diversas vezes, o que possibilitaria fraudes por meio do que se chama de “gasto duplo”³³.

Como forma de evitar o “gasto duplo”, algumas alternativas às moedas convencionais foram criadas a partir dos anos 1990. Dentre elas, destaca-se a *Digicash*, que utilizava um sistema de cliente-servidor para verificar e validar cada transação. Ocorre, no entanto, que essa iniciativa imitava o modelo tradicional e, portanto, dependia do futuro da empresa. Com a falência desta, o sistema era finalizado³⁴.

As tentativas não cessaram. Em matéria para o jornal Folha de São Paulo, Dias,

30 LIMA, Graziela Brandão de. *Cibercultura e Participação Democrática Em Rede: Perspectivas da Utilização da Tecnologia Blockchain Para Aplicações de Interesse Público*. 2019. 118 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Faculdade de Ciências Aplicadas, Universidade Estadual de Campinas, Limeira, 2019. p. 83

31 GALVAO, Maria Cristiane Barbosa; BORGES, Paulo César Rodrigues. Ciência da informação: ciência recursiva no contexto da sociedade da informação. *Ci. Inf., Brasília*, v. 29, n. 3, p. 40-49, Dec 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-1965200000300005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 nov. 2021. p. 42

32 LIMA, Graziela Brandão de. *Cibercultura e Participação Democrática Em Rede: Perspectivas da Utilização da Tecnologia Blockchain Para Aplicações de Interesse Público*. 2019. p. 83-84.

33 LIMA, Graziela Brandão de. *Cibercultura e Participação Democrática Em Rede: Perspectivas da Utilização da Tecnologia Blockchain Para Aplicações de Interesse Público*. 2019. p. 84.

34 LIMA, Graziela Brandão de. *Cibercultura e Participação Democrática Em Rede: Perspectivas da Utilização da Tecnologia Blockchain Para Aplicações de Interesse Público*. 2019. p. 84.

Schwartzman e Stern relatam que, em 1994, Stuart Haber e Scott Stornetta criaram um modelo de armazenamento de documentos por meio digital no qual cada documento salvo recebia uma espécie de identidade, composta por uma sequência de letras e números de tamanho constante (à qual se dá o nome de *hash*), um carimbo com a data e horário de criação do documento e o *hash* do documento anterior³⁵.

Com a utilização dessa identidade, não há necessidade de verificação do carimbo de data e hora por uma autoridade verificadora, vez que, uma vez criado o código *hash* do documento, este se torna imutável, tendo em vista que qualquer alteração no documento provocará, também, a alteração no seu *hash*³⁶.

Gans e Gandal explicam ainda que, para que se possa alterar o conteúdo de um único documento, seria necessária a alteração de todos os documentos anteriores, de modo a evitar que as divergências entre o *hash* dos documentos anteriores fossem verificadas. Isso porque, com a informação do *hash* do documento anterior presente no *hash* do presente documento, uma vez alterado o *hash* de um único documento, todos os documentos posteriores também deveriam ser alterados³⁷.

Como forma de contornar essa situação e garantir a imutabilidade dos documentos salvos, os referidos autores explicam que Haber e Stornetta criaram um código de *hash* originado de todos os códigos gerados, que se convencionou chamar de bloco, e publicaram na seção de achados e perdidos do jornal *The New York Times*. Dando continuidade à prática e publicando semanalmente o bloco de *hashes* gerados naquela semana³⁸.

Desse modo, para que a alteração de qualquer documento pudesse ser ocultada, todas as edições impressas do jornal no qual se publicou o *hash* do bloco semanal teriam de ser destruídas. Gans e Gandal explicam que, ao publicar estes códigos no jornal, não se publicava apenas as entradas daquela semana, mas também todas as

35 DIAS, Álvaro Machado; SCHWARTSMAN, Hélio; STERN, Júlio Michael. Como nasceu o blockchain e por que ele pode mudar a vida em sociedade. Folha de São Paulo. São Paulo, 29 dez. 2019. Ilustríssima, Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ilustrissima/2019/12/como-nasceu-o-blockchain-e-por-que-ele-pode-mudar-a-vida-em-sociedade.shtml?origin=folha>. Acesso em: 20 nov. 2021.

36 GANS, Joshua; GANDAL, Neil. More (or less) economic limits of the blockchain. 2020. Disponível em: <https://voxeu.org/article/more-or-less-economic-limits-blockchain>. Acesso em: 23 nov. 2020.

37 GANS, Joshua; GANDAL, Neil. More (or less) economic limits of the blockchain. 2020.

38 DIAS, Álvaro Machado; SCHWARTSMAN, Hélio; STERN, Júlio Michael. Como nasceu o blockchain e por que ele pode mudar a vida em sociedade. 2019.

entradas de todas as semanas anteriores, vez que, assim como acontecia com o *hash* dos documentos, o *hash* do bloco incorporava o *hash* do bloco anterior³⁹.

Em 2008, Satoshi Nakamoto apresentou ao mundo o artigo denominado "*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*", que explica a base da moeda Bitcoin, uma moeda totalmente descentralizada e baseada em prova criptográfica em vez da tradicional confiança aplicada ao sistema monetário convencional⁴⁰.

Desta feita, Gans e Gandal explicam que o modelo de Nakamoto, na prática, mostra-se como um aperfeiçoamento do modelo apresentado por Haber e Stornetta. Isso porque, enquanto o modelo pioneiro gravava o *hash* dos blocos semanalmente na seção de achados e perdidos do *The New York Times*, a proposta de Nakamoto era de gravar todos esses blocos em uma espécie de livro-razão que registra a propriedade de cada ativo (denominado *bitcoin*) em inúmeros computadores espalhados por todo o mundo (aos quais se dá o nome de "nós"), sendo toda operação regulada pelo protocolo apresentado por Nakamoto, aplicando-se, ainda, outros elementos de segurança à moeda, como a prova de trabalho e a tomada de decisão por meio de consenso.⁴¹ Dessa forma,

o *Blockchain*, muitas vezes descrito como um "livro-razão distribuído", é um protocolo seguro no qual uma rede de computadores verifica de forma coletiva uma transação antes de registrá-la e aprova-la. A tecnologia que sustenta o *Blockchain* cria confiança, permitindo que pessoas que não o conheçam (e, portanto, não têm nenhuma base subjacente de confiança) colaborem sem ter de passar por uma autoridade central neutra- ou seja, um depositário ou livro contábil central. Em essência, o *Blockchain* é um livro contábil compartilhado, programável, criptograficamente seguro e, portanto, confiável; ele não é controlado por nenhum usuário único, mas pode ser inspecionado por todos⁴².

Nesse diapasão, percebe-se que o *Blockchain*, da forma como é conhecido hoje, pode ser entendido como um sistema por meio do qual um conjunto de informações é gravado em uma cadeia de blocos identificados individualmente pelo seu código *hash*,

39 GANS, Joshua; GANDAL, Neil. More (or less) economic limits of the blockchain. 2020.

40 NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. 2008. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Acesso em 23 nov. 2021. p. 01.

41 GANS, Joshua; GANDAL, Neil. More (or less) economic limits of the blockchain. 2020.

42 SCHWAB, Klaus. A Quarta Revolução Industrial. São Paulo: Edipro, 2016, p. 27.

a data e hora de criação e o *hash* do bloco anterior, gravadas de forma descentralizada. Referida tecnologia garante segurança, privacidade e imutabilidade às informações presentes em cada bloco.

Nessa estrutura, a segurança e a imutabilidade das informações gravadas são garantidas pelo fato de que, para se alterar o conteúdo de um único bloco, há necessidade de alterar o conteúdo de todos os blocos antecedentes (e subsequentes, caso o bloco anterior já tenha sido base para a criação de um novo bloco), substituindo-se, dessa forma, a tradicional figura garantidora das informações.

Para ilustrar, explica-se que o armazenamento das informações se dá por meio de três etapas, quais sejam: 1- a criação do bloco; 2- obtenção do consenso entre os nós e 3- a distribuição da informação verificada para a cadeia de blocos⁴³.

Contudo, na prática, ocorre uma pequena inversão entre as etapas 1 e 2. Essa inversão se dá em razão de que, para ser aberto (ou minerado), um bloco precisa receber um código de *hash* que ainda não foi utilizado na rede. Para encontrá-lo são utilizados os princípios relativos à obtenção de consenso⁴⁴.

Com isso, confirma-se que o *Blockchain*, muito mais que uma tecnologia, aparece como uma alternativa segura, confiável e pública para facilitar o registro e armazenamento de dados, capaz de garantir a imutabilidade das informações por ele registradas.

CAPÍTULO 3

COMPATIBILIDADE DA BLOCKCHAIN COM O SISTEMA PROCESSUAL BRASILEIRO

Realizadas as devidas considerações acerca da Ata Notarial, assim como acerca do Blockchain, compreende-se que, para responder ao objetivo geral da presente pesquisa, é imprescindível realizar um paralelo entre os dois meios de prova e verificar, finalmente, se há compatibilidade do uso do *Blockchain* com o sistema processual

43 TEIDER, Josélio Jorge. A Regulamentação no Brasil dos Contratos Inteligentes Implementados pela Tecnologia Blockchain. 2019. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Direito, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2019. Disponível em: <<http://www.biblioteca.pucpr.br/pergamum/biblioteca/img.php?arquivo=/000075/00007591.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2021. p. 23.

44 LYRA, João Guilermme. Blockchain e Organizações Descentralizadas. Rio de Janeiro: Brasport, 2019. Livro Digital. p. 26.

brasileiro.

Inicialmente, frisa-se que a Ata Notarial assume condição de meio de prova legítima e confiável, nos termos do ordenamento jurídico brasileiro, conforme demonstrado no primeiro capítulo. Assim, a confiança é algo presumido à Ata, pois esta consiste em um

Instrumento público no qual o tabelião documenta, de forma imparcial, um fato, uma situação ou uma circunstância presenciada por ele, perpetuando-os no tempo. A ata notarial tem eficácia probatória, presumindo-se verdadeiros os fatos nela contidos⁴⁵.

Da definição acima mencionada, colhe-se a informação de que a Ata Notarial confere os seguintes elementos: registro narrativo da situação; perpetuidade do documento; e presunção de veracidade dos fatos narrados pelo tabelião.

Já em relação ao Blockchain, foi observado que Nakamoto apresentou ao mundo o *Bitcoin*, moeda digital baseada em prova criptográfica, aliada ao conceito de Blockchain, que torna dispensável a figura de um terceiro que garanta as informações individuais⁴⁶. Além disso, observou-se que o registro de informações por meio de *Blockchain* garante aos seus usuários privacidade, segurança, imutabilidade e confiança.

Percebe-se, dessa forma, que, enquanto a Ata Notarial consiste no registro de uma situação presenciada pelo notário, dependendo, portanto, da sua subjetividade para que seja feito o relato de determinada situação que lhe foi apresentada, o Blockchain se efetiva com o registro digital/eletrônico de determinado o documento.

Acerca da segunda característica da Ata Notarial apresentada, qual seja, a perpetuidade do registro, pontuou-se que ocorre em razão das regras específicas de armazenamento de informações impostas à atividade notarial⁴⁷, as quais determinam o modo de organização por meio dos livros, o método dos registros dos atos lavrados

45 ASSOCIAÇÃO DOS NOTÁRIOS E REGISTRADORES DO BRASIL. Atas Notariais. Disponível em: <https://www.anoreg.org.br/site/atos-extrajudiciais/tabelionato-de-notas/atas-notariais/>. Acesso em: 05 nov. 2021.

46 NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. 2008. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Acesso em 23 nov. 2021. p. 01.

47 EHRHARDT, Daisy. Concretização dos Princípios Constitucionais e dos Direitos Fundamentais Pela Atuação Notarial. 2013. p. 88.

pelos notários, além de outras determinações provenientes dos tribunais de justiça de cada estado.⁴⁸

Observada a perpetuidade dos registros notariais, pode-se verificar que há similaridade dessa com a imutabilidade dos registros efetuados por meio do Blockchain, considerando que ambas se referem à possibilidade de se resgatar cópias dos registros quando necessário.

Porém, enquanto o serviço notarial garante a imutabilidade dos atos lavrados por meio de armazenamento dos seus atos nos livros, o *Blockchain*, garante a imutabilidade dos registros em razão da utilização de um complexo sistema de organização dos blocos em uma rede descentralizada.

Em relação à presunção de veracidade da situação narrada na Ata Notarial, foi observado que ocorre em razão atribuição de Fé-Pública aos atos lavrados pelos agentes públicos no exercício de sua atividade. Conforme já afirmado, os atos lavrados possuem a natureza sensorial e é justamente sobre a percepção do notário que se aplica a Fé-Pública, uma vez que o notário, em seus registros, não certifica a lisura de uma informação em si, mas sim a percepção dele sobre a situação presenciada.

Essa diferenciação importa pelo fato de o ato realizado pelo notário ser emitido a pedido de pessoa com interesse, de modo que esta pode apresentar ao tabelião aquilo que mais lhe favorecer. Ainda que o tabelião tenha o dever de redigir a Ata Notarial de forma imparcial, pode ser apresentado a ele uma situação distorcida.

Nessa situação hipotética, lavrada a Ata Notarial, seria, pois, o caso de se garantir como verdadeira uma informação distorcida, o que é imensamente contraditório⁴⁹

Em síntese, a Fé-Pública pode ser entendida como uma afirmação por parte do Estado de que determinados atos foram praticados em acordo com o regramento local, garantindo segurança, certeza e segurança jurídica àqueles que aceitam suas regras.⁵⁰

Desta feita, a partir das considerações tecidas até o momento, duas são de grande

48 EHRHARDT, Daisy. Concretização dos Princípios Constitucionais e dos Direitos Fundamentais Pela Atuação Notarial. 2013. p. 88.

49 ZINNY, Mario Antonio. El Acto Notarial (Dación de fe). 3. ed. Buenos Aires: Ad-Hoc, 2007. p. 65. Apud EHRHARDT, Daisy. Concretização dos Princípios Constitucionais e dos Direitos Fundamentais Pela Atuação Notarial. 2013. p. 89.

50 DALLEDONE, Rodrigo Fernandes Lima. O REGIME JURÍDICO DA FUNÇÃO PÚBLICA NOTARIAL E SUA FISCALIZAÇÃO PELO PODER JUDICIÁRIO. 2012. p. 60-62

relevância para o desenvolvimento desta pesquisa: a segurança de que determinado fato ocorreu, e a confiança de que a situação foi percebida por um terceiro.

Quanto à confiança/segurança, observa-se que se trata de um elemento característico também do *Blockchain*, haja vista que essa tecnologia foi criada como forma de tornar desnecessária a atuação de um terceiro que garanta a lisura de determinada informação⁵¹ No *Blockchain*, reitera-se que a segurança decorre da combinação de uma rede imutável com um mecanismo de consenso que, no protocolo apresentado por Nakamoto, se trata da prova de trabalho.⁵²

Assim, o registro no *Blockchain* ocorre de forma descentralizada, o que significa dizer que, ao se incluir na rede, cada “nó” recebe uma cópia de todas as movimentações já efetuadas até aquele momento na rede e passa a receber todas os registros posteriores, além de receber o poder de voltar e verificar se os registros futuros estão em acordo com a rede registrada em seu disco rígido. Portanto, completamente confiável e seguro⁵³.

Aliada ao mecanismo de consenso e à imutabilidade da cadeia de blocos, a descentralização da rede faz com os usuários do *Blockchain* possam sentir segurança⁵⁴ ao usar a rede. Isso porque, uma vez registrada uma informação, esse registro somente poderá ser apagado se duas situações ocorrerem. A primeira seria a destruição de todas as cópias da última versão da cadeia, enquanto a segunda consiste na ocupação da rede por pessoas que detenham poder computacional suficiente para alterar tantos códigos de *hash* quantos forem necessários para a fraude efetuada não fosse percebida.⁵⁵

Ocorre que qualquer uma das duas opções levantadas são praticamente impossíveis de serem realizadas, isso por conta da dificuldade de se destruir todos os computadores nos quais foram gravadas as cópias da versão atualizada da rede, vez que, em razão da própria descentralização, todos eles se encontram espalhados no

51 LIMA, Graziela Brandão de. *Cibercultura e Participação Democrática Em Rede: Perspectivas da Utilização da Tecnologia Blockchain Para Aplicações de Interesse Público*. 2019. p.83

52 Satoshi. *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. 2008. p. 3.

53 NAKAMOTO, Satoshi. *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. 2008. p. 03-04.

54 NAKAMOTO, Satoshi. *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. 2008. p. 03-04.

55 TEIDER, Josélio Jorge. *A Regulamentação no Brasil dos Contratos Inteligentes Implementados pela Tecnologia Blockchain*. 2019. p. 26.

mundo todo.

Então, confirma-se que, qualquer computador ligado à rede *Blockchain*, se necessário, pode servir de base para o restabelecimento da rede, haja vista a possibilidade de um novo nó ser conectado à rede, receber uma cópia da *Blockchain* e atuar como qualquer outro nó.

De acordo com Nakamoto, a rede *Blockchain* pode sofrer um ataque que visa destruir toda a cadeia já construída como forma de alterar as informações nela presentes, porém, afirma que esse ataque nasce frustrado, uma vez que a cada momento outros blocos são adicionados à cadeia de forma infinita. Assim, a quantidade de blocos atacados será sempre inferior aos blocos verificados, o que impossibilita a alteração de uma única informação presente em um bloco.⁵⁶

Desse modo, considerando o motivo pelo qual foi criado, bem como toda a tecnologia empregada para que o *Blockchain* pudesse cumprir com o seu objetivo, percebe-se que, ainda que não seja dotado de Fé-Pública, o *Blockchain* pode ser utilizado como substituto para a realização de atos cuja função seja garantir a ocorrência de situações, como é o caso da Ata notarial.

Ademais, enquanto meio de prova prevista no art. 384 do Código de Processo Civil¹⁸⁷, a Ata Notarial é utilizada para documentar a existência ou o modo de existir de determinado fato, presumindo-se verdadeiros os fatos nela narrados.⁵⁷

Ocorre que, conforme observado no capítulo anterior e acima, o *Blockchain* se perfaz como uma ferramenta tecnológica igualmente capaz de aferir a ocorrência de um fato, bem como o modo pelo qual esse determinado fato se deu.⁵⁸

Assim, é possível afirmar que, em que pese a ausência de regulamentação específica acerca da utilização do *Blockchain* como meio de prova, este poderá ser admitido no processo como prova atípica, nos termos do art. 369 do Código de Processo Civil⁵⁹.

56 NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. 2008. p. 03-06

57 BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em: 15 maio. 2020.

58 BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em: 21 nov. 2021.

59 BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em: 21 nov. 2021.

Ainda, conforme visto no primeiro capítulo, em razão de vigorar no processo civil brasileiro o princípio do livre convencimento motivado, a valoração da prova cabe ao juiz, que apreciará as provas produzidas nos autos e determinará o direito àquele que melhor demonstrar a sua probabilidade⁶⁰.

Dessa forma, tendo em vista que o juiz é livre para decidir o caso *sub judice* de acordo com aquela prova que melhor lhe trazer a certeza acerca dos fatos narrados, bem como o art. 212 do Código Civil⁶¹, que possibilita, dentre outros, até mesmo o uso da presunção como forma de fundamentar a sua convicção.

Ademais, o elevado grau de segurança do protocolo, como apresentado por Nakamoto, garante que qualquer informação, uma vez adicionada à rede, não poderá ser modificada sem que essa alteração seja detectada pelos nós.

De todo modo, fundamental destacar que a aplicação dos registros por meio de *Blockchain* como meio de prova já tem sido aceita pelo Poder Judiciário, em especial, pelo Tribunal de Justiça de São Paulo. A exemplo, menciona-se um dos julgados que trata especificamente acerca do registro de informações por meio de *Blockchain*, nos seguintes termos:

OBRIGAÇÃO DE FAZER. TUTELA PROVISÓRIA DE URGÊNCIA. Publicações em páginas do Facebook, Instagram e Twitter. Alegação de conteúdos inverídicos e ofensivos, com o objetivo de produzir o descrédito do autor junto à opinião pública. Pretensão de remoção dos conteúdos, fornecimento de informações dos usuários e abstenção de comunicação dos requerimentos a terceiros. Descabimento. Requisitos do art. 300 do CPC ausentes. Liberdade de expressão e manifestação, direito à informação e inviolabilidade da honra e imagem assegurados pela Constituição Federal (arts. 5º, IX, IV, V e X, e 220). Controle judicial da manifestação do pensamento tem caráter excepcional, sob pena de indevida censura. Necessidade de demonstração da falsidade da notícia. Precedentes do STJ. Matéria fática que demanda análise mais aprofundada sob crivo do contraditório e ampla defesa. Ausentes requisitos necessários para o fornecimento liminar de informações dos usuários. Art. 22, Lei nº 12.965/14. **Abstenção de comunicação a terceiros que não se justifica, pois o autor já providenciou a preservação do conteúdo.** Decisão mantida. Recurso não provido. (grifou-se) (TJSP; Agravo de Instrumento 2237253- 77.2018.8.26.0000;

60 WANBIER, Luiz Rodrigues; TALAMINI, Eduardo. Curso Avançado de Processo Civil. 2016. p. 231.

61 Art. 212. Salvo o negócio a que se impõe forma especial, o fato jurídico pode ser provado mediante: I - confissão; II - documento; III - testemunha; IV - presunção; V - perícia. BRASIL, Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Código Civil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm>. Acesso em: 21 nov. 2021.

Relator (a): Fernanda Gomes Camacho; Órgão Julgador: 5ª Câmara de Direito Privado; Foro Central Cível - 3ª Vara Cível; Data do Julgamento: 19/12/2018; Data de Registro: 19/12/2018).

O agravo de instrumento acima referido, foi inicialmente protocolado em face de decisão que indeferiu o pedido de tutela provisória para retirada de conteúdos disponibilizados em redes sociais, os quais, segundo o agravante, possuíam conteúdos falsos e ofensivos.

Afirmou o agravante, que para o bom andamento do processo seria indispensável que os agravados não fossem comunicados acerca da demanda, visto que, do contrário, havia risco das provas das supostas ofensas serem apagadas.

Porém, conforme se observa do inteiro teor da decisão, o próprio agravante efetuou a preservação de todos os registros por meio de Blockchain, por meio da plataforma *OriginalMY1*.

Em razão desse registro, os desembargadores acordaram que, no caso analisado, não havia a necessidade de abster a comunicação acerca do processo aos agravados, vez que o próprio agravante havia efetuado o registro dos conteúdos que, ao seu ver, continham conteúdo falso e ofensivos em *Blockchain*, medida que foi suficiente para garantir a ocorrência dos fatos narrados pelo agravante.

Assim, percebe-se que o Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, ao proferir o referido acórdão, reconheceu que o registro por meio do *Blockchain* faz a informação registrada ser perpetuada no tempo, de modo que a sua utilização seja suficiente para que haja fidedignidade entre os registros e a situação ocorrida.

Portanto, em que pese a quantidade irrisória de decisões judiciais proferidas até o presente momento no tocante à utilização do registro de informações por meio do *Blockchain* como meio de prova, os dados levantados na presente pesquisa respondem ao objetivo geral de forma positiva, demonstrando que a tecnologia é compatível ao sistema processual brasileiro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente ensaio teve por finalidade verificar se há possibilidade de substituir o uso da Ata Notarial por meio da tecnologia *Blockchain*, como meio de prova legítimo e validado pelo judiciário brasileiro.

Desta feita, mesmo que sem a pretensão de esgotar a discussão, verificou-se que o protocolo apresentado por Nakamoto garante que as informações registradas por meio da *Blockchain* sejam dotadas de imutabilidade, vez que, como já afirmado, uma vez adicionada uma informação à rede, a sua alteração, por menor que seja, será detectável. Essa imutabilidade, portanto, garante também a certeza necessária aos usuários de que as informações gravadas na rede são confiáveis.

Portanto, a problemática inicialmente ventilada restou integralmente respondida, demonstrando que há possibilidade de substituir a Ata Notarial por meio da tecnologia *Blockchain*, haja vista a equiparação dos princípios e características de ambos os meios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSIS, Araken de. **Processo Civil Brasileiro**: volume II - tomo II. parte geral: institutos fundamentais. 2016.

ASSOCIAÇÃO DOS NOTÁRIOS E REGISTRADORES DO BRASIL. **Atas Notariais**. Disponível em: <https://www.anoreg.org.br/site/atos-extrajudiciais/tabelionato-de-notas/atas-notariais/>. Acesso em: 05 nov. 2021.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. **Institui o Código Civil**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406.htm. Acesso em: 15 de dezembro de 2021.

BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. **Código de Processo Civil**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em: 15 de dezembro de 2021.

CÂMARA, Alexandre Freitas. **O Novo Processo Civil Brasileiro**. 2017.

DALLEDONE, Rodrigo Fernandes Lima. **O REGIME JURÍDICO DA FUNÇÃO PÚBLICA NOTARIAL E SUA FISCALIZAÇÃO PELO PODER JUDICIÁRIO**. 2012.

DIAS, Álvaro Machado; SCHWARTSMAN, Hélio; STERN, Júlio Michael. **Como nasceu o blockchain e por que ele pode mudar a vida em sociedade. Folha de São Paulo**. São Paulo, 29 dez. 2019. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ilustrissima/2019/12/como-nasceu-o-blockchain-e-por-que-ele-pode-mudar-a-vida-em-sociedade.shtml?origin=folha>. Acesso em: 20 nov. 2021.

DIDIER JUNIOR, Fredie; BRAGA, Paula Sarno; OLIVEIRA, Rafael Alexandria de. **Curso de Direito Processual Civil: teoria da prova, direito probatório, precedente, coisa julgada e tutela provisória**. 2015.

EHRHARDT, Daisy. **Concretização dos Princípios Constitucionais e dos Direitos Fundamentais Pela Atuação Notarial**. 2013. Dissertação (Mestrado) – Curso de Mestrado Acadêmico em Ciência Jurídica, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2013.

GALVAO, Maria Cristiane Barbosa; BORGES, Paulo César Rodrigues. Ciência da informação: ciência recursiva no contexto da sociedade da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n. 3, p. 40-49, Dec 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652000000300005&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20 nov. 2021.

GANS, Joshua; GANDAL, Neil. **More (or less) economic limits of the blockchain**. 2020. Disponível em: <https://voxeu.org/article/more-or-less-economic-limits-blockchain>. Acesso em: 23 nov. 2021.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Direito Civil: Parte Geral**. 2014.

GUERREIRO, José Augusto Guimarães Mouteiro. A Actividade Notarial e Registral na Perspectiva do Direito Português. **Revista da Ordem dos Advogados**, Lisboa, p.1209, dez.2006.

LIMA, Graziela Brandão de. **Cibercultura e Participação Democrática Em Rede: Perspectivas da Utilização da Tecnologia Blockchain Para Aplicações de Interesse Público**. 2019. 118 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Faculdade de Ciências Aplicadas, Universidade Estadual de Campinas, Limeira, 2019.

LOPES, João Batista. PROVAS ATÍPICAS E EFETIVIDADE DO PROCESSO. **Revista Eletrônica de Direito Processual**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 5, p. 389-402, jan. 2010. Semestral. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/redp/article/view/23097>. Acesso em: 15 de dezembro de 2021.

LYRA, João Guilermme. **Blockchain e Organizações Descentralizadas**. Rio de Janeiro: Brasport, 2019. Livro Digital.

MARINONI, Luiz Guilherme; ARENHART, Sérgio Cruz; MITIDIERO, Daniel. **Novo Curso de Processo Civil**: volume 2. 2017.

NAKAMOTO, Satoshi. **Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system**. 2008. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Acesso em 23 nov. 2021.

SANTA CATARINA. **Código de Normas da Corregedoria Geral de Santa Catarina** nº sem, de 28 de junho de 2020. Florianópolis: Corregedoria Geral do Estado de Santa Catarina. Disponível em: <https://www.tjsc.jus.br/documents/728949/1312406/C%C3%B3digo+de+Normas+CGJ/9fd74fde-d228-4b19-9608-5655126ef4fa>. Acesso em: 16 de dezembro de 2021.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

TEIDER, Josélio Jorge. **A Regulamentação no Brasil dos Contratos Inteligentes Implementados pela Tecnologia Blockchain**. 2019. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Direito, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2019. Disponível em: <http://www.biblioteca.pucpr.br/pergamum/>

biblioteca/img.php?arquivo=/000075/00007591.pdf>. Acesso em: 29 out. 2021.

WANBIER, Luiz Rodrigues; TALAMINI, Eduardo. **Curso Avançado de Processo Civil**. 2016.

ZINNY, Mario Antonio. **El Acto Notarial** (Dación de fe). 3. ed. Buenos Aires: Ad-Hoc, 2007.
Apud EHRHARDT, Daisy. Concretização dos Princípios Constitucionais e dos Direitos Fundamentais Pela Atuação Notarial. 2013.

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

Prezados autores,

A Revista Eletrônica do Tribunal Regional do Trabalho da 9ª Região, Revista Científica de periodicidade mensal é divulgada exclusivamente por meio eletrônico a partir do site www.trt9.jus.br. Adota temática singular a cada edição e se destina a publicar artigos acórdãos, sentenças, condensa entendimentos jurisprudenciais sumulados ou organizados em orientações, resenhas, convida para publicação observadas as seguintes normas.

1. Os artigos ou decisões devem ser encaminhados à análise do Conselho Editorial, para o e-mail revistaeletronica@trt9.jus.br
2. Os artigos serão técnico-científicos, focados na área temática de cada edição específica, sendo divulgada a sequência dos temas eleitos pela Escola Judicial do TRT-9ª Região, mediante consulta;
3. Os artigos encaminhados à Revista Eletrônica devem estar digitados na versão do aplicativo Word, fonte ARIAL corpo 12, espaçamento entrelinhas 1,5, modelo justificado, com títulos e subtítulos em maiúsculas alinhados à esquerda, em negrito. A primeira lauda conterá o título do artigo, nome, titulação completa do autor, referência acerca da publicação original ou sobre seu ineditismo;
4. Os artigos encaminhados à publicação deverão ter de preferência entre 10 e 15 laudas, incluídas as referências bibliográficas. As referências deverão obedecer as normas ABNT. Os artigos conterão citações bibliográficas numeradas, notas de rodapé ordenadas e referências bibliográficas observarão normas vigentes da ABNT, reservando-se o Conselho Editorial da Revista Eletrônica o direito de adaptar eventuais inconsistências, além de estar autorizado a proceder revisões ortográficas, se existentes;
5. A publicação dos artigos não implicará remuneração a seus autores, que ao submeterem o texto à análise autorizam sua eventual publicação, sendo obrigação do Conselho Editorial informá-los assim que divulgada a Revista Eletrônica;
6. O envio de artigos ou decisões não pressupõe automática publicação, sendo sua efetiva adequação ao conteúdo temático de cada edição da Revista Eletrônica pertencente ao juízo crítico-científico do Conselho Editorial, orientado pelo Desembargador que organiza as pesquisas voltadas à publicação.
7. Dúvidas a respeito das normas para publicação serão dirimidas por e-mails encaminhados à revistaeletronica@trt9.jus.br

Respeitosamente.

CONSELHO EDITORIAL



TRT-9ª REGIÃO