

A utilização da inteligência artificial na tomada de decisão: como conciliar aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS 9, 10 e 16?

Julia Cardoso Besteti (juliabesteti@hotmail.com)
Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos

Raquel Von Hohendorff (rhohendorff@unisinos.br)
Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos

DOI: 10.18226/25253824.v6.n10.03

Submetido em: 08/10/2021 Revisado em: 24/11/2021 Aceito em: 15/12/2021

Resumo: O presente artigo está vinculado à análise da Inteligência Artificial na tomada de decisão, considerando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, no que concerne à inovação, à redução das desigualdades e às instituições eficazes. Com base nisso, e dividindo-se em três partes, busca-se analisar a Quarta Revolução Industrial, com a descrição da Inteligência Artificial, a fim de observar a sua aplicação no sistema jurídico; apontar os ODS, conceituando e estudando, em especial, os objetivos (a) 9 - Indústria, inovação e infraestrutura, (b) 10 - Redução das desigualdades, e (c) 16 - Paz, Justiça e Instituições Eficazes; e debater a conciliação e aplicação dos ODS com a utilização da Inteligência Artificial na tomada de decisão. Portanto, a pesquisa fez uso do método sistêmico-constructivista, adotando o procedimento comparativo, bem como técnica de pesquisa bibliográfica. Em breve análise, ao tratar sobre a transição do direito à nova era digital, avaliou-se os ODS com a tomada de decisão realizada pela Inteligência Artificial. Por fim, a pesquisa demonstrou a necessidade da observância do aspecto humano em conjunto com as novas tecnologias, a fim de que, a partir disso, possam-se discutir os estágios de mudanças promovidos pela Indústria 4.0 no direito.

Palavras-Chave: Indústria 4.0; Inteligência Artificial; Objetivos de Desenvolvimento Sustentável; tomada de decisão; Poder Judiciário.

Abstract: The aim of this article is bound by Artificial Intelligence analyses in decision-making, considering the Sustainable Development Goals - SDGs, about innovation, the reduction of inequalities and effective institutions. On this basis, and dividing into three parts, it seeks to analyze the Fourth Industrial Revolution, with the description of Artificial Intelligence, to observe its application in the legal system; point out the SDGs, conceptualizing and studying, in particular, goals (a) 9 - Industry, innovation and infrastructure, (b) 10 - Reduction of inequalities, and (c) 16 - Peace, Justice and Effective Institutions; and discuss the conciliation and application of the SDGs with the use of Artificial Intelligence in decision-making. Therefore, the research made use of the systemic-constructivist method, adopting the comparative procedure, as well as the bibliographic research technique. To this brief analysis, when dealing with the transition of the law to the new digital age, the SDGs were evaluated with the decision-making carried out by Artificial Intelligence. Finally, the research demonstrated the need to observe the human aspect together with new technologies, so that, based on this, it is possible to discuss the stages of changes promoted by Industry 4.0 in law.

Keywords: Industry 4.0; Artificial Intelligence; Sustainable Development Goals; decision making; Judiciary.

1. Introdução

A história do ser humano está atrelada a modificações constantes que alteram a sua maneira de viver. A Revolução Agrícola, há cerca de 10 mil anos, é o exemplo inicial, cujo objetivo está relacionado à busca por alimentos, além de manipulação da agricultura [1].

Verifica-se que os impactos tecnológicos começam a surgir no final do século XVIII, através da Primeira Revolução Industrial, sendo marcada pelo surgimento do motor a vapor [2]. O marco do progresso do ser humano é caracterizado pela primeira era das máquinas, considerando que a revolução possibilitou adquirir uma grande quantidade de força, por meio de energia [3].

Na sequência, a Segunda Revolução Industrial, entre 1850 e 1945, desenvolveu-se por meio de indústrias químicas, eletricidade e a utilização de petróleo e aço [4]. A Terceira Revolução Industrial, a partir de 1950, refere-se ao processo de uso digital ou de computadores, com ênfase na globalização e em áreas de informática, telecomunicações, transportes e biotecnologia [5].

Assim, constata-se a mudança profunda entre as revoluções. A transformação por meio da tecnologia promove continuidade das modificações da estrutura social; em razão da interação de máquinas e seres humanos, através do sistema *cyber*-físico, é apontada como a Quarta Revolução Industrial [6].

A pesquisa se justifica pela relevância, considerando o seu caráter transdisciplinar, em razão da análise das tecnologias em evidência pela Indústria 4.0 e sua aplicação na atividade jurídica. Considera-se que o Direito está inserido nas inovações tecnológicas e em suas transformações, que ocorrem de forma complexa e dinâmica.

Constata-se que o Poder Judiciário, de forma gradual, está se utilizando da Inteligência Artificial, logo, é imprescindível analisar o emprego dessa tecnologia na tomada de decisão judicial. No contexto dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS no Brasil, importante se faz conciliar o estudo com as finalidades propostas pela Organização das Nações Unidas, visto que há o fomento de inovações e tecnologias, relacionando-os com a igualdade e a eficácia de instituições.

Faz-se indispensável estudar o Direito na área de transformação da era analógica para a era tecnológica. O tema da presente pesquisa refere-se a Inteligência Artificial e a decisão judicial, desdobrando-se em conciliar com os ODS de inovação, redução das desigualdades e instituições eficazes.

Considerando o impacto e a utilização das novas tecnologias, em especial a Inteligência Artificial, na atividade jurídica, quais são os desafios a serem observados no uso dessas inovações na tomada de decisão e como conciliá-los aos ODS?

Assim, trabalha-se com a hipótese de que a utilização das novas tecnologias promove um crescimento da indústria e o fomento à inovação, de maneira que, no contexto da Quarta Revolução Industrial, a tomada de decisão ocorreria com maior eficácia. Entretanto, poderá ampliar as concepções discriminatórias, bem como apresentar um caráter seletivo para o sistema, aumentando, conseqüentemente, a desigualdade.

A presente pesquisa pretende investigar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, projetados pela Organização das Nações Unidas a serem atingidos até 2030, através da utilização da Inteligência Artificial na tomada de decisão.

Verificam-se os objetivos específicos: (1) analisar a Quarta Revolução Industrial, com a descrição da Inteligência Artificial, a fim de observar a sua aplicação no sistema jurídico; (2) apontar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, conceituando e estudando, em especial, os itens de (a) 9 - Indústria, inovação e infraestrutura, (b) 10 - Redução das desigualdades, e (c) 16 - Paz, Justiça e Instituições Eficazes; e (3) debater a conciliação e aplicação dos ODS com a utilização da Inteligência Artificial na tomada de decisão. Isso posto, tais objetivos originaram os três capítulos a seguir apresentados.

A abordagem utilizará o método sistêmico-constructivista, em razão do caminho da interpretação e da contextualização para analisar a tomada de decisões pela Inteligência Artificial, conciliando-o aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. O método de procedimento adotado é comparativo, uma vez que procura cotejar as estruturas das exigências jurídico-dogmáticas com a realidade existente de aplicação da Inteligência Artificial, de modo a verificar se essa concilia com os objetivos em análise, propostos pelas Nações Unidas.

Por fim, a técnica de pesquisa é bibliográfica, utilizando livros, artigos, periódicos, em especial por meio da biblioteca virtual e do repositório digital da biblioteca da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, bem como pela base de dados do Portal de Periódicos da CAPES.

2. Quarta revolução industrial: o mundo tecnológico e o direito

No contexto de mundo tecnológico e de revoluções, verifica-se que o ser humano está transcendendo os limites até então conhecidos, de maneira que, por meio da interação entre eles e máquinas, surge a Quarta Revolução Industrial, baseando-se no sistema *cyber*-físico [7]. Essa revolução é analisada como um mecanismo de esperança para o desenvolvimento humano, pois visa a uma justa distribuição da tecnologia e a garantir que ela empodere os seres humanos [8].

A Indústria 4.0 surge nesse contexto, estando relacionada ao novo conceito de indústria, atrelando-se às novas tecnologias, padrões de produção inteligentes e automatizados. O termo surgiu publicamente na Alemanha, no ano de 2011, na Feira de Hannover [9]. Nesse momento, foi introduzida a proposta de transformação de diversas áreas do conhecimento.

Klaus Schwab apresentou a Quarta Revolução Industrial como diferente das anteriores, em razão da forma de crescimento exponencial, da combinação de diversas tecnologias, fator que proporciona a modificação de sistemas nas sociedades [10].

Para ocorrer a implementação da Indústria 4.0 é necessária a capacidade de operação em tempo real, a fim de que seja possível a tomada de decisão naquele instante. A virtualização e a descentralização proporcionam que a atividade seja realizada de modo remoto. Já a orientação de serviços, a modularidade e a interoperabilidade possibilitam que a produção de serviços ocorra com a demanda, além de que a alteração de sistema ocorra de forma ágil [11].

Assim, as novas habilidades que surgem por meio de computadores e avanços digitais também são classificadas como a segunda era das máquinas, uma vez que há novas descobertas [12]. A tecnologia é estudada com a capacidade do ser humano, tendo um impacto tão grande como a primeira, com a criação do motor a vapor.

Cumprido destacar que, em razão de maiores projeções tecnológicas, atualmente, discute-se a iminência da Quinta Revolução Industrial. Essa proposta surge durante o 5º Plano Básico de Ciência e Tecnologia no Japão, a fim de usar os elementos da Indústria 4.0, mas com ênfase na justiça social, empregando a conexão de seres humanos e ferramentas tecnológicas, como uma forma desta estar em favor daqueles¹ [13].

Ocorre que, ao analisar o conjunto de transformações, nota-se que a tecnologia está cada vez mais presente, ocasionando impactos econômicos, sociais e éticos. No que tange ao primeiro, verifica-se que a era digital proporciona o aumento da

¹ Interessante se analisar o ponto de vista da 5ª Revolução Industrial, considerando que a adoção das novas tecnologias é realizada em favor da população, em todos os seus aspectos, em especial, ao mercado de trabalho. De modo que busca respostas eficientes, acessíveis e que criem condições de vida benéficas à sociedade e à sua dinâmica.

produtividade e da eficiência, uma vez que seus serviços visam a obter maior funcionalidade e qualidade [14].

Em relação ao impacto social, percebe-se a mudança no perfil das ocupações, pois o trabalho humano seria afetado pela utilização da tecnologia. Há dois grandes efeitos relacionados, em razão da substituição de trabalho e da criação de uma nova demanda de produção de bens e serviços [15].

No tocante ao impacto ético, ele se relaciona com a tomada de decisão de forma autônoma, visto que, com a utilização de algoritmos, as máquinas decidiram sobre questões críticas da vida pessoal do ser humano [16].

A fim de analisar a aplicação dos ODS para tomada de decisão no contexto de mundo tecnológico, verifica-se a necessidade da discussão acerca da Inteligência Artificial, em razão do crescimento da tecnologia, do aumento de sua velocidade e amplitude nos últimos anos² [17].

Segundo George Luger, a Inteligência Artificial é definida como:

[...] o ramo da ciência da computação que se ocupa da automação do comportamento inteligente. [...] enfatiza nossa convicção de que a IA faz parte da ciência da computação e que, desse modo, deve ser baseada em princípios teóricos e aplicados sólidos nesse campo. [18]

A tecnologia é estruturada por representação de conhecimento por meio de algoritmos³ [19]. Nesse sentido, o conceito do ramo poderá ser ambíguo, tendo em vista que será utilizado consoante cada campo de estudo⁴ [20]. Nota-se que poderá ser estudado por meio de uma abordagem centrada nos seres humanos, em razão da interpretação do sistema com aquele, e poderá ser observado com um viés racionalista, considerando a combinação de matemática e engenharia [21].

Por meio desse conceito, o agente de resolução de problema atuará percebendo o ambiente através de sensores e agindo por intermédio de seus atuadores [22]. A função do agente de resolução

² O relatório de pesquisa denominado Mudança Profunda – Pontos de Inflexão Tecnológicos e Impactos Sociais, publicado em 2015, realizado pelo Fórum Econômico Mundial, apontou vinte e uma mudanças tecnológicas de grande impacto, sendo a mudança de número treze a Inteligência Artificial (IA) e a tomada de decisão.

³ O termo algoritmos é definido como “um conjunto de regras e operações bem definidas e ordenadas, destinadas à solução de um problema, ou de uma classe de problemas, em um número finito de passos”, sendo assim empregado pela ciência da computação.

⁴ A título de curiosidade, os primeiros passos da Inteligência Artificial ocorreram por meio do projeto realizado em Dartmouth, *Summer Research Project*, uma vez que C. E. Shannon, M. L. Minsky, N. Rochester e J. McCarthy tinham como objetivo recriar a inteligência humana através das máquinas. O estudo foi realizado a fim de descobrir como a máquina utiliza a linguagem, a partir de abstrações e conceitos, para solucionar problemas. A partir disso, em 1956, McCarthy cunhou o termo Inteligência Artificial, conceituando-o como “a projeção de uma rede computacional para executar um conjunto definido de ações e aprender com a experiência”.

de problema é representada por meio de matemática abstrata, a fim de que seja realizada a busca por meio de determinada premissa [23].

Em suma, o agente rege as informações coletadas e aprende considerando suas percepções, havendo um conhecimento prévio, além de relacionar-se com o ambiente com o intuito de adquirir mais experiência. Atua em conjunto com os objetivos propostos, visto que o processo de resolução de problema necessita dos elementos problema e solução [24].

O primeiro é representado pelo conjunto de ações, sendo o estado inicial estabelecido até chegar no objetivo, esse representado pela busca por uma solução [25]. O segundo elemento é compreendido, então, por receber o problema e visar a uma solução.

Nesse sentido, ao analisar o futuro dessa tecnologia, verifica-se que ela é categorizada como: (a) fraca, quando compreendida como uma corrente de pesquisa na qual as máquinas só poderiam imitar comportamentos inteligentes e emoções, mas não a consciência; (b) forte, cujo objetivo é recriar comportamentos nos moldes humanos; e (c) superinteligência, quando a tecnologia apresenta o intelecto superior ao cérebro humano, em razão de possuir maiores habilidades [26].

O sistema, ainda, pode ser identificado por dois tipos de algoritmos: (a) programados e (b) não programados. O primeiro caso refere-se aos que detêm todas as suas etapas definidas pelos programadores, de forma que estes conhecem os caminhos percorridos. Ao contrário do segundo, já que nesse é inserida a informação (*input*) e o resultado desejado (*output*), de forma que o algoritmo deverá descobrir o caminho para chegar à sua conclusão [27].

Destaca-se que, no segundo caso, está o ramo de *machine learning*, considerando a restrição de combinação de algoritmos para solução de problemas. A partir disso poderá ter a divisão entre os algoritmos: (a) supervisionados e (b) não supervisionados. O primeiro refere-se ao *input* selecionado pelo programador, de forma que representa os dados colhidos previamente por seres humanos. Todavia, este diz respeito ao conjunto de dados rotulados pelo próprio algoritmo [28].

O ramo de *deep learning*, estando dentro do *machine learning*, está relacionado com o sistema funcionando de forma semelhante aos seres humanos, em razão do aprendizado por meio de dados brutos [29]. É importante considerar a Inteligência Artificial por meio de suas categorias e divisões expostas, visto que incide na identificação de dados e busca de uma solução de forma inteligente.

À vista disso, ao tratar da teoria da decisão aplicada à Inteligência, verifica-se que as regras contribuem para a escolha das ações com base nos seus resultados, pois o agente racional está buscando determinado resultado [30]. Para que o sistema busque

a melhor solução, maximizando o seu desempenho, combinará a teoria da utilidade e a da probabilidade, a fim de criar um agente racional⁵ [31].

Ao abordar essa tecnologia predominante na Indústria 4.0, Kai-Fu Lee a divide em quatro ondas, em razão de sua implementação no cotidiano. O autor considera a onda de negócios, a segunda relatada, como a onda relacionada às decisões judiciais, considerando que a Inteligência Artificial é utilizada por um sistema de rótulos e baseia a sua decisão dentro de uma organização⁶ [32].

O autor examina que os sistemas judiciários da China e dos Estados Unidos já se encontram na segunda onda de aplicação da Inteligência Artificial, em razão da utilização dessa tecnologia no reconhecimento de padrões para tomada de decisões [33]. Logo, constata a mudança da era analógica do direito à era digital.

Os conceitos acima referidos destacam a necessidade de analisar o ponto de vista e o modo de aplicação de cada categoria da Inteligência Artificial, especialmente, ao somar velocidade, amplitude e revolução da tecnologia tendo reflexo nas relações jurídicas.

Percebe-se que, desde 1998, Richard Susskin defendeu o uso de desenvolvimentos relacionados à tecnologia no período de dez anos, de forma que a implementação seria utilizada visando à automação e à inovação [34]. Inicialmente, compreendeu seus benefícios como eficiência, maior acesso à justiça, diminuição de atrasos, custo e tempo, além de, principalmente, uma maior confiança no sistema judiciário [35].

Desde o século passado, discute-se sobre o uso da tecnologia pelo sistema judiciário. Entretanto, na última década, iniciou-se o processo de aplicação, em especial, em questões técnicas de resolução de problemas, principalmente no que tange à organização de tarefas e dados [36].

Há diversas formas de utilizar a tecnologia na atividade judicial, sendo que as finalidades mais notáveis se referem: (a) a aplicações de teses em tribunais, quando é realizada a leitura automática de processos, (b) aos *standards* probatórios, (c) à busca por evidência nos autos e (d) às formulações de perguntas por meio da máquina [37]. Destaca-se que a Inteligência Artificial vem sendo utilizada de três modos: (a) informar e aconselhar as partes, (b) substituir funções e atividades de servidores e (c) substituir magistrados, sendo utilizada na função de julgamento [38].

⁵ A teoria da probabilidade aduz ao que o agente deve acreditar com base na evidência e a teoria da utilidade expõe o que o agente quer.

⁶ Kai-Fu Lee classifica as ondas em: internet, negócios, percepção e autônoma. A primeira refere-se aos motores de recomendação de serviços de *streaming* por meio de algoritmos, em razão do sistema de vinculação. A segunda pelo sistema de rótulos, acima elucidado. A terceira pela digitalização do ambiente, visando à conexão entre mundo físico e digital. A quarta onda é a conexão de todas as demais, com a finalidade de utilizar o conjunto de dados e a capacidade sensorial.

Importante se faz analisar o impacto do método utilizado por algoritmos para tomada de decisão, visto que as tecnologias utilizadas são presumidamente compreendidas como o aumento do raciocínio para o processo decisório, bem como com uma maior flexibilidade, maior capacidade argumentativa, associativa e discricionária [39].

Destaca-se o uso cada vez mais presente no Poder Judiciário brasileiro, em especial pelo Projeto Victor no Supremo Tribunal Federal. A tecnologia está sendo utilizada para auxiliar na digitalização de textos, separação e classificação de documentos do acervo e peças processuais do tribunal e identificar temas destacados em repercussão geral [40].

Outros tribunais pátrios desenvolveram o sistema, utilizando-o para o andamento de processos de execução fiscal e para propor soluções, bem como indicar informações dos envolvidos, como a Dra. Luiza, pela Procuradoria-Geral do Distrito Federal [41]. São os robôs Alice, Sofia e Mônica, que auxiliam a fiscalização do Tribunal de Contas da União no exame de editais de licitação e atas de preços em busca de fraude e irregularidade, bem como aprimorando os relatórios internos [42].

Há a ferramenta do Sinapse, empregada pelo Tribunal de Justiça de Rondônia, a fim de otimizar a realização de tarefas repetitivas e garantir a segurança jurídica ao minutar processos. O Tribunal de Justiça do Rio Grande do Norte utiliza-se dos sistemas Poti, Clara e Jerimum. O primeiro tem como objetivo as tarefas relacionadas ao BACENJUD, o segundo ler documentos, sugerir tarefas e recomendar decisões e, por fim, o terceiro visa a classificar e a rotular processo [43].

O sistema Horus, do Tribunal de Justiça do Distrito Federal, também se utiliza da tecnologia para inserir automaticamente processos no PJe, para o reconhecimento de códigos de documentos e classificar caracteres digitalizados. A ferramenta busca auxiliar a atividade judicial de forma mais célere [44].

Nota-se a tendência do investimento em tecnologia e em soluções de Inteligência Artificial realizada pelo Poder Judiciário brasileiro, a fim de agilizar o andamento de processos. É necessária, portanto, a discussão da tendência de sua aplicação na tomada de decisão, considerando a rápida expansão dessa tecnologia.

O ato decisório deve atentar à sua complexidade e importância; é em razão da análise de casos individuais que a solução poderá ser dada segundo a compreensão dos atores jurídicos com o sistema legal [45]. Então, a partir da ideia da utilização de algoritmos, leva-se a discussão do uso da ferramenta e a relação com o discurso de defesa e a lógica econômica de custo-benefício do processo [46].

É necessário avaliar a utilização dessa tecnologia na tomada de decisões considerando os Objetivos de Desenvolvimento

Sustentável – ODS, passando à análise desses e conceituando-os, para, então, discutir-se o objetivo principal do presente estudo

3. Os objetivos de desenvolvimento sustentável – ODS

Em um mundo em que há extrema desigualdade, violações de direitos humanos, pessoas em condições de vida de forma indigna, há uma série de debates e discussões necessárias em relação ao efetivo cumprimento da Declaração Universal dos Direitos Humanos. Cumpre destacar que o foco da temática está atrelado à dignidade da pessoa humana.

Verifica-se que os antecedentes dos ODS iniciam na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro, em 1992, ocorrendo posteriormente, em 2002, a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável; a Cúpula das Nações Unidas sobre os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, ocorrida em 2010 em Nova Iorque; e a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada no Rio de Janeiro em 2012 [47].

Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio – ODM propostos em setembro de 2000 dividem-se em oito, tendo vinte e uma metas e sessenta indicadores. Os objetivos estão relacionados aos desafios e compromissos adotados pela sociedade, com temas variados, tais como paz, segurança, desarmamento, desenvolvimento, erradicação da pobreza, meio ambiente [48].

No ano de 2015, após o prazo de cumprimento dos ODM, constatou-se que vários resultados foram atingidos. Ocorre que era necessário dar continuidade às metas estabelecidas, assim, surgem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, pelas Nações Unidas, como uma forma breve de ressaltar a validade dos direitos humanos, dos tratados até então conquistados⁷ [49]. À vista disso, as discussões sobre pobreza, fome, educação, desigualdades, meio ambiente e desenvolvimento entram em evidência.

Em 01 de janeiro de 2016, entraram em vigência os ODS, tendo prazo de cumprimento até 31 de dezembro de 2030⁸ [50]. Em setembro de 2015, na sede da Organização das Nações Unidas, os cento e noventa e três Estados-membros acordaram o documento Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável [51]. Nota-se que os ODS integram o documento, permitindo a discussão sobre desenvolvimento sustentável, a fim de satisfazer a geração atual, não comprometendo a futura [52].

⁷ Após o prazo de cumprimento dos ODS, verificaram-se resultados positivos, especialmente no tocante à redução de pessoas que viviam na extrema pobreza, ampliação política de mulheres, diminuição de infecções por HIV/aids.

⁸ A principal diferença entre os ODM e os ODS está na amplitude e em sua abrangência, considerando que esses tratam de mais questões e de forma mais profunda, bem como possuem uma ação mais ampla, sendo universalmente aplicados.

Os ODS surgem por meio de negociações entre os Estados, através de uma pesquisa denominada “Meu Mundo”, tendo mais de sete milhões de participantes, por meio de um grupo aberto na Assembleia Geral da ONU [53]. Logo, abrangem três noções de desenvolvimento: ambiental, social e econômico, divididos em dezessete objetivos e 169 metas.

A fim de verificar a sua efetiva implementação, de forma voluntária, são realizadas revisões periódicas para analisar os avanços de forma regional e global, para que sejam constatados os avanços e assegurados os direitos humanos já consolidados. Os ODS são:

Objetivo 1. Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares. Objetivo 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável. Objetivo 3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades. Objetivo 4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Objetivo 5. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas. Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e o saneamento para todos. Objetivo 7. Assegurar a todos o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia. Objetivo 8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos. Objetivo 9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação. Objetivo 10. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles. Objetivo 11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. Objetivo 13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e os seus impactos. Objetivo 14. Conservar e usar sustentavelmente os oceanos, os mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. Objetivo 15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade. Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis. Objetivo 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável [54].

Como destacado, divide-se no ponto de vista social, econômico, ambiental e institucional⁹ [55]. A pesquisa possui o foco nos objetivos 9, 10 e 16.

Ao tratar sobre a Indústria, inovação e infraestrutura, constata-se que o objetivo 9 representa o avanço do crescimento

⁹ No tocante à temática social, refere às necessidades humanas, econômicas, sobre matérias de energia, ambiental na conservação do meio ambiente e institucional na prática dos objetivos.

econômico e o desenvolvimento dos países, visando a todo o progresso tecnológico¹⁰ [56].

Por meio da promoção da tecnologia, verifica-se a proteção da igualdade do acesso a essas ferramentas, através de estruturas modernas [57]. Logo, é importante analisar como o Poder Judiciário brasileiro poderá aplicá-las de modo responsável, considerado o fomento à inovação.

O avanço das tecnologias, como a utilização da Inteligência Artificial, interpretado de acordo com o ODS 9, é compreendido como o aumento de seu emprego de uma forma universal, de modo que todos os países, incluindo os menos desenvolvidos, teriam acesso até 2020¹¹ [58].

O fomento às ferramentas tecnológicas deve ser apoiado por meio de pesquisas nacionais, possibilitando uma diversificação industrial. O exemplo no âmbito nacional está no uso em universidades e na pesquisa, como o Projeto Victor junto à Universidade Federal de Brasília.

Ademais, o fomento às ferramentas tecnológicas será utilizado para facilitar o desenvolvimento, de modo a melhorar as capacidades das mesmas [59]. Assim, analisa-se que a Indústria 4.0 proporciona a política industrial como centro de sua agenda,

¹⁰ Objetivo 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação. Metas do Objetivo 9. 9.1 desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos. 9.2 promover a industrialização inclusiva e sustentável e, até 2030, aumentar significativamente a participação da indústria no emprego e no produto interno bruto, de acordo com as circunstâncias nacionais, e dobrar sua participação nos países de menor desenvolvimento relativo. 9.3 aumentar o acesso das pequenas indústrias e outras empresas, particularmente em países em desenvolvimento, aos serviços financeiros, incluindo crédito acessível, e propiciar sua integração em cadeias de valor e mercados. 9.4 até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente adequados; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades. 9.5 fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento por milhão de pessoas e os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento. 9.a facilitar o desenvolvimento de infraestrutura sustentável e resiliente em países em desenvolvimento, por meio de maior apoio financeiro, tecnológico e técnico aos países africanos, aos países de menor desenvolvimento relativo, aos países em desenvolvimento sem litoral e aos pequenos Estados insulares em desenvolvimento. 9.b apoiar o desenvolvimento tecnológico, a pesquisa e a inovação nacionais nos países em desenvolvimento, inclusive garantindo um ambiente político propício para, entre outras coisas, diversificação industrial e agregação de valor às commodities. 9.c aumentar significativamente o acesso às tecnologias de informação e comunicação e empenhar-se para procurar ao máximo oferecer acesso universal e a preços acessíveis à internet nos países menos desenvolvidos, até 2020.

¹¹ Conforme referido através do ODS 9, os países menos desenvolvidos teriam acesso à tecnologia através do apoio financeiro, tecnológico e técnico. De forma que haja o apoio ao desenvolvimento tecnológico, considerando a pesquisa e inovação, combinado com os interesses políticos de cada país.

ao considerar o uso de tecnologia avançada como a Inteligência Artificial [60].

O objetivo 10 analisa o mundo no contexto de cada vez estar mais desigual, essa disparidade pode ocorrer pela distribuição de riqueza, renda, discriminação ou socioeconômica¹² [61]. Analisará a forma de promoção da meta no cenário da Quarta Revolução Industrial, no contexto do mundo tecnológico.

As metas relacionadas ao objetivo focam em incentivar o desenvolvimento. Entretanto, ao relacionar com instituições, sempre deverá ser regulamentado, sendo monitorado a fim de implementar mudanças contra a discriminação [62].

Nesse sentido, o ODS 10 almeja a adoção de políticas de proteção social para alcançar maior igualdade, independentemente da idade, sexo, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica [63].

A Inteligência Artificial, nesse cenário, será utilizada como uma ferramenta para reduzir as desigualdades em um mundo tecnológico. Considera-se que essa deve estar em conformidade com as questões éticas na sua forma de utilização [64].

O mundo digital proporciona, na sociedade, todo o debate sobre as políticas de discriminação, ao tratar sobre algoritmos, conforme será exposto no capítulo seguinte. Essa medida de proteção oriunda do objetivo visa à fiscalização e regulamentação para evitar tais fins [65].

Vislumbra-se que a proteção ocorre por meio de políticas públicas que vedem qualquer tipo de exclusão, e isso ocorre

¹² Objetivo 10. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles. 10.1 até 2030, progressivamente alcançar e sustentar o crescimento da renda dos 40% da população mais pobre a uma taxa maior que a média nacional. 10.2 até 2030, empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente de idade, sexo, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra. 10.3 garantir a igualdade de oportunidades e reduzir as desigualdades de resultado, inclusive por meio da eliminação de leis, políticas e práticas discriminatórias e promover legislação, políticas e ações adequadas a este respeito. 10.4 adotar políticas, especialmente fiscal, salarial e de proteção social, e alcançar progressivamente maior igualdade. 10.5 melhorar a regulamentação e o monitoramento dos mercados e instituições financeiras globais, e fortalecer a implementação de tais regulamentações. 10.6 assegurar uma representação e voz mais forte dos países em desenvolvimento em tomadas de decisão nas instituições econômicas e financeiras internacionais globais, a fim de garantir instituições mais eficazes, críveis, responsáveis e legítimas. 10.7 facilitar a migração e a mobilidade ordenada, segura, regular e responsável de pessoas, inclusive por meio da implementação de políticas de migração planejadas e bem geridas. 10.a implementar o princípio do tratamento especial e diferenciado para países em desenvolvimento, em particular os países de menor desenvolvimento relativo, em conformidade com os acordos da Organização Mundial do Comércio. 10.b Incentivar a assistência oficial ao desenvolvimento e fluxos financeiros, incluindo o investimento externo direto, para os Estados onde a necessidade é maior, em particular os países de menor desenvolvimento relativo, os países africanos, os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com seus planos e programas nacionais. 10.c até 2030, reduzir para menos de 3% os custos de transação de remessas dos migrantes e eliminar “corredores de remessas” com custos superiores a 5%.

em qualquer meio, devendo haver a proteção até mesmo em se tratando de tecnologia. A Declaração Universal dos Direitos Humanos protege a igualdade, a fim de garantir que não ocorra qualquer tipo de discriminação¹³ [66].

Além disso, o objetivo sobre a paz, justiça e instituições eficazes visa a apresentar uma maior transparência em conjunto com os direitos humanos, como base para o desenvolvimento. As metas relacionam a promoção de políticas públicas não discriminatórias, a proteção de liberdades fundamentais¹⁴ [67].

O artigo 3º da Declaração Universal dos Direitos Humanos determina a igualdade entre os seres humanos. Assim, a garantia da cultura da paz necessita de modificação para ampliar o seu entendimento [68].

Sem essas metas, o Estado Democrático de Direito não consegue atingir os seus objetivos ao desenvolvimento sustentável, diante da perspectiva do Poder Judiciário de prestar uma promoção séria, assegurativa e essencial para todos [69].

Assim, o ODS 16 relaciona-se com a importância do mundo ético em todas as instituições, bem como a sua responsabilidade, em razão de todos os cenários. Logo, o objetivo é promovido com medidas:

[...] fortes, inclusivas e transparentes, a manutenção da paz e o respeito aos direitos humanos baseados no Estado

¹³ Artigo 1 - Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotados de razão e consciência e devem agir em relação uns aos outros com espírito de fraternidade. Artigo 2 1. Todo ser humano tem capacidade para gozar os direitos e as liberdades estabelecidos nesta Declaração, sem distinção de qualquer espécie, seja de raça, cor, sexo, língua, religião, opinião política ou de outra natureza, origem nacional ou social, riqueza, nascimento, ou qualquer outra condição. 2. Não será também feita nenhuma distinção fundada na condição política, jurídica ou internacional do país ou território a que pertença uma pessoa, quer se trate de um território independente, sob tutela, sem governo próprio, quer sujeito a qualquer outra limitação de soberania.

¹⁴ Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis. 16.1 reduzir significativamente todas as formas de violência e as taxas de mortalidade relacionada, em todos os lugares. 16.2 acabar com abuso, exploração, tráfico e todas as formas de violência e tortura contra crianças. 16.3 promover o Estado de Direito, em nível nacional e internacional, e garantir a igualdade de acesso à justiça, para todos. 16.4 até 2030, reduzir significativamente os fluxos financeiros e de armas ilegais, reforçar a recuperação e devolução de recursos roubados, e combater todas as formas de crime organizado. 16.5 reduzir substancialmente a corrupção e o suborno em todas as suas formas. 16.6 desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis. 16.7 garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis. 16.8 ampliar e fortalecer a participação dos países em desenvolvimento nas instituições de governança global. 16.9 até 2030, fornecer identidade legal para todos, incluindo o registro de nascimento. 16.10 assegurar o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais, em conformidade com a legislação nacional e os acordos internacionais. 16.a fortalecer as instituições nacionais relevantes, inclusive por meio da cooperação internacional, para a construção de capacidades em todos os níveis, em particular nos países em desenvolvimento, para a prevenção da violência e o combate ao terrorismo e ao crime. 16.b promover e fazer cumprir leis e políticas não discriminatórias para o desenvolvimento sustentável.

de Direito são a base para o desenvolvimento sustentável e para isso o ODS 16 apresenta a direção. [70]

No tocante às instituições de justiça, essas de uma forma eficaz proporcionam um maior serviço público à população. Ao tratar sobre a tomada de decisão, é importante o Poder Judiciário analisar a meta 16.7, sobre a sua forma responsiva, em razão de garantir a participação e a representação [71].

O Conselho Nacional de Justiça vem desenvolvendo ações a fim de integrar a Agenda 2030 ao Poder Judiciário pátrio, considerando, em especial, o último objetivo apresentado. Os planos comprometem os Tribunais nacionais a integrar os objetivos, a fim de proteger os direitos humanos, meio ambiente, garantir a segurança jurídica e incentivar a justiça digital [72].

Verifica-se que os ODS fazem parte de um processo de transformação, devendo ser compreendido pelo cenário de mudanças e de evolução, tendo em vista as perspectivas atuais. Logo, é necessário analisá-los contrapondo com o direito e as tecnologias.

4. Ods e inteligência artificial: como conciliá-los para tomada de decisão?

A partir do reconhecimento das ferramentas tecnológicas, constata-se o seu impacto nas atividades jurídicas. Ao compreender que a Inteligência Artificial se utiliza de um raciocínio lógico dedutivo para tomada de decisão, há uma preocupação com os possíveis ideais ocultos, no tocante ao ramo nos algoritmos não supervisionados e, especialmente, ao ramo de *deep learning* [73]. De acordo com Klaus Schwab:

A oportunidade geral da Quarta Revolução Industrial consiste, portanto, em ver a tecnologia como algo que vai além da simples ferramenta ou de uma força inevitável, encontrando maneiras de oferecer ao maior número de pessoas a capacidade de impactar positivamente a sua família, organização e comunidade, influenciando e orientando os sistemas que nos rodeiam e moldam nossa vida. [74]

Nessa senda, a máquina, ao considerar as ciências matemáticas, trabalha com preposições, proporcionando soluções com um número finito de passos. De maneira que é importante debater sobre a complexidade das decisões judiciais sendo realizadas dessa forma. Marcelo Gleiser expôs que:

[...] não podemos conceber um sistema de conhecimento formalmente completo. Parte da nossa criatividade não segue regras ou, se as segue, não são regras que se encaixam nos parâmetros rígidos da lógica. [...] Que alívio descobrir que não somos escravos de um processo intelectual formal! É justamente essa limitação, e os inesperados espaços criativos os quais permite, que torna nossa busca pelo conhecimento tão imprevisível e estimulante. A incompletude libera nossa criatividade. [75]

Tal afirmação é importante ao realizar questionamentos sobre a relação entre máquinas e seres humanos, em especial, no tocante à tomada de decisão. Destaca-se que o debate sobre o uso da ferramenta tecnológica no ato decisório pelo Poder Judiciário, sendo realizada pela Inteligência Artificial, tem o foco no uso dos algoritmos não supervisionados, conforme analisado anteriormente [76].

Ao tratar sobre a Agenda 2030 e os pilares fundamentais, com ênfase nos ODS destacados, relacionado com o Poder Judiciário, constata-se a necessária aderência do sistema de justiça, considerando os possíveis desdobramentos sociais e econômicos [77]. No contexto sobre Inteligência Artificial, os ODS tendem a otimizar o atendimento, a gestão para contribuir com a celeridade processual, sendo utilizadas como:

- a) busca de jurisprudência avançada; b) resolução de disputas *online*; c) análise preditiva de decisões; d) triagem de processos; e) agrupamento por similaridade de jurisprudência; f) transcrição de voz para textos com contexto. [78]

Considera-se, para o ato decisório judicial, o emocional e a racionalidade do ser humano, além de sua individualidade. O juiz atua de acordo com a imparcialidade, podendo ser caracterizada a sua atividade como emocional-racional, não podendo ter a visão de que, na resolução de problemas no âmbito da justiça, atue de forma somente prático-normativa. O Poder Judiciário, então, está vinculado ao ordenamento jurídico e, em especial, à Constituição Federal.

Ao tratar sobre a Inteligência Artificial e a sua aplicação na atividade judicial, percebe-se que o seu desenvolvimento tecnológico de forma acelerada e o potencial de reprodução automatizada podem acarretar a diminuição da subjetividade e uma maior eficiência. Ocorre que, em contraposição, poderá ser identificada violação aos direitos fundamentais básicos.

Tratando-se sobre eficiência, verifica-se que o uso das ferramentas tecnológicas está relacionado com o cruzamento de informações, buscando facilitar e aumentar a produção do Poder Judiciário. Assim, analisando a utilização da Inteligência Artificial na tomada de decisão, ela permitiria uma facilitação de vincular e padronizar os casos [79].

É defendida uma consequente colaboração no que tange à transparência no ato decisório, além de uma maior celeridade [80]. No sentido de que há uma diminuição do trabalho considerado repetitivo e de forma braçal [81].

No tocante à diminuição da subjetividade, o debate está em afastar o caráter moral e social da decisão [82]. Contudo, a criação de dados e a elaboração dos algoritmos utilizados pela tecnologia ainda são realizados por seres humanos, de modo que poderão apresentar determinadas formas de padrões de comportamento [83].

Nota-se a relação com os objetivos 9 e 16, já referidos, ao considerar o fomento das ferramentas tecnológicas, com base na Indústria 4.0, a promoção da justiça, considerando, ainda, a realização de uma instituição eficaz, responsável e inclusiva. Por outro lado, analisando o critério de riscos de sua aplicação:

Estão em jogo a privacidade de dados, a concretização de direitos, o combate à discriminação, o reforço democrático, a afirmação da cidadania, a paridade de “armas” em um processo judicial e, pelas próprias características multifuncionais da IA, poderá haver manifestação em todas as especializações jurídicas, por exemplo, desde o direito do trabalho ao eleitoral, do empresarial ao processual penal, do internacional ao contratual. Há muitos outros riscos que ainda não estão tão transparentes como estes. [84]

A utilização da Inteligência Artificial, nesse aspecto, está em contrário ao estipulado pelo ODS 10, em razão de apresentar um viés discriminatório e, conseqüentemente, seletivo da decisão. De acordo com Klaus Schwab:

Até mesmo os sistemas de AI mais inteligentes podem ser tendenciosos e falhos. A precisão e utilidade de quaisquer algoritmos dependem de como foram projetados e da natureza dos dados por meio dos quais foram treinados. Há inúmeros casos de algoritmos poderosos que exibem algum tipo de preconceito ou que produzem respostas altamente imprecisas graças à má especificação ou à falta de representatividade de treinamento. [85]

Assim, o viés discriminatório poderá ser introduzido por meio de três camadas. A primeira refere-se aos algoritmos justos, considerando a análise das predições em si. Para isso, verifica-se: (a) a pontuação gerada por um modelo é a mesma para os demais, (b) as pessoas que não cometeram outros delitos obtêm a mesma pontuação e (c) pontuação aos sujeitos reincidentes, seria a mesma para todas as etnias. Isso ocorre na análise da reincidência de indivíduos que cometeram delitos¹⁵ [86].

A segunda camada diz respeito ao estudo dos dados coletados e utilizados durante a tomada de decisão. De maneira que os dados introduzidos no sistema podem apresentar duas formas de preconceito, pela forma de não estarem introduzidos na realidade ou refletirem preconceitos existentes [87].

Já a terceira camada refere-se aos problemas conceituais da utilização de decisão autônoma, quando esses são utilizados para substituir ou auxiliar a decisão realizada por seres humanos. Com isso, apesar de ser um sistema de análise de risco e estaticamente

¹⁵ Esse aspecto de pontuação é notório ao analisar o sistema norte-americano, principalmente, no sistema criminal, considerando o *evidence-based practices*, ou seja, um fator de análise de futuros riscos das pessoas. Nos Estados Unidos, por exemplo, a ferramenta *COMPAS*, ao utilizar o algoritmo como parâmetro para decisão de dados de prisões do indivíduo, a fim de medir o risco, “está-se presumindo que os indivíduos que cometem os mesmos delitos são presos nas mesmas proporções”. Ademais, é apresentado que o algoritmo apresenta maior risco ao indivíduo negro e latino, considerando que seriam tratados com mais rigor.

justo por ser baseado em dados, sabe-se que a avaliação é realidade por meio de comparação com os dados dos demais indivíduos [88].

Sopesando o cenário de população vulnerável, nota-se que:

[...] o *software* não tem, em sua base de treinamento, dados de pessoas representantes de determinado grupo vulnerável, o que pode resultar tanto da inexistência de dados disponíveis que representem essa população quanto da negligência dos programadores em representá-la em seus algoritmos. [89]

Isso ocorre porque os sistemas de inteligência artificial são realizados por seres humanos e aprendem por uma base formulada por eles. Os sujeitos ao programarem podem acabar inserindo valores aos sistemas e à máquina, durante a sua seleção de dados. Ainda, as distorções que podem ser apresentadas não estão necessariamente sujeitas às atuações humanas [90]. Assim, analisando o critério de pontuação, nota-se um caráter seletivo do sistema, que trabalha com os dados nele cadastrados e, conseqüentemente, ocorrendo violação aos direitos fundamentais.¹⁶

Ao tratar sobre a transparência, percebe-se a necessidade de análise da lacuna do sistema. Considera-se que os casos de erros de decisão que não são identificados de forma inicial, através de algoritmos não supervisionados, por meio autônomo, modificam a sua estrutura enquanto operam [91].

A decisão está relacionada com milhares de dados e probabilidades de informações. Como visto, essa poderá ser compreendida como dinâmica, em razão de que não é possível determinar que, se em um caso específico, não houve um problema, no próximo também não surgirá [92].

Sobre o sistema matemático, constata-se que “é impossível desenvolver um modelo que seja justo no sentido de tratar membros de grupos da mesma forma em retrospecto” [93]. Analisando os pontos de debate da Inteligência Artificial e sua aplicação no ato decisório, nota-se que o processo é considerado justo e legítimo para as partes, conforme o estipulado no ODS 16, quando é analisado através da figura humana, sendo a tecnologia utilizada como um ato de auxílio e não como um mecanismo para o final.

Assim, todo o contexto tecnológico deve ser conciliado com os ODS, para a aplicação da Inteligência Artificial, pela relação com o ser humano, com ênfase na sua proteção, de modo a ser considerado o impacto ético, em razão da tomada de decisão em larga escala acerca de questões direcionadas à vida do ser humano.

Nota-se que, ao analisar os desafios oriundos da Quarta Revolução Industrial, o gerenciamento dos fatores externos, de riscos e danos, bem como compreendê-los através do desenvolvimento de valores sociais é necessário para que haja o viés positivo da utilização das ferramentas tecnológicas [94].

Destaca-se que a ideia de infalibilidade da tecnologia está em constante debate, visto que, quando se trata de pessoas, há uma grande relação de “subjetividade, capacidade de transformação ao longo da vida, experiências concretas”, não sendo possível, então, obter uma avaliação conforme o passo do sujeito [95].

5. Considerações finais

No último século, a tecnologia conseguiu um espaço de grande impacto nas atividades humanas, por meio dos sistemas inteligentes que estão em espaços até então ocupados por seres humanos. Observa-se a relevância do estudo dessas ferramentas e a sua aplicação no direito, especialmente em razão da pouca reflexão sobre a possibilidade da aplicabilidade da Inteligência Artificial na tomada de decisão no Poder Judiciário brasileiro.

A importância da análise está atrelada ao pressuposto de que as novidades tecnológicas promovem um crescimento da indústria e, conseqüentemente, produzem de forma mais eficaz. No entanto, ampliam as concepções discriminatórias através da seletividade.

Nesse sentido, buscou-se avaliar a Inteligência Artificial na atividade jurídica, por meio de seus desafios, além de conciliá-los aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em especial aos ODS 9, 10 e 16.

A partir da ideia de Inteligência Artificial e a sua interação com o mundo, especialmente na utilização para tomada de decisão, constata-se que, apesar de a tecnologia, cada vez mais, deter a capacidade de autoprogramação e de forma exponencial, há perigos a serem advertidos. Sobretudo, ao verificar a não intervenção humana na tomada de decisão.

Dentro desse cenário, surge a preocupação a fim de garantir o cumprimento dos objetivos e submetas estabelecidas pela Organização das Nações Unidas, a serem atingidos até 2030. Por tal razão, ao entender que a Inteligência Artificial, bem como as tecnologias relacionadas à Indústria 4.0, são a resposta para o futuro, é imprescindível a sua análise com base nos preceitos básicos de ser humano, partindo-se da conciliação do fomento a essas ferramentas, à proteção e redução da desigualdade, bem como à criação de instituições eficazes.

Por fim, cabe a reflexão de que agora é o momento, conforme Erik Bryniolsson e Andrew McAfee, da análise dos estágios de uma mudança profunda causada pela Quarta Revolução Industrial [96]. Considera-se que as escolhas realizadas, a fim de introduzi-las nas áreas de conhecimento, promoverão as possibilidades e os potenciais usos para o futuro.

¹⁶ Destaca-se, ainda, que a seletividade está relacionada com a pontuação do indivíduo, uma vez que ela é realizada em razão de sua personalidade, meio social em que foi criado ou em que vive no momento, vizinhança, amizades, enfim, todos os elementos que não são objetivos, de modo que não é analisado o fato realmente praticado.



6. Referências

- [1] HARARI, Y. N. **Sapiens: uma breve história da humanidade**. 30. ed. Porto Alegre: L&PM, 2019. p. 87.
- [2] BRYNIOLSSON, E.; McAFEE, A. **A segunda era das máquinas: trabalho, processo e prosperidade em uma época de tecnologias brilhantes**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015. p. 6.
- [3] BRYNIOLSSON, E.; McAFEE, A. **A segunda era das máquinas: trabalho, processo e prosperidade em uma época de tecnologias brilhantes**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015. p. 6.
- [4] SAKURAI, R.; ZUCHI, J. D. As revoluções industriais até a indústria 4.0. **Revista Interface Tecnológica**: [s. l.], v. 15, n. 2, p. 483, 2018. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/386>. Acesso em: 5 ago. 2021.
- [5] SAKURAI, R.; ZUCHI, J. D. As revoluções industriais até a indústria 4.0. **Revista Interface Tecnológica**: [s. l.], v. 15, n. 2, p. 484, 2018. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/386>. Acesso em: 5 ago. 2021.
- [6] LEE, K. **Inteligência artificial: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos comunicamos e vivemos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019. p. 16.
- [7] BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio e Serviços. Indústria 4.0. Brasília, DF: Ministério da Indústria, Comércio e Serviços, [2019?]. Disponível em: <http://www.industria40.gov.br/>. Acesso em: 07 out. 2020.
- [8] SCHWAB, K. **Aplicando a quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2018. p. 30.
- [9] SCHWAB, K. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016. p. 10-13.
- [10] SCHWAB, K. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016. p. 13.
- [11] SAKURAI, R.; ZUCHI, J. D. As revoluções industriais até a indústria 4.0. **Revista Interface Tecnológica**: [s. l.], v. 15, n. 2, p. 485, 2018. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/386>. Acesso em: 5 ago. 2021.
- [12] BRYNIOLSSON, E.; McAFEE, A. **A segunda era das máquinas: trabalho, processo e prosperidade em uma época de tecnologias brilhantes**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015. p. 8.
- [13] MENDES, V. Sociedade 5.0: a 5ª Revolução Industrial está mesmo chegando? *In*: Instituto New Law. [S. l.], 31 mar. 2020. Disponível em: <https://newlaw.com.br/sociedade-5-0/>. Acesso em: 23 ago. 2021.
- [14] SCHWAB, K. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016. p. 39-41.
- [15] SCHWAB, K. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016. p. 42.
- [16] MAGALHÃES, R.; VENDRAMINI, A. Os impactos da quarta revolução industrial. **GVexecutivo**, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 43, 2018. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=128693145&lang=pt-br&site=ehostlive>. Acesso em: 22 ago. 2021.
- [17] SCHWAB, K. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016. p. 115-141.
- [18] LUGER, G. F. **Inteligência Artificial**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2014. p. 21. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/180430/epub/0?code=FGL4IOhF5SknZ4RB3Lxwa p4oKpJcndRG4hooxfucKHeh8CYUCAN48deOPpzCdivkvwZQyu2HEzohwoUlahiLYw==>. Acesso em: 21 ago. 2021.
- [19] MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 25. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. p. 25.
- [20] MCCARTHY, J. *et al.* A proposal for the Dartmouth Summer Research Project on artificial intelligence. [S. l.], ago. 1955. Disponível em: <http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth.html>. Acesso em: 24 ago. 2021.
- [21] RUSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 2. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156104/>. Acesso em: 24 ago. 2021.
- [22] RUSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 30. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156104/>. Acesso em: 24 ago. 2021.
- [23] MEDEIROS, L. F. **Inteligência artificial aplicada: uma abordagem introdutória**. Curitiba: Intersaberes, 2018. p. 37. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/161682/epub/0>. Acesso em: 24 ago. 2021.
- [24] RUSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 56. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156104/>. Acesso em: 24 ago. 2021.



- [25] RUSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 92. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156104/>. Acesso em: 24 ago. 2021.
- [26] SILVA, F. M.; *et al.* **Inteligência artificial**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. p. 17. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029392/>. Acesso em: 23 ago. 2021.
- [27] FERRAI, I. O emprego de algoritmos para a tomada de decisões I – Como funcionam os algoritmos não programados? *In*: FERRAI, I. (coord.). **Justiça digital**. 1. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. p. 73.
- [28] FERRAI, I. O emprego de algoritmos para a tomada de decisões I – Como funcionam os algoritmos não programados? *In*: FERRAI, I. (coord.). **Justiça digital**. 1. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. p. 73-74.
- [29] MEDEIROS, L. F. **Inteligência artificial aplicada: uma abordagem introdutória**. Curitiba: Intersaberes, 2018. p. 158. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/161682/epub/0>. Acesso em: 24 ago. 2021.
- [30] RUSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 521. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156104/>. Acesso em: 24 ago. 2021.
- [31] RUSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 543. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156104/>. Acesso em: 24 ago. 2021.
- [32] LEE, K. **Inteligência artificial: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos comunicamos e vivemos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019. p. 131-141.
- [33] LEE, K. **Inteligência artificial: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos comunicamos e vivemos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019. p. 144-156.
- [34] SUSSKIND, R. **The future of law**. New York: Oxford University Press, 1998. p. XXI.
- [35] SUSSKIND, R. **The future of law**. New York: Oxford University Press, 1998. p. XXXIX.
- [36] SOURDIN, T. Judge V robot? Artificial intelligence and judicial decision-making. **University of New South Wales Law Journal**: Sidney, v. 41, n. 4, p. 1119, 2018. Disponível em: <http://www.austlii.edu.au/au/journals/UNSWLawJl/2018/38.html>. Acesso em: 24 ago. 2021.
- [37] PEDRINA, G. M. L. Consequências e perspectivas da aplicação de inteligência artificial a casos penais. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, vol. 5, n. 3, p. 1597-1598, set./dez. 2019. Disponível em: <http://www.ibraspp.com.br/revista/index.php/RBDPP/article/view/265/195>. Acesso em: 20 ago. 2021.
- [38] SOURDIN, T. Judge V robot? Artificial intelligence and judicial decision-making. **University of New South Wales Law Journal**: Sidney, v. 41, n. 4, p. 1117, 2018. Disponível em: <http://www.austlii.edu.au/au/journals/UNSWLawJl/2018/38.html>. Acesso em: 24 ago. 2021.
- [39] SATOR, G.; BRANTING, L. Karl. Introduction: judicial applications of artificial intelligence. **Artificial Intelligence and Law**, [s. l.], v. 6, p. 105-106, 1998. Disponível em: https://www.academia.edu/16658381/Introduction_Judicial_Applications_of_Artificial_Intelligence. Acesso em: 24 ago. 2021.
- [40] SOUZA, C. A. P.; OLIVEIRA, J. V. Sobre os ombros de robôs? A inteligência artificial entre fascínios e desilusões. *In*: FRAZÃO, A.; MULHOLLAND, C. (coord.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulamentação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 73.
- [41] DR^a Luzia, primeira robô-advogada do Brasil, já tem trabalho pela frente. *In*: Instituto Humanitas Unisinos. São Leopoldo, 07 jul. 2017. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/eventos/569427-drluzia-primeira- robo-advogada-do-brasil-ja-tem-trabalho-pela-frente>. Acesso em: 23 ago. 2021.
- [42] HORTEGAL, S. Inteligência Artificial auxilia fiscalização do TCU e avalia como positivas as licitações realizadas pela UFMA. *In*: Universidade Federal do Maranhão. São Luís, 28 ago. 2020. Disponível em: <https://portais.ufma.br/PortalUfma/paginas/noticias/noticia.jsf?id=56913>. Acesso em: 24 ago. 2021.
- [43] MELO, J. Judiciário ganha agilidade com uso de inteligência artificial. *In*: Conselho Nacional de Justiça. Brasília, 3 abr. 2019. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/judiciario-ganhaagilidade-com-uso-de-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 20 ago. 2021.
- [44] ACS. Servidor apresenta Projeto de Inteligência Artificial do TJDF em webinar. *In*: TJDF: Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios. Brasília, DF, 25 ago. 2020. Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/noticias/2020/agosto/servidor-apresenta-projeto-deinteligencia-artificial-do-tjdft-em-webinar>. Acesso em: 20 ago. 2021.



- [45] SATOR, G.; BRANTING, L. K. Introduction: judicial applications of artificial intelligence. **Artificial Intelligence and Law**, [s. l.], v. 6, p. 105, 1998. Disponível em: https://www.academia.edu/16658381/Introduction_Judicial_Applications_of_Artificial_Intelligence. Acesso em: 24 ago. 2021.
- [46] SULOCKI, V. Novas tecnologias, velhas discriminações: ou da falta de reflexão sobre o sistema de algoritmos na Justiça Criminal. In: FRAZÃO, A.; MULHOLLAND, C. (coord.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulamentação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 652.
- [47] SILVEIRA, V. O.; PEREIRA, T. M. L. Uma nova compreensão dos direitos humanos na contemporaneidade a partir dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS). **Revista Jurídica Cesumar**, Maringá, v. 18, n. 3, p. 919-920, set./dez. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/revjuridica/article/view/6942/3322>. Acesso em: 30 ago. 2021.
- [48] SILVEIRA, V. O.; PEREIRA, T. M. L. Uma nova compreensão dos direitos humanos na contemporaneidade a partir dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS). **Revista Jurídica Cesumar**, Maringá, v. 18, n. 3, p. 920, set./dez. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/revjuridica/article/view/6942/3322>. Acesso em: 30 ago. 2021.
- [49] SILVEIRA, V. O.; PEREIRA, T. M. L. Uma nova compreensão dos direitos humanos na contemporaneidade a partir dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS). **Revista Jurídica Cesumar**, Maringá, v. 18, n. 3, p. 911, set./dez. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/revjuridica/article/view/6942/3322>. Acesso em: 30 ago. 2021.
- [50] SILVEIRA, V. O.; PEREIRA, T. M. L. Uma nova compreensão dos direitos humanos na contemporaneidade a partir dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS). **Revista Jurídica Cesumar**, Maringá, v. 18, n. 3, p. 921, set./dez. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/revjuridica/article/view/6942/3322>. Acesso em: 30 ago. 2021.
- [51] SOBRE o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. In: NAÇÕES Unidas Brasil. [S. l., 2021?]. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/cupula>. Acesso em: 30 ago. 2021.
- [52] CARTILHA de perguntas e respostas dos ODS. In: PROGRAMA das Nações Unidas para o Desenvolvimento. [S. l.], 25 jun. 2018. Disponível em: <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/ods/cartilha-de-perguntas-e-respostas-dos-ods.htm>. Acesso em: 30 ago. 2021.
- [53] SILVEIRA, V. O.; PEREIRA, T. M. L. Uma nova compreensão dos direitos humanos na contemporaneidade a partir dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS). **Revista Jurídica Cesumar**, Maringá, v. 18, n. 3, p. 921-922, set./dez. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/revjuridica/article/view/6942/3322>. Acesso em: 30 ago. 2021.
- [54] BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Objetivos de desenvolvimento sustentável**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/ODSportugues12fev2016.pdf. Acesso em: 01 set. 2021.
- [55] KHAMIS, R. B. M.; ALVES, J. S. A redução das desigualdades no Brasil e o objetivo de desenvolvimento sustentável nº 10. **Juris – Revista da Faculdade de Direito**, v. 28, n. 2, p. 141, 2018. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/juris/article/view/8357/5618>. Acesso em: 03 set. 2021.
- [56] OBJETIVO 9. In: Plataforma Agenda 2030. [s. l., 2021?]. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/ods/9/>. Acesso em: 02 set. 2021.
- [57] OBJETIVO 9. In: Plataforma Agenda 2030. [s. l., 2021?]. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/ods/9/>. Acesso em: 02 set. 2021.
- [58] OBJETIVO 9. In: Plataforma Agenda 2030. [s. l., 2021?]. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/ods/9/>. Acesso em: 02 set. 2021.
- [59] OBJETIVO 9. In: Plataforma Agenda 2030. [s. l., 2021?]. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/ods/9/>. Acesso em: 02 set. 2021.
- [60] OBJETIVO 9. In: Instituto Ribeirão 2030. [s. l., 2021?]. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/ods/9/>. Acessado em: 02 set. 2021.
- [61] OBJETIVO 10. In: Plataforma Agenda 2030. [s. l., 2021?]. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/ods/10/>. Acesso em: 02 set. 2021.
- [62] OBJETIVO 10. In: Plataforma Agenda 2030. [s. l., 2021?]. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/ods/10/>. Acesso em: 02 set. 2021.
- [63] OBJETIVO 10. In: Plataforma Agenda 2030. [s. l., 2021?]. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/ods/10/>. Acesso em: 02 set. 2021.



[64] INTELIGÊNCIA artificial deve ser usada para reduzir desigualdades, diz PNUD. *In: NAÇÕES Unidas Brasil*. [s. l., 2021?]. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/125033-inteligencia-artificial-deve-ser-usada-para-reduzir-desigualdades-diz-pnud>. Acesso em: 02 set. 2021.

[65] KHAMIS, R. B. M.; ALVES, J. S. A redução das desigualdades no Brasil e o objetivo de desenvolvimento sustentável nº 10. *Juris – Revista da Faculdade de Direito*, v. 28, n. 2, p. 142, 2018. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/juris/article/view/8357/5618>. Acesso em: 03 set. 2021.

[66] NAÇÕES UNIDAS. Assembleia Geral. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Adotada e proclamada pela Assembleia Geral das Nações Unidas (resolução 217 A III) em 10 de dezembro 1948. Brasília, DF: UNICEF, [2021?]. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em: 03 set. 2021.

[67] OBJETIVO 16. *In: Plataforma Agenda 2030*. [s. l., 2021?]. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/ods/16/>. Acesso em: 02 set. 2021.

[68] NAÇÕES UNIDAS. Assembleia Geral. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Adotada e proclamada pela Assembleia Geral das Nações Unidas (resolução 217 A III) em 10 de dezembro de 1948. Brasília, DF: UNICEF, [2021?]. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em: 03 set. 2021.

[69] Objetivo 16: Paz, justiça e instituições eficazes. *In: PROGRAMA das Nações Unidas para o Desenvolvimento*. [s. l., 2021?]. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/sustainable-development-goals/goal-16-peace-justice-and-strong-institutions.html>. Acesso em: 03 set. 2021.

[70] SOARES, I. A. ODS 16 – paz, justiça e instituições eficazes e o desenvolvimento sustentável. *OAB/PR*: [s. l., 2021?], p. 2. Disponível em: http://www2.oabpr.org.br/publico/comissoes/ods_16.pdf. Acesso em: 03 set. 2021.

[71] OBJETIVO 16. *In: Plataforma Agenda 2030*. [s. l., 2021?]. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/ods/16/>. Acesso em: 02 set. 2021.

[72] MELO, J. Justiça desenvolve ações para integrar a Agenda 2030 à gestão do Poder Judiciário. *In: Conselho Nacional de Justiça*. Brasília, 19 out. 2020. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/justica-desenvolve-aco-es-para-integrar-a-agenda-2030-a-gestao-do-poder-judiciario/>. Acesso em: 02 set. 2021.

[73] KAUFMAN, D. **A inteligência artificial irá suplantar a inteligência humana?** Barueri: Estação das Letras e Cores, 2019. p. 23.

[74] SCHWAB, K. **Aplicando a quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2018. p. 36.

[75] GLEISER, M. **A ilha do conhecimento: os limites da ciência e a busca por sentido**. 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 2015. p. 303.

[76] FERRAI, I. O emprego de algoritmos para a tomada de decisões I – Como funcionam os algoritmos não programados? *In: FERRAI, I. (coord.). Justiça digital*. 1. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. p. 73-78.

[77] SALOMÃO, L. F.; BRAGA, R. O papel do Judiciário na concretização da Agenda 2030 da ONU. **Revista Consultor Jurídico**, 09 jul. 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-jul-09/salomao-braga-judiciario-agenda-2030-onu>. Acesso em: 09 set. 2021.

[78] SALOMÃO, L. F.; BRAGA, R. O papel do Judiciário na concretização da Agenda 2030 da ONU. **Revista Consultor Jurídico**, 09 jul. 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-jul-09/salomao-braga-judiciario-agenda-2030-onu>. Acesso em: 09 set. 2021.

[79] GOMES, M. L.; TAVARES, N. A. M. Algoritmos, machine learning e a promoção das justiças codificadas e equitativas: vantagens x vícios (bias). *In: FUX, L.; ÁVILA, H.; CABRAL, T. N. X. (coord.). Tecnologia e justiça multiportas*. Indaiatuba: Editora Foco, 2021. p. 96-97.

[80] GOMES, M. L.; TAVARES, N. A. M. Algoritmos, machine learning e a promoção das justiças codificadas e equitativas: vantagens x vícios (bias). *In: FUX, L.; ÁVILA, H.; CABRAL, T. N. X. (coord.). Tecnologia e justiça multiportas*. Indaiatuba: Editora Foco, 2021. p. 98.

[81] ENGELMANN, W.; WERNER, D. A. Inteligência artificial e direito. *In: FRAZÃO, A.; MULHOLLAND, C. (coord.). Inteligência artificial e direito: ética, regulamentação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 156-157.

[82] GOMES, M. L.; TAVARES, N. A. M. Algoritmos, machine learning e a promoção das justiças codificadas e equitativas: vantagens x vícios (bias). *In: FUX, L.; ÁVILA, H.; CABRAL, T. N. X. (coord.). Tecnologia e justiça multiportas*. Indaiatuba: Editora Foco, 2021. p. 96.

[83] GOMES, M. L.; TAVARES, N. A. M. Algoritmos, machine learning e a promoção das justiças codificadas e equitativas: vantagens x vícios (bias). *In: FUX, L.; ÁVILA, H.; CABRAL, T. N. X. (coord.). Tecnologia e justiça multiportas*. Indaiatuba: Editora Foco, 2021. p. 96.



- [84] FACHIN, L. E.; SILVA, R. Z. M. Direito, inteligência artificial e deveres: reflexões e impactos. *In*: FUX, L.; ÁVILA, H.; CABRAL, T. N. X. (coord.). **Tecnologia e justiça multiportas**. Indaiatuba: Editora Foco, 2021. p. 15.
- [85] SCHWAB, K. **Aplicando a quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2018. p. 191.
- [86] BRAGA, C. Discriminação nas decisões por algoritmos: polícia preditiva. *In*: FRAZÃO, A.; MULHOLLAND, C. (coord.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulamentação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 682-690.
- [87] BRAGA, C. Discriminação nas decisões por algoritmos: polícia preditiva. *In*: FRAZÃO, A.; MULHOLLAND, C. (coord.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulamentação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 685.
- [88] BRAGA, C. Discriminação nas decisões por algoritmos: polícia preditiva. *In*: FRAZÃO, A.; MULHOLLAND, C. (coord.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulamentação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 690-691.
- [89] BRAGA, C. Discriminação nas decisões por algoritmos: polícia preditiva. *In*: FRAZÃO, A.; MULHOLLAND, C. (coord.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulamentação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 685.
- [90] BRAGA, C. Discriminação nas decisões por algoritmos: polícia preditiva. *In*: FRAZÃO, A.; MULHOLLAND, C. (coord.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulamentação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 686.
- [91] FERRAI, I. O emprego de algoritmos para a tomada de decisões II: Riscos dos algoritmos decisórios. *In*: FERRAI, I. (coord.). **Justiça digital**. 1. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. p. 92.
- [92] FERRAI, I. O emprego de algoritmos para a tomada de decisões II: Riscos dos algoritmos decisórios. *In*: FERRAI, I. (coord.). **Justiça digital**. 1. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. p. 94.
- [93] ECKHOUSE, 2019 apud BRAGA, Carolina. Discriminação nas decisões por algoritmos: polícia preditiva. *In*: FRAZÃO, A.; MULHOLLAND, C. (coord.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulamentação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 683.
- [94] SCHWAB, K. **Aplicando a quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2018. p. 71-72.
- [95] SULOCKI, V. Novas tecnologias, velhas discriminações: ou da falta de reflexão sobre o sistema de algoritmos na Justiça Criminal. *In*: FRAZÃO, A.; MULHOLLAND, C. (coord.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulamentação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 655.
- [96] BRYNIOLSSON, E.; McAFEE, A. **A segunda era das máquinas: trabalho, processo e prosperidade em uma época de tecnologias brilhantes**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015. p. 279 e 285.