



ISSN 0034-835X  
e-ISSN 2596-0466

# REVISTA DE INFORMAÇÃO LEGISLATIVA

Brasília – DF

Ano 59

# 233

janeiro a março de 2022

SENADO FEDERAL



# Da pessoa e para a pessoa

## A regulação jurídica dos algoritmos

CÍNTIA BRUNETTA

ANDRE STUDART LEITÃO

EDUARDO ROCHA DIAS

**Resumo:** Este trabalho pressupõe que as novas tecnologias inauguram uma ordem social reconhecidamente escrava de números e dados. Com base em análise bibliográfica e qualitativa, busca-se inicialmente evidenciar o que são os algoritmos utilizados nos processos decisórios modernos e automatizados, e como eles sofrem influência dos humanos que os desenvolveram. Em seguida, analisa-se como máquinas e algoritmos podem ser utilizados em processos de recrutamento de trabalhadores e seleção de beneficiários de programas sociais, e como isso pode levar a decisões enviesadas e inadequadas. Posteriormente, ressalta-se a necessidade de controlar as novas tecnologias e questiona-se o caráter determinista das concepções que julgam inexorável sua adoção. Por fim, conclui-se pela necessidade de regulação jurídica dos algoritmos e de introdução de um elemento ético no debate e nos momentos de avaliação da inteligência artificial com vistas a minimizar os riscos de violação do sigilo, de controle exagerado, de discriminação, entre outros.

**Palavras-chave:** algoritmos; processos decisórios automatizados; novas tecnologias; riscos; regulação jurídica.

### **From the person and for the person: legal regulation of algorithms**

**Abstract:** This article is based on the understanding that the new technologies inaugurate a social order that is admittedly slave of data and numbers. At first, after a bibliographic review and a qualitative analysis, it has sought to demonstrate what are the algorithms used on the automated decision-making systems and how they are influenced by the humans that were responsible for its formulation. After that, it is analyzed how algorithms and electronic machines can be used in recruitment processes and social assistance recipients' selection and how this can lead

Recebido em 25/1/21

Aprovado em 5/3/21

to biased and inappropriate decisions. Thereupon, it is emphasized the need of a human control of the new technologies, and it is disputed the deterministic logic that preach the inexorability of its adoption. Finally, it has concluded that there is a need for legal regulation of algorithms and for the insertion of an ethical element on the debate and the evaluation of artificial intelligence, with a view to minimizing the risks of confidentiality violations, excessive control, and discrimination, among others.

**Keywords:** algorithms; automated decision-making systems; new technologies; risks; legal regulation.

## 1 Introdução

Maria era órfã de pai. Residia num bairro periférico de uma grande metrópole. Sua mãe chamava-se Francisca e era empregada doméstica sem registro formal, pois receava ser excluída do rol de beneficiários de um programa de transferência de renda. Conquanto tivesse ciência da irregularidade, Francisca insistia em ocultar a renda de seu trabalho, sob o (nobre) pretexto de que aquelas dezenas de reais fariam a diferença no futuro de sua única filha.

Tinha orgulho de Maria, vívida menina negra de olhos atentos que sempre se destacou por onde passava. Maria, que precisou amadurecer desde muito cedo, fez à mãe um pedido ainda criança: queria estudar numa escola particular; tinha consciência de que a realização do sonho de ser advogada dependeria de muito esforço e de que uma escola de qualidade contribuiria com recursos que jamais poderiam ser proporcionados pela rede pública de ensino.

A decisão de Francisca sobre investir no plano de Maria – que era tornar-se “doutora” – talvez tenha sido inconsequente, pois empurrou-a para o túnel da escassez. A exaustiva rotina de outrora ganhou um terceiro turno. Mesmo com tanto esforço, as contas domésticas permaneciam atrasadas, do que resultou seu registro em cadastros de restrição ao crédito. A inadimplência crônica fez de Maria uma estudante trabalhadora. Com isso, as medalhas de desempenho escolar foram substituídas pelo alívio de encerrar o mês sem dívidas. Ainda assim, ela obteve sucesso no Exame Nacional do Ensino Médio e foi selecionada como beneficiária do programa de financiamento universitário.

Pouco tempo depois de Maria tornar-se universitária, Francisca foi acometida por uma deficiência súbita que impôs uma nova realidade à

família. Como a mãe já não tinha aptidão física para o trabalho, restou à filha o encargo de a tudo prover. Maria nunca abdicou da ideia de diplomar-se, mas sabia que sua trajetória universitária não passava de um minúsculo pedregulho que apenas seguia o fluxo da correnteza. A despeito do inegável esforço para chegar ao final de uma extraordinária jornada de superação, Maria colou grau sem mérito algum e tornou-se uma advogada inexpressiva, com reduzidas chances de conquistar uma posição no concorrido mercado de trabalho.

Já “doutora”, Maria cadastrou seu currículo em inúmeros canais de (re)colocação profissional. Consciente de sua invisibilidade para o Direito e da mediocridade de seu currículo, fiava-se à possibilidade de convocação para uma entrevista. Sua expectativa era comover os entrevistadores com a sua fabulosa história de superação. Enquanto isso, a “doutora” Maria continuaria acumulando as funções de diarista e garçone.

Infelizmente, Maria nunca teve o privilégio de narrar a epopeia de sua vida para um entrevistador. Os filtros contemporâneos das seleções profissionais, realizadas por algoritmos de inteligência artificial (IA), consideraram que o currículo de Maria não era suficientemente competitivo.

No mundo do trabalho, algoritmos já são utilizados, além do recrutamento de pessoal, no monitoramento e na vigilância de trabalhadores, o que permite aferir seu desempenho por meio de instrumentos analíticos de coleta e processamento de dados, inclusive os chamados *big data* (DE STEFANO, 2019, p. 10), hábitos de consumo e até probabilidade de doenças (SOPRANA, 2018). Nem sempre há transparência na forma como esses instrumentos são utilizados (DONEDA; MENDES; SOUZA; ANDRADE, 2019, p. 100). Se por um lado permitem o surgimento de formas mais flexíveis

de trabalho – seja a chamada *gig economy*, seja o teletrabalho –, por outro geram preocupação por instaurar um novo fator de cobrança e de estresse para os trabalhadores, sem falar no risco de sua substituição por máquinas e programas de computador (HARARI, 2018, p. 53).

Disso resulta um questionamento basilar: o *homo sapiens* ainda pode ser considerado a personagem mais importante do enredo global? Existem fortes indícios de que o protagonismo humano está sob ameaça. Em tempos de indústria 4.0, nos quais máquinas se comunicam entre si (*machine to machine e internet of things*) e reivindicam autonomia e liberdade inéditas, uma nova religião, destituída de crença e de conteúdo valorativo, irrompe entre as espécies: o dataísmo, a religião de dados (HARARI, 2016, p. 369).

A comunidade internacional passa por um momento crítico de descontinuidade (GIDDENS, 1991, p. 14) de implicações complexas e resultados absolutamente imprevisíveis. O niilismo da era cibernética e seus algoritmos conferem às relações sociais uma neutralidade que a um só tempo agrada pela imparcialidade, celeridade e precisão de diagnósticos dos mais variados tipos; e desagrada pela impassibilidade de seu processamento puro e indiferente às experiências humanas.

O humanismo santificou a vida, a felicidade e o poder do *homo sapiens* (HARARI, 2016, p. 62). Graças a esse movimento intelectual, a humanidade passou a valorizar-se e desenvolver suas potencialidades. Apesar de não ser necessariamente anti-humanista, a religião de dados desconhece valores, é indiferente a sentimentos. Não rejeita, mas ignora noções como afeto, amor, entusiasmo, tristeza, solidariedade, compaixão, piedade. Não existe nada além de retidão, “otimalidade” e maximização do máximo (*maxmax*). O dataísmo não venera deuses nem o homem – venera dados (HARARI, 2016, p. 320).

Em contrapartida, segundo uma percepção apriorística limitada ao óbvio, o ecossistema cibernético sinaliza a mais perfeita representação de um oásis de lucratividade e prognose. Com efeito, a planta digital e a interconexão de dados aumentam a produção, reduzem o *overhead* e conferem ao negócio previsibilidade e uma inacreditável expectativa de controle, livre de desvios, erros e imprevistos humanos – afinal, todos têm consciência de que o homem é defeituoso.

Não há dúvida de que a progressiva integração das máquinas aos meios de produção levará à readequação dos parâmetros clássicos do capitalismo e ao esvaziamento progressivo da mais-valia. Quando a mão de obra se tornar um elemento dispensável, não haverá mais motivo (algum) para o capital insistir em sua exploração. A autoestrada do avanço tecnológico conduz à exclusão do homem do ciclo produtivo e à eliminação de qualquer ingrediente ético na economia capitalista. O homem não pode subjugar o homem, nem lhe impor condições degradantes de trabalho, mas pode criar algoritmos de processamento que eliminem a necessidade do trabalho humano.

É verdade que quaisquer previsões, otimistas ou apocalípticas, não passam de conjecturas e suposições; porém, existem indícios robustos de que o século XXI resolverá o problema da exploração e agravará o problema da exclusão.

Este ensaio tem como pressuposto a ideia de que as novas tecnologias inauguram uma ordem social em ebulição destituída de componentes valorativos e reconhecidamente escrava de números e dados. Essa temática de fundo envolve duas perspectivas importantes: a primeira trata da relação evidente entre a automação e a obsolescência do homem; e a segunda, escopo principal desta pesquisa, tem viés tecnocognitivo e diz respeito ao modo como as máquinas processam informações ingenuamente entregues

pelas próprias vítimas. Isso se dá, *v.g.*, por meio de histórico de compras e de navegação, cadastros de currículos e perfis de redes sociais. A compilação de tantas informações culmina com um inventário minucioso, transparente e potencialmente excludente. É certo que o que está na rede permanecerá no mundo para sempre; afinal, diferentemente do homem, as máquinas não esquecem nunca. E é dessa forma que os algoritmos perpetuam a desigualdade social (PEIRÓ, 2018).

Mediante análise bibliográfica e qualitativa, busca-se de início evidenciar o que são os algoritmos e como eles sofrem influência dos humanos que os desenvolveram. Em seguida, analisa-se como máquinas e algoritmos podem ser utilizados em processos de recrutamento de trabalhadores e seleção de beneficiários de programas sociais, e como isso pode levar a decisões enviesadas e inadequadas. Por fim, ressalta-se a necessidade de um controle humano para as novas tecnologias e questiona-se o caráter determinista de concepções que acreditam ser inevitável sua adoção e defendem medidas apenas mitigadoras para lidar com elas, como a instituição de uma renda básica universal. Destaque-se que o Direito pode contribuir para afirmar uma dimensão da dignidade da pessoa, que deve ser protegida dos riscos decorrentes dessas tecnologias.

## 2 Por trás das máquinas e para além delas

Embora o senso comum os associe à modernidade e a processos relacionados à IA, os algoritmos foram nomeados há mais de dez séculos e ditam, desde o início da humanidade, a maneira como as decisões são tomadas.

Os algoritmos não são utilizados apenas para processamentos complexos: também auxiliam

na busca de respostas para simples questões de rotina. O que deve ser feito? Qual é o melhor momento para pedir um aumento ao chefe ou decidir engravidar? Até que ponto os pais devem tolerar a desordem dos filhos?

Segundo uma definição mais abrangente, os algoritmos caracterizam uma sequência de passos finitos e não ambíguos (frutos ou não do processo de *decision-making* humano) que levam a um resultado esperado. Para o mesmo problema, segue-se o mesmo procedimento. Trata-se, pois, de fórmulas, receitas ou caminhos que conduzem a uma solução específica e que são formatados com base nas primeiras percepções do mundo e nas mais primitivas interações do homem com o ambiente. Por meio de fórmulas construídas de modo intuitivo, enquanto o bebê aprende como deve agir para ser atendido com brevidade pela mãe, a criança (em plena fase dos *terrible two*) define as melhores estratégias para a satisfação de suas múltiplas vontades. Seguindo a mesma lógica, algoritmos de comportamento social ocasionalmente instituem um padrão estético e definem as preferências físicas de parceiros potenciais.

Algumas dessas fórmulas originam-se num ponto definido ou transmitem-se pela tradição oral ou escrita. Contudo, a maior parte delas é criada com base em resultados (bem-sucedidos ou não) das interações sociais e ambientais. Ao estigmatizar o outro e categorizar os fatos, conscientemente ou não o homem atribui pesos distintos aos componentes sociais.

Nesse contexto, saliente-se que a impureza da codificação algorítmica não decorre apenas de inclinações explícitas. Ainda que seja uma pessoa extraordinariamente neutra, o projetista tem preferências implícitas que não podem ser controladas e que afetam a dinâmica social. A percepção de que preconceitos inconscientes também orientam decisões diárias socialmente relevantes serviu como base para um projeto da

Universidade de Harvard fundado em 1998 – o Project Implicit. Seu escopo essencial consiste em chamar a atenção para os preconceitos escondidos, situados fora da esfera consciente e de controle do indivíduo. A pesquisa é realizada por meio de testes sobre diferenças interpessoais: pele clara-escura, gordo-magro, jovem-velho, preto-branco, deficiente-não deficiente, homossexual-heterossexual, entre outras.

De acordo com alguns dados extraídos do projeto, o racismo em nível individual pode ser considerado elemento-chave em algoritmos inseridos em diversos modelos decisórios ao redor do mundo. Essa categoria de discriminação é baseada em subsídios falsos, incompletos ou generalizados. Independentemente de advirem da experiência pessoal ou de narrativas de terceiros, os resultados não só indicam a crença generalizada de que pessoas com certas características já se “comportaram mal” como também geram uma predição binária de que todos os indivíduos de determinada etnia, por exemplo, se “comportarão mal” também (O’NEIL, 2016, p. 22-23). Desnecessário dizer, nesse caso, que racistas não passam um longo tempo buscando dados confiáveis para atualizar ou treinar seus modelos distorcidos de percepção do outro.

Embora os algoritmos tenham sempre estado presentes no cotidiano, o alcance de eventuais influências preconceituosas e erráticas em sua formulação dificilmente ultrapassa o círculo social. Com efeito, ainda que se trate de um profissional de recrutamento em empresas ou em universidades, existe em regra uma flexibilidade subjetiva que autoriza uma margem de distanciamento das próprias concepções, sobretudo na interação presencial.

Todavia, o problema agrava-se quando estão presentes o processo de *decision-making* humano, a matemática e a tecnologia. Passa-se, então, a calcular e a prever a confiabilidade, o interesse, os movimentos, os hábitos consume-

ristas etc. de estudantes, trabalhadores, amantes e criminosos com a consolidação de números realizada por matemáticos e estatísticos que sequer conhecem os destinatários finais dos sistemas. Não raro, em vez de buscar a verdade, os resultados a personificam e forjam paradigmas sociais supostamente repletos de qualidades.

Os algoritmos matemáticos e estatísticos são refinados, complexos e incrivelmente úteis. Em sua maioria, são auxílios invisíveis que instrumentalizam a vida humana de incríveis maneiras. No entanto, algumas vezes a aplicação de um algoritmo criado com a melhor das intenções leva a consequências não desejadas.

De fato, uma decisão alcançada com o uso de um algoritmo não a torna necessariamente confiável e adequada, assim como respaldar uma tese por meio da coleta de dados estatísticos não a transforma automaticamente em verdadeira. Para criar um modelo decisório (algoritmo), fazem-se escolhas sobre o que é importante. O mundo é simplificado para uma versão portátil facilmente compreendida, mediante a qual se podem inferir fatos e ações relevantes. Espera-se que esse algoritmo maneje apenas um único trabalho, e eventualmente toleram-se “pontos cegos”, que nada mais são que reflexos do julgamento e das prioridades do seu criador (O’NEIL, 2016, p. 20-21).

Pretende-se dizer com isso que, em última instância, os rótulos cibernéticos não passam de um legado (etéreo) do fenótipo humano. As máquinas não ponderam: processam alguma coisa com inacreditável eficiência e neutralidade, e com o emprego de códigos (defeituosos) concebidos pelo homem (DONEDA; MENDES; SOUZA; ANDRADE, 2019, p. 99).

Compreender a máquina como um produto humano é pressuposto fundamental para a avaliação dos impactos da IA nos ambientes sociais. Se o dataísmo venera dados e é indiferente a elementos valorativos, não é ele o responsável pela

categorização de pessoas e definição de padrões de condutas. Por trás da máquina, existe um arquiteto de carne e osso, nascido e crescido em meio ao caos, com uma visão de mundo repleta de preferências e preconceitos (implícitos ou não). Em síntese, enquanto as linhas de código são binárias e neutras, quem as escreve não o é: “[w]e don’t see our world as it really is, we see our world the way our bias allows us to see it” (BRAINARD, 2017). O risco é que algoritmos e máquinas apenas reflitam os vieses de seus programadores humanos, concentrando-se em ideias relacionadas, por exemplo, ao aumento da produtividade e do desempenho no trabalho, com a discriminação de candidatos a uma vaga de emprego ou trabalhadores com deficiências ou características destoantes das expectativas dos programadores (DE STEFANO, 2019, p. 13). A própria ausência de diversidade em empresas de alta tecnologia, com o predomínio de homens jovens e brancos, pode fazer com que instrumentos de IA, de forma deliberada ou não, incorporem suas perspectivas e visões de mundo.

Entretanto, as linhas mestras que definirão o modo de processamento dos algoritmos não dependem exclusivamente de preferências e preconceitos humanos. Existe também um elemento inumano decisivo: a maximização do lucro. Isso não significa que a invasão algorítmica nunca tenha sido utilizada em proveito da humanidade; apenas significa que alguém lucrou com ela, e que a potencialidade lucrativa foi sua principal motivação. Qualquer discurso de veneração à vida e à dignidade não passa de verborragia ideológica.

Para além das máquinas o enredo não é muito diferente. Considerando que boa parte das construções algorítmicas gravita em torno da lucratividade e que o lucro pressupõe a venda de uma mercadoria (ou de um serviço), na maioria das vezes existe alguém interessado em comprar uma facilidade ou uma nova oportunidade de

lucrar. Pode-se dizer, pois, que a humanidade delegou às máquinas quase tudo, exceto as tarefas de criar e de explorar economicamente os louros da revolução informática.

### 3 As máquinas e os algoritmos

A democratização e a expansão da *world wide web* no Brasil aconteceram ao longo das décadas de 1990 e 2000. Nos primórdios, o acesso ao mundo virtual representava a mais lídima e autêntica manifestação do *eu*. Protegidas pelo anonimato (ocultação da identidade) e pela grandiosidade da rede, as pessoas, desprovidas de receios e pudores, navegavam e mantinham compromissos sem rosto (GIDDENS, 1991, p. 92), frágeis e aleatórios: se não podes olhar, não vê; se não podes ver, não repara<sup>1</sup>.

Graças aos eficientes mecanismos de controle, na atualidade não há mais navegadores incógnitos. Os indivíduos agora são identificados, categorizados, ranqueados e rotulados em centenas de modelos e algoritmos a partir do momento em que passam a revelar suas preferências e padrões.

Nesse primeiro estágio, a ideia da apreensão de dados dos usuários e da utilização de algoritmos cada vez mais complexos nos ambientes de interação cibernética era aparentemente interessante e ingênua: tornar mais atrativa a internet por meio da personalização da experiência.

Os sites de busca (Google, Yahoo etc.) passaram a usar fórmulas refinadas capazes de recuperar resultados com base em padrões de conduta. Quanto maiores os interesses do usuário destacados na primeira página da pesquisa, maior era o incentivo para a “fidelidade” ao mecanismo de busca. Afinal, um bom buscador não tenta resgatar páginas que melhor coincidam com as palavras inseridas pelo usuário; ele tenta responder ao que não foi perguntado.

Ao conceber o Facebook, Mark Zuckerberg pretendia formular uma espécie de algoritmo de amizade, traduzindo para a matemática os complexos e variados elementos que justificam a atração entre indivíduos. Ao se inscrever na rede social, o usuário já fornecia os dados básicos para sua alocação na teia interativa e logo percebia que, quanto mais dados fornecesse, mais personalizada e única seria a experiência.

Com o tempo, os algoritmos ficaram mais sofisticados e audaciosos. Não se tratava apenas de uma interação apazível entre pares e de um retorno eficiente de busca. Passou-se a perceber a potencialidade de uma vida virtual personalizada. A propósito disso, é de Mark Zuckerberg

---

<sup>1</sup> Atribuiu-se o sentido negativo ao de uma passagem do romance *Ensaio sobre a cegueira*, de Saramago (1995, p. 4): “Se podes olhar, vê. Se podes ver, repara”.



(apud SAIIDI, 2017) a célebre afirmação de que “[a] squirrel dying in your front yard may be more relevant to your interests right now than people dying in Africa”.

Em 2011, o ativista Eli Pariser forjou a expressão *filtros-bolha* para traduzir o fenômeno de individualização que vinha sendo gerado pelo uso de algoritmos na rede mundial de computadores. Os filtros-bolha seriam um estado de isolamento intelectual baseado na seleção algorítmica com suporte em informações sobre o usuário, padrões de cliques anteriores e históricos de buscas. Como resultado, as pessoas afastavam-se das informações com as quais não concordavam, ou seja, a consequência era o isolamento do indivíduo em bolhas intelectuais e culturais. A percepção limitada do mundo virtual levou o usuário a acreditar que a sua opinião era dominante, o que tornava a experiência na rede extremamente agradável (PARISER, 2011).

Sem embargo, a estratégia de personalização virtual não visava exclusivamente à satisfação e ao deleite dos navegadores. Os filtros-bolha são parasitas de dados: moldam-se de acordo com informações – cada vez mais específicas – disponibilizadas voluntariamente pelo usuário, por meio de compras on-line, assinatura de termos de concordância, postagem de fotos, compartilhamento de contatos.

Evidentemente, num segundo momento as empresas passaram a usar essas informações com fins comerciais: ora promoviam um produto, ora manipulavam interesses mediante destaques de certas informações nos retornos de busca. Essa foi a lógica do lucro que conduziu a primeira ideia de utilização de algoritmos.

À medida que os bancos de dados sobre todos os usuários da rede mundial de computadores foram crescendo, o potencial inexplorado de utilização de informações voluntariamente (e mesmo conscientemente) compartilhadas ficou cada vez mais claro e atraente.

A atual tecnologia é excepcionalmente boa para navegar em universos finitos com regras bem definidas. Por essa razão, campeões de xadrez, dama ou pôquer podem ser desafiados ou mesmo vencidos por algoritmos. Porém, não se pode exigir que um algoritmo no Facebook, por exemplo, determine sozinho se dado artigo contém propaganda ou verdade (O’NEIL, 2016, p. 199). Também não há como exigir que ele interprete dados objetivos referentes a um certo contexto social.

O mundo cibernético, sem fronteiras e com inúmeras possibilidades utópicas, incentiva o compartilhamento desenfreado de informações pessoais. A realidade, desse modo, está sobrecarregada de sentinelas digitais que coletam dados, fazem inferências sobre comportamentos e controlam o acesso a recursos. Na fábrica da vida social, estão elas tão intimamente entrançadas que, na maioria das vezes, os indivíduos não

conseguem notar que estão sendo vigiados e analisados.

Todos habitam esse novo regime de dados digitais, mas nem todos o vivenciam da mesma maneira. É como membros de grupos sociais, e não isoladamente, que a maioria das pessoas é marcada para o escrutínio digital. Negros, pobres, estrangeiros, grupos religiosos impopulares, minorias sexuais e outras populações oprimidas e exploradas são expostos a um fardo muito maior de monitoramento e rastreamento que grupos considerados privilegiados (EUBANKS, 2018, p. 6-7). Nos EUA, por exemplo, algoritmos são utilizados em canais de empregabilidade e recrutamento acadêmico. Além disso, foram escolhidos como modelos decisórios habilitados a calcular grau de periculosidade e de risco de reincidência, determinando a um só tempo os lugares que necessitam de mais policiamento e os grupos sociais que exigem maior vigilância. Os algoritmos também selecionam os cidadãos aptos a receber assistência social do Estado e os que dela devem ser excluídos.

Como seres supremos, esses modelos matemáticos são obscuros, exceto para os que dominam a linguagem técnica. Em virtude dessa realidade, seus vereditos escapam de uma análise crítica, mesmo quando errados ou lesivos. Por terem sido criados para avaliar quantidades significativas de pessoas (e são baratos justamente por isso), os algoritmos têm a “predisposição genética” de punir o pobre e o oprimido, ao passo que tornam o rico mais rico (O’NEIL, 2016, p. 3). A maioria das pessoas sofre com a avaliação (e exclusão) das fórmulas, e os financeiramente privilegiados continuam a beneficiar-se da indicação e interação pessoal.

Um exemplo disso são as empresas que usam cadastros em bancos de proteção ao crédito para avaliar potenciais empregados. Aqueles que pagam suas contas – o bom-senso dita – têm

mais chances de serem empregados pontuais e cumpridores dos seus deveres. Na verdade, há diversas razões para alguém acumular dívidas, poucas ligadas apenas à responsabilidade individual. Porém, a crença de que crédito ruim se relaciona com performance profissional inferior deixa fora do mercado de trabalho os que têm mais débitos e pune os desempregados com mais pobreza, tornando ainda mais difícil sua saída do cadastro de inadimplentes – um círculo vicioso. Outro exemplo emblemático encontra-se em *Weapons of Math Destruction*, obra da matemática americana Cathy O’Neil. Em 2007, o prefeito de Washington, Adrian Fenty, estava determinado a transformar as escolas públicas do município. Para isso, contratou uma especialista em reforma educacional, Michele Rhee. Em 2009, ela implementou um plano para retirar da rede professores de baixo desempenho. A ideia era utilizar um sistema de avaliação (chamado Impact) e demitir os professores mais mal classificados no ranking gerado pelo programa (O’NEIL, 2016, p. 3-4).

Sarah Wsocki, uma professora de quinta série, parecia não ter razão para preocupar-se. Ela estava na escola MacFarland Middle havia apenas dois anos, mas contava com excelentes avaliações do diretor da escola e dos pais de seus alunos. Mesmo assim, ao final do ano letivo 2010-2011, devido à avaliação de seu desempenho no Impact, Sarah foi demitida juntamente com outros 205 professores. A princípio, esse tipo de ranking por algoritmos não parecia uma espécie de “caça às bruxas” e tinha uma lógica inafastável; afinal, maus professores podem parecer bons para gestores, e um sistema automatizado reduziria drasticamente o risco de notas baseadas em preferências e preconceitos (implícitos ou explícitos) puramente pessoais.

Sarah tentou buscar explicação para a nota que considerava injusta, mas apenas desconfiava de que um dos elementos observados era

a diferença de desempenho dos alunos de um ano para o outro (independentemente da razão para essa diferença). Querendo mais detalhes, recebeu somente a resposta de que o algoritmo era complexo demais para ser divulgado. Havia suspeitas para a nota baixa que a professora recebeu, algumas delas relacionadas ao fato de profissionais serem acusados de fraudar as notas dos alunos de Sarah do ano anterior (o que implicaria a aparente redução do aprendizado constatada). Entretanto, o algoritmo não havia sido “treinado” para detectar tal anomalia nem era revisto constantemente.

Após o choque de ser demitida, a professora ficou sem emprego apenas por alguns dias. Inúmeras pessoas, incluindo o diretor e colegas da antiga escola, deram referências sólidas sobre sua atuação profissional, e Sarah rapidamente conseguiu uma posição numa escola particular bem conceituada. Assim, por consequência de um modelo questionável de avaliação, uma escola pobre perdeu uma boa professora, e uma escola rica, que não demitia pessoas baseadas em algoritmos, ganhou uma.

O fato é que, quando se olha para os modelos decisórios automatizados, amiúde se enfrenta o dilema de escolher entre eficiência e justiça (O’NEIL, 2016, p. 95) – ou, ainda mais, verdade. Por sua natureza, esses modelos tendem a favorecer a eficiência e fazem-no por uma razão bem simples: justiça é um conceito vago e difícil de quantificar e qualificar. Embora, por exemplo, os algoritmos quase já consigam julgar o que seria amizade para seus programadores (número de “curtidas” ou conexões no Facebook), quando se fala em justiça, verdade ou equidade, falta uma gama de informações e elementos que espelhem as diversas nuances do mundo real abstraídas da escolha dos que formulam os algoritmos aplicados.

Aponta O’Neil (2016, p. 7-9) que não são neutras as tecnologias de gestão de pobreza e

de grandes massas de hipossuficientes. Elas são moldadas pelo medo coletivo de insegurança política e econômica e pelo repúdio ao diferente e ao não produtivo, adequado ou ajustado socialmente. Assim, embora se reconheça que os algoritmos matemáticos e estatísticos têm grande potencial de tornar as decisões mais rápidas, justas, racionais e impessoais, urge compreender que, como qualquer processo decisório moderno, sua formulação deve vir acompanhada de necessária reflexividade.

No caso das máquinas, isso é essencialmente verdade, uma vez que sistemas estatísticos precisam de feedback (algo que os diga que estão fora de rumo) para serem aperfeiçoados. Sem feedback permanente (ou eventual), um algoritmo pode continuar rodando de forma falha e assim prejudicar análises, nunca “aprendendo” com seus erros.

De fato, o *machine learning* – cerne da IA e dos modelos algorítmicos dinâmicos – necessariamente envolve dois tipos de técnicas básicas de “aprendizado”: a supervisionada (reflexiva), que treina o modelo com dados conhecidos para que ele possa prever resultados; e a não supervisionada, que envolve a busca de padrões ocultos e estruturas implícitas nos dados recebidos.

Deixando de reconhecer que o aprendizado supervisionado é relevante para seus modelos decisórios automatizados, o homem passa a utilizar o progresso apenas em seu viés de perpetuação de preconceitos e preferências – sobretudo se o mecanismo de IA em uso é dotado de capacidade de autoaprendizagem, por meio da qual pode vir a reprogramar seus critérios e métricas com esteio numa ideia muito geral de eficiência ou de melhora da produtividade no trabalho. Estudo citado por De Stefano (2019, p. 14), relativo a trabalhadores do varejo sem vínculo permanente e sem horários fixos, mostra que um gerenciamento mediante algoritmos e baseado numa visão estreita de eficiência pode

levar a resultados subótimos para as empresas, com perdas econômicas, por desconsiderarem custos associados à instabilidade nos horários<sup>2</sup>. São exemplos disso os maiores custos de execução de tarefas e a pior qualidade na reposição de estoques, sobretudo em razão do péssimo treinamento e da mais baixa motivação da mão de obra temporária. Sistemas de agendamento automático de tarefas para trabalhadores temporários falham também ao não conseguirem atribuir as tarefas disponíveis a pessoas que têm as habilidades necessárias. Trata-se de conclusão interessante no contexto brasileiro, em que a Lei nº 13.467/2017 introduziu o chamado *trabalho intermitente*.

#### 4 Da pessoa e para a pessoa: regulando juridicamente os algoritmos

Muito da discussão recente acerca dos algoritmos parte de uma postura que pode ser denominada *tecnodeterminismo*. Ou seja, pressupõe-se que a adoção dessas tecnologias é inevitável; que elas serão em sua maior parte benéficas para os que adquirirem as habilidades necessárias para lidar com elas, incluindo os (poucos) afortunados que conseguirem manter seus empregos na era dos algoritmos; e que qualquer atitude contrária a elas (aí inclusa a regulação jurídica) significa colocar-se contra a inovação, a produtividade, a eficiência e a maximização econômica (DE STEFANO, 2019, p. 3-4).

O debate é muito centrado em aspectos quantitativos. Quantos empregos serão extintos? Quantos serão criados em virtude da IA? (HARARI, 2018, p. 51-52). Quantas pessoas conseguirão adaptar-se à nova era e trabalhar

com eficiência, inclusive em conjunto com computadores e máquinas, nas chamadas *equipes centauro* (HARARI, 2018, p. 54)? Ou por meio de robôs colaborativos, os *cobots* (DE STEFANO, 2019, p. 9), que mantêm interação física com um usuário humano num ambiente de trabalho compartilhado? Quanto tempo será necessário para retrainar a mão de obra, de modo a evitar inclusive o estresse associado a uma vida constante de mudanças e instabilidades? (HARARI, 2018, p. 56).

A legislação e a atuação governamental poderiam retardar o processo, mas não evitá-lo. Para sociedades e economias pós-trabalho, uma das respostas aventadas é a proteção da pessoa por meio do oferecimento de uma renda básica universal que vise “proteger os humanos e não os empregos” (HARARI, 2018, p. 61).

No entanto, mesmo que se consiga chegar a um consenso e definir de forma aceitável o que é *básica* e o que é *universal*, as abordagens mais neoliberais sobre essa renda pressupõem que ela substituiria outros esquemas de proteção social, como a seguridade social e a assistência à saúde, bem como a própria regulação laboral (DE STEFANO, 2019, p. 20). O autor destaca que essa pressuposição se assemelha à existente em outras iniciativas liberais, como a chamada *flexicurity* (“flexisegurança”), de matriz escandinava, em que há proteção do mercado, e não proteção do emprego, com medidas que não só flexibilizam a dispensa de empregados, diminuindo a proteção à demissão arbitrária, mas também garantem aos demitidos uma renda mínima por meio de benefícios de desemprego e de políticas ativas de treinamento e recolocação profissional.

Muito se discute se uma abordagem mais qualitativa não seria necessária e se o Direito poderia contribuir para esse enfoque sob a óptica da teoria dos direitos fundamentais e mesmo de direitos humanos. Com efeito, e ainda na perspectiva do Direito do Trabalho, não se

<sup>2</sup> O estudo, realizado na Califórnia, pode ser encontrado em Williams, Lambert, Kesavan, Fugiel, Ospina, Rapoport, Jarpe, Bellisle, Pendem, McCorkell e Adler-Milstein ([2018?]).

pode permutar a garantia de uma renda mínima com a necessidade de proteção na relação de emprego em face da automação e das novas tecnologias, sobretudo no que diz respeito à violação da vida privada por meio da intrusão do empregador – que coleta dados sensíveis relacionados ao trabalhador –, dos excessos nos controles de produtividade e da submissão dos trabalhadores humanos a critérios de aferição de desempenho definidos exclusivamente por máquinas ou algoritmos.

No caso dos trabalhadores, a justificativa para a defesa de uma abordagem com base na teoria dos direitos fundamentais e nos direitos humanos reside não apenas na assimetria econômica entre eles e os empregadores, mas nas prerrogativas empresariais de direção do trabalho e de coleta de dados. Limitar e tornar racional o exercício de tais poderes privados de forma a proteger a dignidade do trabalhador atrai, pois, a incidência do discurso dos direitos (DE STEFANO, 2019, p. 21).

Os arts. 13 e 14 da polêmica<sup>3</sup> Convenção 158/1982 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) – que dispõe sobre o término da relação de emprego por iniciativa do empregador – preveem procedimentos a serem adotados no caso de iniciativas patronais que levem ao término da relação de trabalho por motivos econômicos, tecnológicos, estruturais ou análogos. São presumidas informações pelos representantes dos trabalhadores sobre “os motivos dos terminos previstos, o número e categorias dos trabalhadores que poderiam ser afetados [...] e o período durante o qual seriam

efetuados esses terminos”, com a possibilidade de tais representantes formularem consultas “sobre as medidas que deverão ser adotadas para evitar ou limitar os terminos e as medidas para atenuar as conseqüências adversas de todos os terminos para os trabalhadores afetados, por exemplo, achando novos empregos para os mesmos” (BRASIL, [2019]).

Também se prevê uma notificação à autoridade nacional competente “comunicando-lhe a informação pertinente incluindo uma exposição, por escrito, dos motivos dos terminos previstos, o número e as categorias dos trabalhadores que poderiam ser afetados e o período durante o qual serão efetuados esses terminos” (BRASIL, [2019]).

Então, não há um vazio normativo relacionado aos efeitos de novas tecnologias sobre os empregos, muito embora se possa questionar a eficácia e a suficiência desse instrumento internacional de proteção.

Além de mecanismos que visam facilitar a negociação coletiva e o diálogo referente à adoção de medidas que afetem empregos por causa de novas tecnologias, o uso de algoritmos para a avaliação de desempenho e a coleta de dados de trabalhadores deve ser regulado de forma a: (i) tornar transparentes e conhecidos das partes envolvidas os critérios adotados; (ii) evitar intrusões indevidas na intimidade e na vida privada; (iii) garantir uma revisão dos critérios e dos resultados feita por pessoas; e (iv) evitar aumento de estresse e riscos ocupacionais decorrentes do uso de tais instrumentos de IA (DE STEFANO, 2019, p. 27-28).

No âmbito da União Europeia, o Comitê Econômico e Social Europeu emitiu um parecer sobre IA – em especial suas conseqüências para o mercado único (digital), a produção, o consumo, o emprego e a sociedade – com uma abordagem favorável a um comando humano (*human-in-command approach*) “cujas condi-

<sup>3</sup> Após ser aprovada no Brasil pelo Decreto legislativo nº 68/1992 e promulgada pelo Decreto nº 1.855/1996, a Convenção 158 da OIT foi denunciada em 20/11/1996 por meio do Decreto nº 2.100/1996. Posteriormente, a Confederação Nacional dos Trabalhadores da Agricultura (Contag) ajuizou a ADI 1.625, que questionava a denúncia do instrumento por não ter havido manifestação do Congresso. Até a presente data, não houve o julgamento dessa ação.

ções-quadro sejam o desenvolvimento responsável, seguro e útil da inteligência artificial e em que as máquinas permaneçam máquinas e estejam constantemente sob o controle de humanos” (UNIÃO EUROPEIA, 2017, p. 3). Também se preconiza a

elaboração de um código de ética para o desenvolvimento, a aplicação e a utilização da IA, para que os sistemas de IA sejam compatíveis, ao longo de todo o seu processo de exploração, com os princípios da dignidade, da integridade e da liberdade do ser humano, assim como com a diversidade cultural e de gênero e com os direitos humanos fundamentais (UNIÃO EUROPEIA, 2017, p. 4).

Apresenta-se, assim, uma base normativa que deve nortear a discussão a respeito da IA e dos algoritmos, não apenas quanto ao mundo do trabalho mas também em relação a outros domínios. Fala-se mesmo de uma “ética de dados” (*data ethics*), relacionada com o estudo dos problemas éticos decorrentes da coleta e do tratamento de grandes quantidades de dados, abrangendo questões como “a criação de perfis, publicidade, reidentificação de indivíduos, privacidade em grupo, discriminação e transparência, entre outros” (DONEDA; MENDES; SOUZA; ANDRADE, 2019, p. 107). Na verdade, conforme salientam Fortes, Boff e Ayuda (2016) em artigo sobre o direito fundamental à privacidade no ambiente cibernético, atualmente é muito difícil separar dados e informações on-line e desligados. Desde que a internet se tornou mais integrada com o “mundo real”, os dados on-line e off-line misturam-se com enorme facilidade. Os autores fazem referência a um programa de fidelidade criado por uma rede britânica de supermercados que é capaz de coletar dados de compras realizadas no “mundo real” para mapeá-los e cruzá-los com as compras realizadas pela internet (FORTES; BOFF; AYUDA, 2016).

Também se fala numa “ética dos algoritmos”, enquadrando temas relativos “à responsabilidade moral e responsabilidade de projetistas e cientistas de dados, à análise ética e à auditoria de algoritmos, juntamente com a avaliação de possíveis resultados indesejáveis resultantes do desenvolvimento de produtos e pesquisas conduzidas por essas tecnologias” (DONEDA; MENDES; SOUZA; ANDRADE, 2019, p. 107). Por fim, necessária também é uma “ética das práticas profissionais” de pessoas e organizações que lidam com processos e políticas de dados, em especial no que se refere a “questões de consentimento, privacidade dos utilizadores e uso secundário” (DONEDA; MENDES; SOUZA; ANDRADE, 2019, p. 107).

## 5 Conclusão

A humanidade já entregou parte considerável do mundo para máquinas dotadas de IA e alimentadas por algoritmos que foram criados por pessoas diretamente ligadas ao poder e ao *statu quo*. A questão é: como melhor entender e lidar com o que foi feito? De certa maneira, o problema com a utilização dos algoritmos tem mais a ver com o homem – que abandona a reflexividade e a dinamicidade necessária à tomada de decisões – do que propriamente com a máquina.

Algoritmos matemáticos e estatísticos são concebidos com vistas à automatização e otimização de processos decisórios diversos. Eles podem salvar vidas, tomar decisões complexas e evitar o caos; também tornam os modelos decisórios mais justos e racionais, na medida em que os mesmos critérios (fórmulas) são aplicados indistintamente a todos. Ainda assim, existe uma real preocupação: cada vez mais o controle está nas mãos de grandes corporações e governos, perpetuando preferências e preconceitos (implícitos e explícitos) pessoais, criando filtros-bolha,

eliminando escolhas e criatividade e promovendo exclusão social com base no acirramento das desigualdades. Há também um vetor oculto a guiar a construção dos novos processos decisórios automatizados que não pode ser desconsiderado: o lucro.

Além disso, as informações pessoais dos destinatários dos algoritmos (ou seu público alvo) são utilizadas de forma estática, sem revisões periódicas e sem controle (anterior, concomitante ou posterior). Simplesmente, não há previsão de mecanismos que garantam a auditabilidade dos algoritmos.

Por essa razão, o Estado está obrigado não só a partilhar seus algoritmos com os órgãos de fiscalização como também a criar junta técnica de composição democrática para definir os elementos a serem considerados para a tomada de decisão quando ela envolver beneficiários de políticas públicas, sem perder de vista a garantia constitucional da liberdade de expressão da atividade científica.

A ingerência do Estado decorre da necessidade de controlar os algoritmos, e é certo que sistemas estatísticos precisam de feedback para serem aperfeiçoados, algo que lhes diga que estão fora de rumo. Afinal, sem um feedback permanente (ou eventual), um algoritmo pode continuar rodando de forma falha e assim prejudicar análises, sem nunca “aprender” com os seus próprios erros. Uma forma de controle consiste em aumentar exageradamente o grupo-teste com o escopo de verificar se alguma anomalia surgiu durante o processo. No caso da professora Sarah, é impossível analisar sua performance com base em apenas vinte ou trinta alunos; a amostragem é pequena demais.

Por isso, defende-se que algoritmos utilizados em canais de empregabilidade e recrutamento devam estar disponíveis aos órgãos de fiscalização – com a reserva de sigilo, se for o caso –, uma vez que é responsabilidade do Estado o combate a qualquer tipo de discriminação no mercado de trabalho.

A regulação jurídica dos algoritmos e a introdução de um elemento ético no debate e nos momentos de uso e avaliação da IA são necessárias para minimizar os riscos de violação a sigilo, de controle exagerado, de discriminação, entre outros, resultantes do advento dessas novas tecnologias.

### **Sobre os autores**

Cíntia Brunetta é mestra em Direito pela Unichristus, Fortaleza, CE, Brasil; MBA em Poder Judiciário pela Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP, Brasil; juíza federal.  
E-mail: cbrunetta@hotmail.com

Andre Studart Leitão é doutor e mestre em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil; pós-doutor em Direito pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, SP, Brasil; pós-doutorando em Direito na Universidade de Fortaleza, Fortaleza, CE, Brasil; professor do programa de pós-graduação em Direito da Unichristus, Fortaleza, CE, Brasil; procurador federal.  
E-mail: andrestudart@gmail.com

Eduardo Rocha Dias é doutor em Direito pela Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal; mestre em Direito pela Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil; pós-doutorando em Direito na Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, SP, Brasil; professor do programa de pós-graduação em Direito da Universidade de Fortaleza, Fortaleza, CE, Brasil.  
E-mail: eduardordias@hotmail.com

## Como citar este artigo

(ABNT)

BRUNETTA, Cíntia; LEITÃO, Andre Studart; DIAS, Eduardo Rocha. Da pessoa e para a pessoa: a regulação jurídica dos algoritmos. *Revista de Informação Legislativa: RIL*, Brasília, DF, v. 59, n. 233, p. 163-178, jan./mar. 2022. Disponível em: [https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/59/233/ril\\_v59\\_n233\\_p163](https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/59/233/ril_v59_n233_p163)

(APA)

Brunetta, C., Leitão, A. S., & Dias, E. R. (2022). Da pessoa e para a pessoa: a regulação jurídica dos algoritmos. *Revista de Informação Legislativa: RIL*, 59(233), 163-178. Recuperado de [https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/59/233/ril\\_v59\\_n233\\_p163](https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/59/233/ril_v59_n233_p163)

## Referências

BRAINARD, Michael. The impact of unconscious bias on leadership decision making. *Forbes*, [s. l.], Sept. 13, 2017. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/forbescoachesouncil/2017/09/13/the-impact-of-unconscious-bias-on-leadership-decision-making/#3cf3358a5b3f>. Acesso em: 31 ago. 2021.

BRASIL. *Decreto nº 1.855, de 10 de abril de 1996*. Promulga a Convenção 158 sobre o Término da Relação de Trabalho por Iniciativa do Empregador, de 22 de junho de 1982. Brasília, DF: Presidência da República, [2019]. [Revogado]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1996/d1855.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1996/d1855.htm). Acesso em: 31 ago. 2021.

DE STEFANO, Valerio. “Negotiating the algorithm”: automation, artificial intelligence and labour protection. *Comparative Labor Law & Policy Journal*, [s. l.], v. 41, n. 1, p. 1-33, 2019. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3178233>. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3178233](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3178233). Acesso em: 31 ago. 2021.

DONEDA, Danilo; MENDES, Laura Schertel; SOUZA, Carlos Affonso Pereira de; ANDRADE, Norberto Nuno Gomes de. Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. In: TEPELINO, Gustavo; MENEZES, Joyceane Bezerra de (coord.). *Autonomia privada, liberdade existencial e direitos fundamentais*. Belo Horizonte: Fórum, 2019. p. 95-114.

EUBANKS, Virginia. *Automating inequality: how high-tech tools profile, police, and punish the poor*. New York: St. Martin's Press, 2018. E-book.



FORTES, Vinícius Borges; BOFF, Saete Oro; AYUDA, Fernando Galindo. O direito fundamental à privacidade no Brasil e os direitos de privacidade na internet na regulação da proteção de dados pessoais. *Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM*, [Santa Maria, RS], v. 11, n. 1, p. 24-48, 2016. DOI: <https://doi.org/10.5902/1981369419706>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/19706>. Acesso em: 31 ago. 2021.

GIDDENS, Anthony. *As consequências da modernidade*. Tradução de Raul Fiker. São Paulo: Ed. Unesp, 1991.

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

\_\_\_\_\_. *21 lições para o século 21*. Tradução de Paulo Geiger. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

O'NEIL, Cathy. *Weapons of math destruction: how big data increases inequality and threatens democracy*. New York: Crown, 2016. E-book.

PARISER, Eli. *How to pop our filter bubbles*. [S. l.]: TED, 2011. 1 vídeo (ca. 9 min). Disponível em: [https://www.ted.com/talks/eli\\_pariser\\_beware\\_online\\_filter\\_bubbles?referrer=playlist-how\\_to\\_pop\\_our\\_filter\\_bubbles](https://www.ted.com/talks/eli_pariser_beware_online_filter_bubbles?referrer=playlist-how_to_pop_our_filter_bubbles). Acesso em: 31 ago. 2021.

PEIRÓ, Patricia. Assim os algoritmos perpetuam a desigualdade social. *El País*, Madri, 17 abr. 2018. Disponível em: [https://brasil.elpais.com/brasil/2018/04/12/tecnologia/1523546166\\_758362.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2018/04/12/tecnologia/1523546166_758362.html). Acesso em: 31 ago. 2021.

SAIDI, Uptin. Why Mark Zuckerberg's new year resolution is his most important one yet. *CNBC*, [s. l.], 10 Jan. 2017. Disponível em: <https://www.cnn.com/2017/01/10/why-mark-zuckerbergs-new-year-resolution-is-his-most-important-one-yet.html>. Acesso em: 31 ago. 2021.

SARAMAGO, José. *Ensaio sobre a cegueira*: romance. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

SOPRANA, Paula. *Big data* mostra até quando funcionário ficará doente. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 13 out. 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2018/10/big-data-mostra-ate-quando-funcionario-ficara-doente.shtml>. Acesso em: 31 ago. 2021.

UNIÃO EUROPEIA. Comité Económico e Social Europeu. *Inteligência artificial – impacto no mercado único (digital), na produção, no consumo, no emprego e na sociedade*: parecer. Bruxelas: CESE, 2017. Disponível em: <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/opinions-information-reports/opinions/artificial-intelligence>. Acesso em: 31 ago. 2021.

WILLIAMS, Joan C.; LAMBERT, Susan J.; KESAVAN, Saravanan; FUGIEL, Peter J.; OSPINA, Lori Ann; RAPOPORT, Erin Devorah; JARPE, Meghan; BELLISLE, Dylan; PENDEM, Pradeep; MCCORKELL, Lisa; ADLER-MILSTEIN, Sarah. *Stable scheduling increases productivity and sales: the stable scheduling study*. [S. l.]: University of California: University of Chicago: University of North Carolina, [2018?]. Disponível em: <https://worklifelaw.org/projects/stable-scheduling-study/report/>. Acesso em: 31 ago. 2021.