

# Inteligência Artificial e Big Data: O Processamento de Dados como Instrumento de Uma Inclusão Sócio Digital

Camila Maria de Moura Vilela<sup>1</sup>

## RESUMO

O presente artigo pretende analisar como características atribuídas à *big data* colocam diversos desafios dentro da Inteligência Artificial. Para tanto, observa-se a discriminação no cenário contemporâneo no setor da Tecnologia da Informação de Comunicação (TIC). Em síntese, a Inteligência Artificial (IA) é a chave da sociedade da informação e do conhecimento, o que supõe diferentes técnicas para resolver problemas e processar informações. As discussões apresentadas constituíram-se por meio de uma abordagem descritiva e de caráter qualitativo, tendo sido imprescindíveis o recurso à pesquisa bibliográfica e documental.

## INTRODUÇÃO

Ultimamente muito temos ouvidos sobre Inteligência Artificial (IA) e também sobre *Big Data*. Mas afinal a IA e *Big Data* têm alguma relação? Quando falamos em Big Data, estamos falando de uma grande quantidade de dados. Dados cujo crescimento é exponencial e a velocidade com que são processados é cada vez maior.

O combustível de IA são os dados, o que a IA faz é com base nos dados que possui e aprende com eles, de modo que usar esses dados como padrões e aplicar estatísticas é capaz de acontecer previsões. A manifestação da nossa inteligência nos remete a pensarmos em um futuro repleto de robôs cada vez mais dotados de capacidades múltiplas. No entanto, a IA só trará benefícios se movida pela diversidade.

---

<sup>1</sup> Advogada. Pós-Graduada em Direito Público (ASCES-UNITA). Mestranda em Direito Intelectual pela Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa. E-mail: camilavilela@outlook.com

Ademais, as desigualdades socioeconômicas e culturais determinaram a maneira pela qual diferentes indivíduos e grupos se apropriaram de ferramentas e redes digitais e acessaram oportunidades. Para entender o impacto que a IA terá sobre a sociedade, economia, política e cultura, e também para ajudar a sua disseminação a se dar de maneira mais justa, ética e humana, é necessário reconhecer a existência de múltiplas lacunas digitais que vão além do simples acesso à tecnologia.

Temos que endereçar a necessidade de fortes princípios éticos, a evolução das leis, o treinamento para novas habilidades e até mesmo as reformas do mercado de trabalho. Isso tudo deve se juntar se quisermos aproveitar ao máximo a Inteligência Artificial para nos beneficiarmos e construirmos uma sociedade civil e digital mais inclusiva.

Podemos assim, criar séries de treinamento mais inclusivas, criar um mundo onde a tecnologia trabalhe em favor de todos, não apenas em favor de alguns, ou favorecendo alguns, além de pensarmos no bem-estar do ser humano, na conexão de homens e máquinas, na integração do mundo físico com o virtual e dos serviços com a ética.

O maior desafio é como conectar, integrar e extrair valor desse volume de dados imenso. Como construir um ambiente em que a inteligência artificial seja motivo de inclusão e não de exclusão? A partir disso, poderemos devemos acreditar que a IA ajudará a resolver grandes problemas sociais e olhar para este futuro com uma visão mais crítica. Haverá desafios e oportunidades, disso não podemos nos eximir.

Para tanto, este trabalho tem como principal objetivo trazer uma análise acerca da aplicação da IA e do uso de dados em um contexto da promoção da igualdade e inclusão sócio digital analisando os aspectos jurídicos, tecnológicos e sociais e, por fim, analisando as violações digitais existentes, bem como os problemas e desafios para novas tecnologias de informação e comunicação.

## CIBERNÉTICA, INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ROBÓTICA

Este artigo interliga a IA com a análise de dados, colocando em perspectiva as principais oportunidades e cuidados necessários para que essa tecnologia traga uma transformação positiva para a sociedade.

Quando falamos de IA, remetemos a sistemas classificadores, baseados em regras, aprendizado de máquina (*machine learning*), processamento de linguagem natural, lógica bayesiana, armazenamento em cluster e outros. Com certeza os sistemas de IA desenvolvidos são importantes, entretanto, devemos considerar um fator crucial nos projetos de IA: os dados.

Assim, apesar do conceito de IA ter seus primeiros marcos já em 1943, mais recentemente é que tem sido bastante discutido. Atualmente, passa a fazer parte do nosso dia a dia, impactando o nosso cotidiano e requer, geralmente, uma grande quantidade de dados. Vários desenvolvimentos estão a marcar esta onda de IA, como capacidade de processamentos, algoritmos e modelos de IA cada vez mais sofisticados, que geram volumes inimagináveis de dados, o combustível da IA.

A IA é o ramo da ciência da computação que se propõe a elaborar dispositivos que simulem a capacidade humana de raciocinar, perceber, tomar decisões e resolver problemas. Por sua vez, a cibernética está ligada à IA, na medida em que é a sua concretização prática. Assim, a Inteligência Artificial relacionada com as ciências cognitivas, compreende e reproduz os processos mentais, ao mesmo tempo que, a cibernética e a robótica compreendem e reproduzem os processos biológicos e motores dos seres humanos (PASK, 1968)<sup>2</sup>.

Considerando que desde o Frankenstein de Mary Shelley ao mito clássico do Pigmaleão, passando pela história do Golem de Praga pelo robô de Karel Čapek, que cunhou o termo, as pessoas têm fantasiado acerca da possibilidade de construir máquinas inteligentes, frequentemente andróides com características humanas. Do mesmo modo que o visionário Isaac Asimov, cientista de origem russa estabeleceu premissas básicas referentes as “Leis da Robótica”, qual objetivo era regular a ação de robôs em um mundo compartilhado entre homens e máquinas inteligentes.

---

<sup>2</sup> PASK, Gordon. Uma Introdução à Cibernética. Coimbra, Arménio Armando- Editora, Coleção Studium, 1970, 252 p. (Tradução do inglês *An Approach to the Cybernetics*, de Luis Moniz Pereira. Londres, Hutchinson & Co., 1968).

Agora a humanidade encontra-se em uma era em que robôs, *bots*, andróides e outras manifestações de IA, cada vez mais sofisticadas, parecem estar preparados para desencadear uma nova revolução industrial, com a interconexão de todos estes dispositivos inteligentes e a descentralização do controle dos processos, bem como a Revolução 4.0 e a Internet das Coisas.

Se olharmos para o Parlamento Europeu, a Resolução de 16 de fevereiro de 2017 (doravante Resolução), contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica. Tal Resolução debruça-se sobre o desenvolvimento, a utilização e regras em matéria da IA e da Robótica, convergindo com diversas disciplinas jurídicas, como a Responsabilidade Civil derivada das ações ou omissões dos robôs e a eventual Personalidade Jurídica atribuída a estes; sobre questões que envolvem o Direito da Família (mais concretamente, proteção das crianças e dos idosos), o Direito da Propriedade Intelectual, o Direito à Proteção de Dados e Privacidade, o Direito do Trabalho e da Segurança Social ou o Direito Fiscal (FIDALGO, 2018).

A IA e a robótica têm ainda gerado discussões em outros ramos do Direito, principalmente assuntos não abordados quanto aos problemas essenciais que estão ligados às revoluções tecnológicas, o seu impacto nas várias classes sociais e a concentração de capitais gerada por estas mudanças.

O objeto de estudo da IA continua cercado de certas arestas, no sentido em que o homem ainda não possui uma definição suficientemente satisfatória de inteligência e para se compreenderem os processos da IA e da representação do conhecimento terão de se dominar os conceitos de inteligência humana e conhecimento. Neste ponto, podemos vislumbrar a hibrididade entre a máquina e a humanidade.

Devemos estar atentos aos dados para aproveitarmos ao máximo a inteligência artificial, o aprendizado de máquina e a computação cognitiva. Ao mesmo modo de como podemos utilizar os dados, gerar padrões e tendências e como tomar sólidas decisões baseadas nessas decisões.

Nesta perspectiva, ao conectarmos o conceito de *big data* e IA percebemos o quão é necessária a IA para interpretar os dados que podem ter sido produzidos por algo conectado, como um aplicativo, um automóvel, entre outros. Salientamos o quanto o uso de algoritmos pela IA em *big data* facilitou a vida humana em diversos

aspectos. Entretanto, interferimos nossos questionamentos também no que concerne a criatividade, o senso crítico e a análise profunda dos dados para resolução de problemas.

Por isso, nos atentamos ao uso de algoritmos para levar inclusão. Por algoritmos autônomos, nos referimos a métodos automáticos de processamento de dados, em que determinados dados são inseridos, direta ou indiretamente pelo utilizador, em um algoritmo que os processa para providenciar ao um resultado (FERREIRA, 2018).

## **BIG DATA, APRENDIZADO DE MÁQUINA, PRIVACIDADE E PROTEÇÃO DE DADOS**

*Big data* é o nome genérico que se dá ao imenso volume de dados gerados disponíveis na atualidade, parte desses dados são estruturados, como os recibos e tráfego web, e outra parte não, como Facebook, Twitter, entre outros.

Quando falamos em *big data*, não estamos atentos apenas ao grande volume de dados. Cada vez mais há o interesse na proteção dessas informações. Porém, essa proteção deve ir além da mera proteção legislativa sobre o tema, devemos pensar no que queremos fazer com esses dados.

No Fórum Econômico Mundial do ano de 2012, em Davos, Suíça, *big data* já era um tópico de marquete. Um relatório emitido pelo Fórum, intitulado “*Big Data, Big Impact: New Possibilities for International Development*”, declarou os dados como uma classe nova de recurso econômico, comparando-os a uma moeda corrente ou ouro<sup>3</sup>.

Com informações atuais do Fórum Econômico Mundial, tem-se o exemplo do Oriente Médio e da África que terão uma expansão de tráfego de computação em nuvem mais alta do que qualquer outro mercado no mundo até 2021, com uma taxa de crescimento anual composta de 35%. Segundo Khalid Rumaihi, Presidente do

---

<sup>3</sup> LOHR, Steve. The age of big data. *New York Times*, 2012, vol. 11, no 2012. Disponível em: <[https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34393761/2\\_The\\_New\\_York\\_Times\\_on\\_The\\_Age\\_of\\_Big\\_Data.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1548817263&Signature=dqfRrEJ0HeJwoUVHqzv3m%2B5r7ZY%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3D2\\_The\\_New\\_York\\_Times\\_on\\_The\\_Age\\_of\\_Big\\_D.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34393761/2_The_New_York_Times_on_The_Age_of_Big_Data.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1548817263&Signature=dqfRrEJ0HeJwoUVHqzv3m%2B5r7ZY%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3D2_The_New_York_Times_on_The_Age_of_Big_D.pdf)>. Acesso em: 20 dez. 2018.  
[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_TC\\_MFS\\_BigDataBigImpact\\_Briefing\\_2012.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_TC_MFS_BigDataBigImpact_Briefing_2012.pdf)

Conselho de Desenvolvimento Econômico do Bahrein, “Os dados - coletados e mantidos eticamente, protegidos e anonimizados - representam a agulha essencial da bússola que pode reorientar as aspirações digitais da região e liberar o potencial econômico harmonizado”<sup>4</sup>.

Uma das principais questões envolvidas quanto ao tema é como fica a privacidade de dados nas análises de *big data*. A legislação nesse caso pode ajudar. Após o caso da *Cambridge Analytica*, a União Europeia resolveu revisar suas leis de proteção de dados, que resultou na criação do GDPR (*General Data Protection Regulation*, ou Regulamento Geral de Proteção de Dados).

O GDPR passou a valer em maio de 2018 e trata-se do maior conjunto de regras de proteção à privacidade na internet até o momento. Isso significa que o GDPR tem repercussões não só no continente europeu, como também em outros países, incluindo o Brasil. Por sua vez, no Brasil, foi aprovada a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que entra em vigor em agosto de 2020.

Considerando os principais aspectos e implicações práticas destas duas legislações para o cenário digital, sem *big data*, *data analytics* e aprendizado de máquina, empresas como Amazon, Netflix, Facebook, Google ou Spotify não seriam o que conhecemos. Legisladores, empresários e profissionais precisam trabalhar para garantir um nível adequado de privacidade sem prejudicar os avanços que estão para surgir.

Um exemplo de implementação de *machine learning* é o Facebook. Os algoritmos de aprendizado de máquina do Facebook reúnem informações comportamentais para cada usuário na plataforma social. Com base no comportamento passado, o algoritmo prevê interesses e recomenda artigos e notificações no *feed* de notícias. Da mesma forma, quando a Instagram recomenda produtos na aba “Explorar”, ou quando a Netflix recomenda um filme baseado em filmes passados, o aprendizado de máquina está em ação.

A diferença que podemos ressaltar entre IA e aprendizado de máquina, é pensar sobre a IA como uma disciplina, por exemplo a Física. A IA tem a ver com teoria e métodos, neste caso com teoria e métodos para criar máquinas que pensam e agem como seres humanos.

---

<sup>4</sup> RUMAIHI, Khalid. World Economic Forum Annual Meeting 2019. **Three ways to enable the flow of data in the Fourth Industrial Revolution**. Disponível em: <<https://www.weforum.org/agenda/2019/01/enabling-flow-data-fourth-industrial-revolution-cloud-middle-east-bahrain/>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

O aprendizado de máquina, por outro lado, é um conjunto de ferramentas mais ou menos como as leis da mecânica de Newton. Assim como dá para usar as leis de Newton para descobrir quanto tempo leva para uma bola cair no chão se você soltá-la de um penhasco, você pode usar o aprendizado de máquina para resolver alguns problemas de IA. A diferença básica entre aprendizado de máquina e outras técnicas em IA, por exemplo, em sistemas especializados, é que, no aprendizado de máquina, as máquinas aprendem. Elas não começam inteligentes, mas ficam inteligentes.

Com efeito, a IA leva-nos para outro nível de utilização, mineração e manipulação de dados, não se trata apenas de conceituar algoritmos e automação, mas sim a melhor forma prática de usar algoritmos para analisar dados.

Ademais, entramos num paradoxo, de forma clara a tecnologia evolui com velocidade extrema, por outro lado, as normas jurídicas que visam regular essa mesma tecnologia evoluem com uma lentidão extrema.

Com isso, para reconstruir a confiança nas plataformas de tecnologia, as empresas e os representantes do governo devem priorizar a segurança e definir diretrizes claras sobre como os dados são compartilhados.

## **A DIGNIDADE DIGITAL E OS ALGORITMOS INTELIGENTES**

O desenvolvimento de IA pode gerar inúmeros riscos e implicações para os direitos humanos e fundamentais sob o ponto de vista jurídico, social e ético, tanto da perspectiva individual quanto coletiva. Bem como, pode gerar oportunidades em muitos campos, entretanto, podemos observar alguns riscos ligados à inclusão social, que incluem populações indígenas, mulheres, pessoas LGBTQ+, entre outros.

Nos questionamos sobre alguns quesitos, considerando que a abordagem binária de código e dados legíveis para computadores não é compatível com o vasto espectro de gênero e sexualidade. Como por exemplo, um algoritmo de orientação sexual pode conhecer melhor a sexualidade de alguém do que a própria pessoa? Existe um preconceito das máquinas? É possível falar sobre um direito de acesso com a IA? Como fazer com que a IA não afunde com a desigualdade social das pessoas?

As respostas para essas perguntas e tantas outras exigem um esforço transcendente para repensar e inovar sobre os desafios de uma revolução que estamos vivenciando.

Inicialmente, devemos tecer algumas ponderações, visto que as empresas do setor de Tecnologia da Informação de Comunicação (TIC) evoluem ao mesmo tempo em que diversas áreas se desenvolvem dentro da economia global. A aprendizagem autônoma ou aprendizado de máquina é um subconjunto da IA que proporciona aos sistemas a capacidade de aprender e de melhorar as necessidades. Ademais, a base da programação e da computação é a lógica matemática.

No entanto, devemos estar atentos na relevância em que estas tecnologias trazem para os direitos humanos. Para que o desenvolvimento de IA seja compatível com os direitos humanos é necessário termos uma regulação que incorpore uma série de princípios que se vinculem com três categorias: dignidade algorítmica, identidade algorítmica e vulnerabilidade algorítmica.

Como mencionamos, um dos riscos mais importantes que está presente na aprendizagem automática é o de ampliar a discriminação e os preconceitos existentes contra certos grupos, as comunidades frequentemente excluídas e vulneráveis, tendo como embasamento a dignidade e o respeito.

É necessário que certifiquemo-nos de que a IA seja orientada pela ética, e não apenas pela tecnologia. Em maio de 2018, diversas organizações, como a Amnesty Internacional e a Access Now, apresentaram a Declaração de Toronto sobre a proteção dos direitos à igualdade e não discriminação nos sistemas de aprendizagem automática. Esta Declaração busca ampliar as normas internacionais de direitos humanos existentes no desenvolvimento e uso de sistemas da IA, visando construir discussões, princípios e documentos existentes explorando os danos decorrentes desta tecnologia<sup>5</sup>.

Embora esta Declaração esteja focada em tecnologias de aprendizado de máquina, muitas das normas e princípios incluídos são igualmente aplicáveis à IA, bem como aos sistemas de dados relacionados<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> The Toronto Declaration: Protecting the rights to equality and non-discrimination in machine learning systems. Access Now, 16 de maio de 2018. Disponível em: <<https://www.accessnow.org/the-toronto-declaration-protecting-the-rights-to-equality-and-non-discrimination-in-machine-learning-systems/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

<sup>6</sup> RightsCon Toronto. Disponível em: <<https://www.rightscon.org/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.



Os direitos à igualdade e à não discriminação são apenas dois dos direitos humanos que podem ser adversamente afetados pelo uso de sistemas de aprendizado de máquina: privacidade, proteção de dados, liberdade de expressão, participação na vida cultural, igualdade perante a lei e acesso à justiça são apenas alguns dos outros direitos que podem ser prejudicados com o uso indevido desta tecnologia.

Nesse contexto, em uma entrevista à rede britânica BBC, Iyad Rahwan, professor do MIT envolvido no projeto “Norman”, argumentou que experiências que envolvam algoritmos de IA são válidas por provarem que “dados são mais importantes que algoritmos”. Ou seja, os dados usados para treinar a inteligência artificial têm influência maior no comportamento do sistema do que o algoritmo usado para articular essa inteligência artificial. “Os dados são refletidos na forma como a IA percebe o mundo e como ela se comporta”, afirmou (RAHWAN, 2018).

Ora, um ponto crucial e indispensável é assegurar os princípios de igualdade e não discriminação quando estamos frente a IA e aos direitos fundamentais. Ou seja, termos princípios jurídicos para uma IA que respeite e promova a vigência de um Estado Constitucional, a partir dos paradigmas que surgem dos pactos internacionais, e que em essência está baseado na dignidade humana.

Desta forma, dentro deste enfoque jurídico e protetivo, pressupõe-se haver uma inovação inclusiva para o desenvolvimento sustentável, para que o desenvolvimento da IA seja compatível com os direitos humanos e fundamentais. O desafio geral diz respeito a regulações que incorporem uma série de princípios ligados ao processamento de informação e aos dados que levam os resultados dos sistemas de IA<sup>7</sup>.

Proteger os direitos humanos e fundamentais perante a IA apresenta-se como um desafio ao uso do *big data* e da IA, considerando que um dos principais desafios é entendermo-nos sobre o que estamos falando, de modo a podermos pensar o mais acertadamente sobre as características atribuídas a estes.

---

<sup>7</sup> Como afirma Charles Beitz, no resulta plausible encontrar un fundamento único o formular una lista de derechos. BEITZ, Charles R. La idea de los derechos humanos. Marcial Pons – Ediciones Jurídicas y Sociales: Madrid, 2012. pp. 141-142; 244.

## A ELIMINAÇÃO DA DISCRIMINAÇÃO TECNOLÓGICA E A BUSCA DE UMA INCLUSÃO DIGITAL

Existe uma enorme oportunidade de impacto social a partir do surgimento de algoritmos de IA e aprendizado de máquina. Além disso, há uma série de preocupações relacionadas à maneira como os algoritmos podem ser responsabilizados em áreas que afetam a esfera pública e privada (SHAH, 2018).

Conforme afirma Hetan Shah, “*Os algoritmos na maior parte estão refletindo o preconceito em nosso próprio mundo*”. Podemos interpretar dessa afirmação que existem muitos exemplos de problemas referentes à parcialidade em algoritmos que aumentaram a preocupação social. Entre estes, o aplicativo de fotos do Google, que identifica erroneamente um casal negro como gorila<sup>8</sup>, preocupações com preconceito racial nos resultados de algoritmos nos EUA usados para prever a probabilidade de reincidência do réu<sup>9</sup> e estudos de mineração de texto mostrando associações de palavras com estereótipos<sup>10</sup>.

Devido a questões inerentes à programação, os algoritmos funcionam com uma *black box*, ou seja, nem o próprio programador, enquanto “monitorizador” do algoritmo, conseguirá perceber o porquê de aquele ter chegado a um determinado resultado (FERREIRA, 2018).

Neste sentido, Afonso José Ferreira ainda tece o seguinte:

“Uma destas falhas (...) relaciona-se com a processamento de dados por algoritmos autônomos. Por algoritmos autônomos, refiro-me a métodos automáticos de processamento de dados, em que determinados dados são inseridos, direta ou indiretamente, pelo utilizador, num algoritmo que os processa para providenciar ao utilizador um resultado. O processamento

---

<sup>8</sup> GRIFFIN, Andrew. Google photos tags black people as 'gorillas', puts pictures in special folder. The Independent, 1 de julho de 2015. Disponível em: <<https://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/news/google-photos-tags-black-people-as-gorillas-puts-pictures-in-special-folder-10357668.html>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

<sup>9</sup> ANGWIN Julia; LARSON, Jeff; MATTU, Surya; KIRCHNER, Lauren. Machine Bias, 23 de maio de 2016 . Propublica. Disponível em: <<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

<sup>10</sup> CALISKAN, Aylin; BRYSON, Joanna J.; NARAYANAN, Arvind. Semantics derived automatically from language corpora contain human-like biases. Science. Vol. 356, Issue 6334, pp. 183-186. Disponível em: <<http://science.sciencemag.org/content/356/6334/183>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

de dados através de algoritmos autônomos funciona como uma *black box* – isto é, não é possível perceber o seu funcionamento interior, sendo apenas possível conhecer os *inputs* e *outputs* da operação de processamento.”

Não obstante, convém destacar que é necessário garantir o funcionamento adequado dos algoritmos. Visto que, é inegável que deve haver a garantia da independência e da imparcialidade dos algoritmos cujos resultados possam produzir efeitos nas esferas jurídicas (FERREIRA, 2018).

Também em síntese, destacamos o uso do *big data* e da IA em decisões administrativas, policiais e judiciais. Dessa forma, os algoritmos estão se tornando cada vez mais parte de nossa infraestrutura pública. Frente a estas situações é necessário redescobrir novas formas de proteção da igualdade e ao direito a não discriminação, pois as dificuldades para atuar, vigiar e controlar são complexas.

No que respeita a *algorithmic accountability*, há algumas formas de iniciativa que podem ajudar essa responsabilidade em torno do algoritmo. Primeiro, o modelo deve ser testado para verificar o viés de várias maneiras, usando vários conjuntos de dados de treinamento, sempre que possível. Como a *Algorithmic Justice League* que oferecem ajuda na verificação de preconceitos<sup>11</sup>.

Em segundo lugar, há um papel ligado a transparência, principalmente no desenvolvimento de políticas públicas de IA, aparentemente seria uma forma útil publicar o modelo, os dados e os metadados explicando sua proveniência. Entretanto, quanto a transparência ressaltamos dois pontos, um é debate até que ponto a transparência pode dar sentido aos modelos de aprendizado de máquina e o outro é quanto que a própria transparência não é a chave para a responsabilização (O'NEILL, 2002).

O viés algorítmico, como o preconceito humano, pode resultar em experiências excludentes e práticas discriminatórias. Segundo Joy Buolamwini “Quem quer que codifique o sistema, incorpora suas visões. Uma chamada para código inclusivo”, isto significa que, como muitos programadores utilizam bibliotecas de códigos populares, o código reutilizado às vezes reflete a falta de inclusão no espaço tecnológico de maneiras não óbvias e os pedidos de inclusão de tecnologia

---

<sup>11</sup> Cfr. informação em: <<https://www.ajlunited.org/>>. Acesso em 23 jan. 2019.

geralmente perdem o viés que está embutido no código escrito gerando experiências frustrantes<sup>12</sup>.

A leitura biométrica do rosto, igualmente denominada *reconhecimento facial*, torna-se cada vez mais comum e isso ainda é mais frequente justamente pela reutilização de códigos. Por mais que códigos reutilizáveis sejam mais eficientes, é preciso criar código que funcione para pessoas de todos os tipos.

Portanto, em vez de concentrar-se apenas em examinar a *black box*, um terceiro aspecto da responsabilidade seria monitorar os resultados dos impactos diferenciais, com um enfoque particular nas comunidades mais pobres ou minoritárias.

A Lei de Proteção de Dados do Reino Unido, de 1998, permite o direito de contestar decisões significativas automatizadas baseadas apenas no processamento automatizado, e isso continua a existir no Regulamento Geral de Proteção de Dados da União Europeia.

Seja na Diretiva ou no Regulamento Geral de Proteção de dados, por exemplo, o *profiling* é visto como uma forma anormal de processamento de dados, e como uma exceção a ser evitada (FERREIRA, 2018)

A ideia de construir valores libertadores em sistemas tecnológicos não é algo novo. Por exemplo, o movimento *Appropriate Technology* defende abordagens sustentáveis para o desenvolvimento tecnológico nos países do Sul Global. Como esses países são grandes consumidores de alta tecnologia, faz-se necessário ter uma inclusão e acrescentar pessoas em grupos e núcleos que antes não faziam parte através da automatização de atividades.

Os desafios e limitações para novas tecnologias de informação e comunicação nos leva à pergunta que mencionamos no início deste trabalho: afinal, como construir um ambiente em que a inteligência artificial seja motivo de inclusão e não de exclusão? Dentro do contexto apresentado, precisamos explorar as formas como a IA se relaciona com os níveis pessoais, comunitário e institucional, contra a redução otológica, em direção ao *design* para o pluriverso.

---

<sup>12</sup> Um exemplo quanto a utilização de códigos é o *Aspire Mirror*, projeto do Media Lab que permite que você olhe para si mesmo e veja uma reflexão em seu rosto com base no que o inspira. Desenvolvido 2015 por Joy Buolamwini, também fundadora do projeto *Algorithmic Justice League*.

## CONCLUSÃO

Com foco em todo o exposto, este estudo enfatizou que precisamos considerar abordagens que estão além da inclusão e da justiça, e que centralizem a autonomia e a soberania.

Assim, não podemos abordar questões sociotécnicas, concentrando-nos apenas na parte técnica dos problemas que refletem a discriminação e exclusão. Como a IA é usada, em última análise, refletirá quais vidas nós escolhemos valorizar e quais vozes escolhemos ouvir. Então, passamos a discussão da necessidade de inteligência artificial mais inclusiva e conjuntos de dados mais representativos.

O surgimento da IA requer atenção ao viés inadvertido que pode perpetuar práticas discriminatórias e experiências excludentes para pessoas de todas as tonalidades e gênero. Em síntese, podemos trabalhar com o *design* da IA em torno do bem-estar humano, pensando também em abordagens que incluam movimentos sociais.

A IA tem o poder de melhorar a sociedade. Há uma ampla gama de mecanismos que podem ajudar a melhorar sua utilidade fazendo com que hajam boas práticas. Quando também mencionamos neste estudo alguns princípios à proteção humana ressaltamos que os direitos de personalidade são inerentes aos seres humanos, não podendo ser repassados para as máquinas, ainda que estas tenham uma grande autonomia.

Precisamos considerar também abordagens que estão além da inclusão e da justiça, e que centralizem a autonomia e a soberania, bem como alguns princípios jurídicos que norteiam a dignidade humana, frente a possíveis exclusões que possam haver com IA. As tecnologias se desenvolvem aceleradamente na Revolução Industrial 4.0 e são empregues em todos os setores de atividades,

Por fim, com a inclusão em mente, podemos melhorar a coleta de dados e os algoritmos de treinamento. Desde que você consiga coletar os dados corretos, você pode fazer isso usando o aprendizado de máquina. Portanto, o objetivo é obter os dados apropriados e encontrar o equilíbrio certo entre bom aprendizado e os resultados, pois, a tecnologia sempre visou ser utilizada para melhorar as capacidades humanas e dar uma maior qualidade de vida aqueles que a utilizam.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Obras de carácter geral e monografias

BEITZ, Charles R. La idea de los derechos humanos. Marcial Pons – Ediciones Jurídicas y Sociales: Madrid, 2012. pp. 141-142; 244.

CALISKAN, Aylin; BRYSON, Joanna J.; NARAYANAN, Arvind. Semantics derived automatically from language corpora contain human-like biases. *Science*. Vol. 356, Issue 6334, pp. 183-186. Disponível em: <<http://science.sciencemag.org/content/356/6334/183>>.

FERREIRA, Afonso José. (2018). Profiling e algoritmos autónomos: um verdadeiro direito de não sujeição? Em F. P. Coutinho, & G. C. Moniz, *Anuário da Proteção de Dados* (pp. 35-43). Lisboa: CEDIS.

FIDALGO, Vítor Palmela. (2018). Inteligência Artificial e Direitos de Imagem. Em M. G. Aline Mapelli, *Os impactos das novas tecnologias no Direito e na Sociedade*. (p. 233). Deviant.

PASK, Gordon. *Uma Introdução à Cibernética*. Coimbra, Arménio Armando- Editora, Coleção Studium, 1970, 252 p. (Tradução do inglês *An Approach to the Cybernetics*, de Luis Moniz Pereira. Londres, Hutchinson & Co., 1968).

RAHWAN, I. (03 de junho de 2018). *Are you scared yet? Meet Norman, the psychopathic AI*. Fonte: BBC News. Disponível em: <<https://www.bbc.com/news/technology-44040008>>.

SHAH, Hetan. Algorithmic accountability. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 2018, vol. 376, no 2128, p. 20170362.

### I. Outros documentos consultados

ANGWIN Julia; LARSON, Jeff; MATTU, Surya; KIRCHNER, Lauren. Machine Bias, 23 de maio de 2016 . Propublica. Disponível em: <<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>>.

GRIFFIN, Andrew. Google photos tags black people as 'gorillas', puts pictures in special folder. The Independent, 1 de julho de 2015. Disponível em: <<https://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/news/google-photos-tags-black-people-as-gorillas-puts-pictures-in-special-folder-10357668.html>>.

LOHR, Steve. The age of big data. *New York Times*, 2012, vol. 11, no 2012. Disponível em: <[https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34393761/2\\_The\\_New\\_York\\_Times\\_on\\_The\\_Age\\_of\\_Big\\_Data.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1548817263&Signature=dqfRrEJ0HeJwoUVHqzv3m%2B5r7ZY%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3D2\\_The\\_New\\_York\\_Times\\_on\\_The\\_Age\\_of\\_Big\\_D.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34393761/2_The_New_York_Times_on_The_Age_of_Big_Data.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1548817263&Signature=dqfRrEJ0HeJwoUVHqzv3m%2B5r7ZY%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3D2_The_New_York_Times_on_The_Age_of_Big_D.pdf)>.

O'NEILL, O. (2002). *The Reith Lectures, A Question of Trust Lecture 4: Trust and Transparency*. Fonte: BBC Radio. Disponível em: <<https://www.bbc.co.uk/programmes/p00ghvd8>>.

RUMAIHI, Khalid. World Economic Forum Annual Meeting 2019. *Three ways to enable the flow of data in the Fourth Industrial Revolution*. Disponível em: <<https://www.weforum.org/agenda/2019/01/enabling-flow-data-fourth-industrial-revolution-cloud-middle-east-bahrain/>>.