

## ENSINO JURÍDICO E AS NOVAS TECNOLOGIAS: O QUE ESPERA OS FUTUROS PROFISSIONAIS DO DIREITO?

### LEGAL EDUCATION AND THE NEW TECHNOLOGIES: WHAT AWAITS THE FUTURE LEGAL PROFESSIONALS?

### EDUCACIÓN JURÍDICA Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS: ¿QUÉ ESPERA A LOS FUTUROS PROFESIONALES JURÍDICOS?

MONICA MOTA TASSIGNY

<https://orcid.org/0000-0001-9483-0547> / <http://lattes.cnpq.br/4109325305631925> / [monica.tass@gmail.com](mailto:monica.tass@gmail.com)

Universidade de Fortaleza  
Fortaleza, CE, Brasil.

VICTOR SAMPAIO GONDIM

<https://orcid.org/0000-0002-8393-4962> / <http://lattes.cnpq.br/5137636318659623> / [vspondim@gmail.com](mailto:vspondim@gmail.com)

Universidade de Fortaleza  
Fortaleza, CE, Brasil.

#### RESUMO

As novas diretrizes curriculares da graduação em Direito exigem que os cursos capacitem o graduando para compreender o impacto das novas tecnologias na área jurídica. Indagando que “novas tecnologias” seriam essas cuja influência no Direito torna o seu aprendizado crucial e como se dá a interação entre elas e o mundo jurídico, o artigo busca descrever o *blockchain*, a inteligência artificial e o *big data*, e examinar suas atuais e potenciais aplicações com influência direta em temas jurídicos e no trabalho dos profissionais do Direito, bem como a importância que esses profissionais dão ao tema e o nível de acesso a treinamentos que possuem. A pesquisa é bibliográfica e documental. O estudo tem caráter descritivo e exploratório, por meio de abordagem qualitativa de natureza teórica. Constatou-se que as tecnologias estudadas já influenciam o trabalho jurídico e sua importância tende a aumentar. O uso das novas ferramentas exigirá visão crítica dos profissionais e o seu ensino nas faculdades é essencial, principalmente para os autônomos.

**Palavras-chave:** *Big data*; *blockchain*; ensino jurídico; inteligência artificial; novas tecnologias.

#### ABSTRACT

The new curricular guidelines for undergraduate study in Law require that the courses enable the undergraduate student to understand the impact of new technologies in the legal area. Asking what "new technologies" are these whose influence on law makes their learning crucial and how the interaction between them and the legal world takes place, the article seeks to describe blockchain, artificial intelligence and big data, and examine their current and potential applications with direct influence on legal issues and the work of law professionals, as well as the importance that these professionals give to the subject and the level of access to training they have. The research is bibliographical and documentary. The study is descriptive and exploratory, through a qualitative and theoretical approach. It was found that the technologies studied already influence legal work and their importance tends to increase. The use of the new tools will require a critical view from the professionals and their teaching in the universities is essential, especially for the solo.

**Keywords:** artificial intelligence; big data; blockchain; legal education; new technologies.

## RESUMEN

Las nuevas pautas curriculares de la graduación en Derecho requieren que los cursos permitan al estudiante universitario comprender el impacto de las nuevas tecnologías en el área legal. Al indagar que "nuevas tecnologías" serían aquellas cuya influencia en la ley hace que su aprendizaje sea crucial y cómo se lleva a cabo la interacción entre ellas y el mundo legal, el artículo busca describir *blockchain*, inteligencia artificial y *big data*, y examinar sus aplicaciones actuales y potenciales con influencia directa en asuntos legales y en el trabajo de los profesionales del Derecho, así como la importancia que estos profesionales le dan al tema y el nivel de acceso a la capacitación que tienen. La investigación es bibliográfica y documental. El estudio es descriptivo y exploratorio, mediante un enfoque cualitativo y teórico. Se encontró que las tecnologías estudiadas ya influyen en el trabajo legal y su importancia tiende a aumentar. El uso de las nuevas herramientas requerirá una visión crítica de los profesionales y su enseñanza en las universidades es esencial, especialmente para el autónomo.

**Palabras clave:** *Big data*; *blockchain*; educación jurídica; inteligencia artificial; nuevas tecnologías.

## SUMÁRIO

**INTRODUÇÃO; 1 NOVAS TECNOLOGIAS E O DIREITO; 1.1 Blockchain; 1.2 Inteligência artificial e aprendizado de máquina; 1.3 Big data e a jurimetria; 1.4 Importância e acesso a treinamento na perspectiva dos advogados; CONCLUSÃO; REFERÊNCIAS.**

## INTRODUÇÃO

Inovações tecnológicas como *blockchain*, inteligência artificial, *big data* e aprendizado de máquina têm imposto rápidas modificações à sociedade e à economia, com evidentes implicações no Direito. As profissões jurídicas, assim como grande parte das demais ocupações, vêm sendo profundamente afetadas por essas novas tecnologias. É necessário, portanto, que as instituições de ensino superior estejam atentas a esse contexto e aptas a preparar os formandos para enfrentar a realidade digital que se apresenta.

Essa perspectiva fez-se presente na edição da Resolução CNE/CES nº 5/2018, que reformou as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Direito após quatorze anos de vigência da antiga Resolução CNE/CES nº 9/2004. Uma das novidades apresentadas foi a exigência de que os cursos possibilitem capacitação do graduando para compreender o impacto das novas tecnologias na área jurídica, bem como formação quanto aos elementos fundamentais do Direito em diálogo com as expressões das novas tecnologias da informação. Na mesma seara, o novo regramento indica possibilidade de que sejam introduzidos no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) conteúdos relacionados ao Direito Cibernético, ao tempo em que determina a prática do processo judicial eletrônico no decorrer das atividades de Prática Jurídica do formando.

A introdução de tais elementos na nova Resolução indica preocupação em proporcionar aos futuros bacharéis uma formação compatível com o século XXI e os desafios apresentados pela

era digital. Questiona-se, no entanto, que “novas tecnologias” seriam essas cuja influência no Direito torna o seu aprendizado crucial e como se dá a interação entre elas e o mundo jurídico.

A partir disso, busca-se descrever três dessas novas tecnologias, o *blockchain*, a inteligência artificial e o *big data*, e examinar suas atuais e potenciais aplicações com influência direta em temas jurídicos e no trabalho dos profissionais do Direito, bem como a importância que esses profissionais dão ao tema e o nível de acesso a treinamentos que possuem. O novo regulamento, publicado em dezembro de 2018, concede prazo máximo de dois anos para que as instituições de ensino superior (IES) implantem as novas diretrizes em seus currículos, o que torna esse debate relevante e premente.

A pesquisa adota fontes bibliográficas e documentais, como livros, artigos em periódicos, teses e dissertações disponíveis nas bases BDTD, SciELO, EBSCO, SSRN, ResearchGate, Google Scholar e Portal Periódicos CAPES, além de dados e informações disponibilizados em sites jornalísticos e de instituições públicas e privadas da área jurídica, com especial enfoque na produção dos últimos cinco anos, de maneira a refletir o estado da arte das tecnologias estudadas.

O estudo tem caráter descritivo e exploratório, uma vez que se buscará investigar as aplicações das novas tecnologias, as modificações que elas têm causado ao universo jurídico e as impressões dos profissionais do Direito, por meio de abordagem qualitativa de natureza teórica.

## 1 NOVAS TECNOLOGIAS E O DIREITO

A identificação do conteúdo do termo “novas tecnologias” e a discussão sobre suas relações com o Direito são questões cuja resposta é essencial para que se possa compreender o disposto na Resolução CNE/CES nº 5/2018. Nesse sentido, o primeiro passo para a sua implementação abrangeria o conhecimento acerca das novas tecnologias que têm influenciado o Direito e as relações humanas em geral, com repercussões no ambiente jurídico.

Ao descrever o que denomina como a Quarta Revolução Industrial, Klaus Schwab<sup>1</sup> indica que as tecnologias emergentes e inovações em larga escala estão se difundindo de forma muito mais ampla e rápida que as demais. Para Richard Susskind<sup>2</sup>, os líderes de mercado e seus clientes tendem a ignorar as novas tecnologias em seu surgimento. Ele acrescenta, contudo, que a

<sup>1</sup> SCHWAB, Klaus. *The fourth industrial revolution*. Genebra: World Economic Forum, 2016.

<sup>2</sup> SUSSKIND, Richard. *Tomorrow's lawyers: An Introduction to Your Future*. Oxford: Oxford University Press, 2013.

aceitação da nova tecnologia pode levar os usuários a uma mudança acelerada, enquanto os prestadores de serviços comumente estarão atrasados no reconhecimento da transformação de cenário e dificilmente recuperarão o mercado perdido. Entre os autores, observa-se uma permanente indicação de urgência, a revelar que as evoluções e propagações têm sido mais velozes quando se trata de tecnologias digitais.

Além de sua rápida disseminação, algumas dessas tecnologias funcionam como suporte para o desenvolvimento de novas aplicações, cujo potencial é igualmente revolucionário - tal qual ocorre com a própria internet. Enquadram-se nessa definição o *blockchain*, a inteligência artificial e o *big data*, que serão analisados mais detidamente a seguir, em conjunto com o aprendizado de máquina, relacionado intrinsecamente à tecnologia da inteligência artificial, e a jurimetria, estudo que, embora preexistente, teve incremento substancial a partir do desenvolvimento do *big data*. Por fim, é abordada a importância do tema para os advogados e o seu acesso à treinamento, mediante pesquisa realizada em 2018 pela *American Bar Association*.

## 1.1 Blockchain

A expressiva valorização do Bitcoin durante o ano de 2017<sup>3</sup> trouxe à atenção do público em geral as criptomoedas, cuja emissão e controle de propriedade não passam pelo crivo de um banco central, como ocorre com as moedas tradicionais. O novo meio de troca, proposto anonimamente sob o pseudônimo de Satoshi Nakamoto<sup>4</sup>, também popularizou a expressão *blockchain*, tida como a tecnologia que permitiu, a partir do modelo de descentralização, o surgimento das criptomoedas. Conforme Sinclair Davidson, Primavera de Filippi e Jason Potts<sup>5</sup>, o *blockchain* foi a invenção que possibilitou um sistema monetário e de pagamentos digital, descentralizado e criptografado, sem a necessidade de um órgão regulador.

<sup>3</sup> No período, o valor de 1 Bitcoin variou do mínimo de 738 dólares americanos em janeiro de 2017 ao pico de 19.891 dólares americanos em dezembro de 2017, cf. INVESTING.COM. **BTC USD Bitfinex Dados Históricos**. 2019. Disponível em: <https://br.investing.com/crypto/bitcoin/btc-usd-historical-data>. Acesso em: 18 maio 2019.

<sup>4</sup> NAKAMOTO, Satoshi. **Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System**, 2008. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Acesso em: 21 maio 2019.

<sup>5</sup> DAVIDSON, Sinclair; DE FILIPPI, Primavera; POTTS, Jason. **Disrupting governance: The new institutional economics of distributed ledger technology**. 2016. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2811995>. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2811995>. Acesso em: 21 maio 2019.

Nos termos de Stéphane Blemus<sup>6</sup>, *blockchain* é um registro descentralizado e criptográfico de dados imutáveis replicados e distribuídos para cada membro ou nó de uma rede ponto a ponto. O autor esclarece que o termo é frequentemente tratado como sinônimo de *distributed ledger technology* (tecnologia de registro distribuído<sup>7</sup>) ou DLT, embora este seja gênero do qual aquele é espécie. Aaron Wright e Primavera De Filippi<sup>8</sup> consideram que, em termos simples, *blockchain* seria um banco de dados cronológico de transações registradas por uma rede de computadores. Na sua descrição, cada *blockchain* é encriptado e organizado em um conjunto de dados menor denominado “bloco”, o qual contém informações sobre um determinado número de transações, uma referência para o bloco antecedente na cadeia e uma resposta para um complexo quebra-cabeça matemático, que é utilizada para validar os dados associados ao bloco respectivo.

A tecnologia, portanto, envolve uma cadeia de blocos, sendo que cada um desses blocos contém os dados próprios, referencia o bloco imediatamente anterior e viabiliza confirmação matemática da integridade dos dados contidos e, em consequência, da ordem dos blocos. A verificação e armazenamento dos blocos envolve uma rede de máquinas atuando conjuntamente, prescindindo de um servidor matriz.

A característica do *blockchain* a ser ressaltada para os fins deste artigo é exatamente a descentralização, uma vez que a gestão se dá a partir de um consenso matemático e computacional (obtido por um mecanismo denominado *Proof-of-Work* ou simplesmente *PoW*) entre as máquinas que formam a rede. Esse conceito se opõe ao modelo de um servidor central, cujo mantenedor possui controle sobre o banco de dados que hospeda. O segundo padrão serve de base para, por exemplo, os bancos centrais em relação à emissão de moedas, os cartórios de imóveis quanto ao registro das transações imobiliárias e os tribunais eleitorais no tocante à apuração dos votos. Embora apenas as aplicações referentes às criptomoedas tenham popularidade atualmente, já se cogitam mudanças significativas decorrentes do uso da

<sup>6</sup> BLEMUS, Stéphane. Law and blockchain: A legal perspective on current regulatory trends worldwide. *Revue Trimestrielle de Droit Financier (Corporate Finance and Capital Markets Law Review)*, n. 4, 2017. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3080639>. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3080639>. Acesso em: 18 maio 2019.

<sup>7</sup> No português, a palavra “ledger” pode significar “registro”, “livro-caixa” ou “livro-razão”. Diante do caráter eminentemente contábil dos termos “livro-caixa” e “livro-razão”, prefere-se neste artigo a primeira tradução, que contempla as possibilidades mais genéricas de aplicação da tecnologia.

<sup>8</sup> WRIGHT, Aaron; FILIPPI, Primavera de. *Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia*. 2015. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2580664>. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2580664>. Acesso em: 18 maio 2019.

tecnologia de registro distribuído nos demais casos citados, conforme Svein Olnes, Jolien Ubacht e Marijn Janssen<sup>9</sup>.

Na área eleitoral, Ahmed Ben Ayed<sup>10</sup> indica que a Estônia e o estado de New South Wales (Austrália) já fazem uso de um sistema de votação eletrônica via internet, enquanto Noruega e Washington D.C. (EUA) experimentaram programas semelhantes, que foram descontinuados por preocupações com a segurança dos dados. Como forma de superar os problemas encontrados nesses locais, o autor propõe uma solução, via uso do *blockchain*, que permite autenticação, anonimidade, precisão e verificabilidade.

Sob tais premissas, a tecnologia seria capaz de solucionar o debate em torno do artigo 59-A, *caput* e parágrafo único, da Lei das Eleições (Lei Federal nº 9.504/97), incluído na Minirreforma Eleitoral de 2015, que previu a impressão do registro de voto eletrônico, com o fim de oportunizar a auditoria da votação, mediante conferência dos dados da urna com o teor dos votos impressos. O dispositivo, no entanto, foi cautelarmente suspenso pelo Supremo Tribunal Federal, via ADI nº 5.889, sob a justificativa de risco de quebra do sigilo e da liberdade de escolha. Adotado o *blockchain*, a impressão do voto seria desnecessária, uma vez que o sistema viabilizaria auditoria e anonimidade.

Há ainda perspectivas de grandes transformações no setor notarial. Avi Spielman<sup>11</sup> aduz que um banco de dados público, transparente e descentralizado como o *blockchain* é aplicável para o gerenciamento dos registros imobiliários, com os seguintes benefícios: registro preciso de data e hora das transações; recuperação de dados em caso de desastre, uma vez que o sistema não se baseia em servidor único; imutabilidade do registro das transações; e gerenciamento dos dados do registro pelas aplicações do *blockchain*. Além disso, a tecnologia acrescentaria níveis de segurança, auditabilidade e transparência, bem como seria menos vulnerável a abusos dos notários ou à destruição dos dados, natural ou provocada - evitar-se-ia, por exemplo, a prática da grilagem.

<sup>9</sup> OLNES, Svein; UBACHT, Jolien; JANSSEN, Marijn. Blockchain in government: Benefits and implications of distributed ledger technology for information sharing. **Government Information Quarterly**, v. 34, n. 3, pp. 355-364, set. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2017.09.007>. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/320706476\\_Blockchain\\_in\\_government\\_Benefits\\_and\\_implications\\_of\\_distributed\\_ledger\\_technology\\_for\\_information\\_sharing](https://www.researchgate.net/publication/320706476_Blockchain_in_government_Benefits_and_implications_of_distributed_ledger_technology_for_information_sharing). Acesso em: 20 maio 2019.

<sup>10</sup> AYED, Ahmed Ben. A conceptual secure blockchain-based electronic voting system. **International Journal of Network Security & Its Applications**, v. 9, n. 3, p. 01-09, 2017. DOI: <https://dx.doi.org/10.5121/ijnsa.2017.9301>. Disponível em: <http://aircconline.com/ijnsa/V9N3/9317ijnsa01.pdf>. Acesso em: 19 maio 2019.

<sup>11</sup> SPIELMAN, Avi. **Blockchain: Digitally Rebuilding the Real Estate Industry**. 2016. 78 f. Dissertação (Mestrado em Real Estate Development). MIT Center for Real Estate, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, 2016.

Outro campo cuja influência do *blockchain* deve ser notada em breve é o tributário. Pesquisa do Fórum Econômico Mundial<sup>12</sup> com mais de 800 executivos e especialistas dos setores de tecnologia e comunicações revela a expectativa de que em 2023 sejam coletados tributos via *blockchain* pela primeira vez, com impactos desconhecidos em relação aos bancos centrais, política monetária, corrupção, tributação em tempo real e papel do governo. Os entrevistados estimam ainda que, em 2027, 10% do produto interno bruto mundial estará armazenado na tecnologia *blockchain*, enquanto no ano de 2015 esse número corresponderia a 0,025% (20 bilhões de dólares americanos em um total de 80 trilhões de dólares americanos).

Marcella Atzori<sup>13</sup> aponta que a descentralização promovida pelo *blockchain* tende a propiciar uma desconcentração de poder do Estado para os cidadãos e é elemento-chave para que se alcance a igualdade, a transparência e a liberdade. Em termos mais concretos, a pesquisa elaborada pelo Fórum Econômico Mundial<sup>14</sup> indica que são esperados, a partir da adoção da tecnologia, uma maior inclusão financeira dos mercados emergentes, enquanto os serviços financeiros no *blockchain* ganham massa crítica; decréscimo da intermediação das instituições financeiras, diante da criação de novos serviços e da troca de valores diretamente no *blockchain*; relevante incremento de ativos negociáveis, em virtude das amplas possibilidades de negócios que podem ser efetivados via *blockchain*; melhoria nos registros de propriedade nos mercados emergentes; contratos e serviços jurídicos baseados em algoritmos e ligados ao *blockchain* (*smart contracts* ou contratos inteligentes); e aumento da transparência.

A visão amplamente otimista observada pode vir a ser contrariada a partir do momento em que a tecnologia *blockchain* seja implementada de maneira mais extensa e as suas eventuais limitações passem a ser notadas. Contudo, parece inevitável que esta tecnologia esteja cada vez mais entranhada nas relações sociais, comerciais, econômicas e jurídicas, o que justifica a atenção do profissional do Direito sobre o tema.

<sup>12</sup> FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. *Survey Report: Deep Shift - Technology Tipping Points and Societal Impact*. Genebra, set. 2015. Disponível em: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GAC15\\_Technological\\_Tipping\\_Points\\_report\\_2015.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf). Acesso em: 22 maio 2019.

<sup>13</sup> ATZORI, Marcella. *Blockchain technology and decentralized governance: Is the state still necessary?* 2015. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2709713>. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2709713>. Acesso em: 19 maio 2019.

<sup>14</sup> FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. *Survey Report: Deep Shift - Technology Tipping Points and Societal Impact*. Genebra, set. 2015. Disponível em: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GAC15\\_Technological\\_Tipping\\_Points\\_report\\_2015.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf). Acesso em: 22 maio 2019.

## 1.2 Inteligência artificial e aprendizado de máquina

Na definição de Osonde Osoba e William Welser IV<sup>15</sup>, a inteligência artificial envolve um sistema autônomo, capaz de utilizar avançados algoritmos de aprendizado para se equiparar a ou superar a inteligência humana. Para Stuart Russell e Peter Norvig<sup>16</sup>, a inteligência artificial varia entre duas dimensões, raciocínio e comportamento, e duas medidas de resultado, o desempenho humano e um conceito ideal de inteligência, denominado racionalidade. Neste sentido, a ideia de inteligência artificial abrangeria sistemas que pensam ou agem como humanos e sistemas que pensam ou agem racionalmente<sup>17</sup>. Em uma concepção voltada ao objetivo de regulamentação legal da matéria e menos antropocêntrica, Jacob Turner<sup>18</sup> define inteligência artificial como a habilidade de uma entidade não natural para fazer escolhas por meio de um processo avaliativo.

Em quaisquer das perspectivas, a capacidade de assimilação e de autotreinamento é essencial para que se chegue a uma máquina inteligente, segundo Peter Flach<sup>19</sup>. Essa aptidão, chamada de aprendizado de máquina ou *machine learning*, contempla, de acordo com o autor, o estudo sistemático de algoritmos e sistemas que melhoram seu conhecimento ou performance por intermédio da experiência. O aprendizado de máquina, portanto, é a absorção de conhecimento pela própria máquina, enquanto a inteligência artificial abrange a atuação da máquina com base no conhecimento adquirido.

O aperfeiçoamento dessas técnicas permitiu que máquinas derrotassem grandes campeões do xadrez, pilotassem aeronaves sofisticadas, realizassem cirurgias delicadas e estudassem a superfície marciana, descreve David Vladeck<sup>20</sup>. A tecnologia também tem proporcionado avanços no estudo do comportamento animal, mencionam John Joseph Valletta *et al*<sup>21</sup>. No campo da saúde, Zaheer Allam, Gourav Dey e David S. Jones<sup>22</sup> relatam que modelagens

<sup>15</sup> OSOBA, Osonde; WELSER IV, William. **An Intelligence in Our Image: The Risks of Bias and Errors in Artificial Intelligence**. Santa Monica: RAND, 2017.

<sup>16</sup> RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Artificial intelligence: a modern approach**. 3. ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2010.

<sup>17</sup> Na visão dos autores, uma abordagem focada na emulação humana seria empírica, envolvendo hipóteses e confirmação experimental, enquanto a abordagem racionalista compreenderia uma combinação de matemática e engenharia.

<sup>18</sup> TURNER, Jacob. **Robot rules: regulating artificial intelligence**. Londres: Palgrave Macmillan, 2019.

<sup>19</sup> FLACH, Peter. **Machine learning: the art and science of algorithms that make sense of data**. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

<sup>20</sup> VLADECK, David C. **Machines without principals: liability rules and Artificial Intelligence**. *Washington Law Review*, v. 89, p. 117-150, 2014.

<sup>21</sup> VALLETTA, John Joseph *et al*. **Applications of machine learning in animal behaviour studies**. *Animal Behaviour*, v. 124, p. 203-220, 2017.

criadas por empresas privadas anteviram a pandemia de COVID-19 e sugerem que essas vivências passarão a influenciar as políticas de saúde urbanas em âmbito internacional. Especificamente na área jurídica, algumas experiências com inteligência artificial têm sido desenvolvidas, a exemplo do COMPAS, nos Estados Unidos, do Prometea, na Argentina, e do Projeto Victor, oriundo de uma parceria entre o Supremo Tribunal Federal e a Universidade de Brasília.

O aplicativo COMPAS, um acrônimo para *Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*, é uma ferramenta privada de avaliação de riscos inspirada no que se usa na área de seguros, empregada pelo Judiciário para subsidiar decisões mediante estabelecimento de pontuação aos infratores numa escala de possibilidade de reincidência, vide Northpointe<sup>23</sup>. Aprioristicamente, a adoção de um software do gênero tenderia a tornar mais objetivos os critérios utilizados na sentença, evitando interferências subjetivas do juiz que pudessem levar a injustiças ou a discrepâncias entre decisões proferidas por diferentes julgadores em situações idênticas. A inteligência artificial, portanto, seria benéfica ao sistema judicial, numa primeira visão.

No entanto, já surgem questionamentos acerca da possível reprodução, pelas máquinas inteligentes, de vieses ou preconceitos absorvidos durante o processo de elaboração ou treinamento dos programas. Lyria Moses e Janet Chan<sup>24</sup> realizam prognóstico neste sentido ao ressaltar que são humanos que definem os algoritmos, os bancos de dados que serão utilizados para treinamento da máquina, as hipóteses que devem ser levadas em consideração, entre outras questões relevantes para o funcionamento do software. Tais pressupostos seriam capazes de introduzir vieses subjetivos nos resultados da atuação aparentemente objetiva dos programas.

Pesquisa realizada por Julia Angwin *et al.*<sup>25</sup> registrou a pontuação atribuída pelo software COMPAS a mais de 7.000 pessoas no condado de Broward, Flórida (EUA), e apurou quais delas haviam reincidido na criminalidade nos dois anos seguintes, conforme as mesmas premissas

<sup>22</sup> ALLAM, Zaheer; DEY, Gourav; JONES, David S. Artificial Intelligence (AI) Provided Early Detection of the Coronavirus (COVID-19) in China and Will Influence Future Urban Health Policy Internationally. *AI*, v. 1, n. 2, p. 156-165, 2020.

<sup>23</sup> NORTHPOINTE INC. *Practitioner's guide to COMPAS Core*, 2015. Disponível em: [http://www.northpointeinc.com/downloads/compas/Practitioners-Guide-COMPAS-Core-\\_031915.pdf](http://www.northpointeinc.com/downloads/compas/Practitioners-Guide-COMPAS-Core-_031915.pdf). Acesso em: 21 maio 2019.

<sup>24</sup> MOSES, Lyria Bennett; CHAN, Janet. Using big data for legal and law enforcement decisions: Testing the new tools. *University of New South Wales Law Journal*, v. 37, n. 2, pp. 643-678, 2014. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2513564>. Acesso em: 21 maio 2019.

<sup>25</sup> ANGWIN, Julia *et al.* Machine bias. *ProPublica*, 23 maio 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>. Acesso em: 26 maio 2019.

utilizadas pelo aplicativo. Descobriu-se que apenas 20% das pessoas avaliadas como propensas a cometer crimes violentos de fato o fizeram, atestando a pouca precisão do algoritmo. Além disso, observou-se uma disparidade racial: a probabilidade de cometimento de novos crimes por indivíduos negros era superestimada, enquanto a mesma probabilidade relativa a brancos era minimizada. Inobstante a metodologia do levantamento tenha sido criticada pela empresa que criou e mantém o software, o cenário apresentado atesta que o profissional do Direito precisará de conhecimentos que vão além da lei e da jurisprudência para compreender e questionar as sentenças do futuro.

Na América Latina, os sistemas de inteligência artificial foram introduzidos em atividades administrativas e organizacionais, de modo que ainda são incipientes as discussões sobre casos concretos envolvendo o uso judicial de máquinas inteligentes. Segundo Juan Corvalán<sup>26</sup>, o software Prometea foi desenvolvido como uma interface amigável para auxiliar e agilizar o trabalho do Ministério Público, oferecendo modelos, leis e decretos conforme a necessidade ditada por voz ou digitada pelo usuário e verificando automaticamente o cumprimento de requisitos formais. Ainda em fase experimental, a ferramenta é considerada pelo autor como um salto qualitativo em relação à velocidade e precisão do trabalho diário. Ao tratar da inteligência artificial em geral, entretanto, Corvalán<sup>27</sup> acredita que uma certa intervenção humana seria necessária para que o resultado do processamento pelos sistemas seja legítimo, respeitoso e promotor da efetividade dos direitos fundamentais.

O recente Projeto Victor - considerado pelo Supremo Tribunal Federal<sup>28</sup> o mais relevante projeto acadêmico brasileiro relacionado à aplicação de inteligência artificial no Direito - também terá apenas funções administrativas, e não jurisdicionais. O software tem o objetivo inicial de analisar os recursos extraordinários interpostos na Suprema Corte e, caso cabível, vinculá-los aos correspondentes temas de repercussão geral, agilizando a fase inicial de

<sup>26</sup> CORVALAN, Juan Gustavo. Inteligencia artificial: retos, desafíos y oportunidades - Prometea: la primera inteligencia artificial de Latinoamérica al servicio de la Justicia. *Revista de Investigações Constitucionais*, Curitiba, v. 5, n. 1, pp. 295-316, abr. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/rinc.v5i1.55334>. Disponível em: <http://ref.scielo.org/g6pxrc>. Acesso em: 28 maio 2019.

<sup>27</sup> CORVALAN, Juan Gustavo. Inteligencia artificial: retos, desafíos y oportunidades - Prometea: la primera inteligencia artificial de Latinoamérica al servicio de la Justicia. *Revista de Investigações Constitucionais*, Curitiba, v. 5, n. 1, pp. 295-316, abr. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/rinc.v5i1.55334>. Disponível em: <http://ref.scielo.org/g6pxrc>. Acesso em: 28 maio 2019.

<sup>28</sup> SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. *Inteligência artificial vai agilizar a tramitação de processos no STF*. 30 maio 2018. Disponível em: <http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=380038>. Acesso em: 28 maio 2019.

processamento de recursos naquele tribunal. Ainda no Brasil, Marcus Abraham<sup>29</sup> cita as iniciativas dos Tribunais de Justiça do Rio de Janeiro (robôs que agilizam o bloqueio de bens de devedores), de Pernambuco (ELIS, sistema que faz triagem de execuções fiscais), e de Minas Gerais (RADAR, software capaz de identificar recursos com pedidos cujo mérito já foi decidido com eficácia vinculante pelos tribunais), além de sistemas utilizados pela advocacia pública e privada, como SAPIENS, LOOPLEX, JUSTTO e Dra. LUIZA, o primeiro desenvolvido pela Advocacia-Geral da União e os três últimos por *legaltechs*, empresas privadas que atuam na interseção entre o Direito e a tecnologia.

O desenvolvimento da inteligência artificial tem atraído a atenção não apenas de instituições públicas e privadas, mas também de órgãos regulatórios. A União Europeia<sup>30</sup>, mediante Resolução do Parlamento Europeu 2015/2103, teceu uma série de recomendações à Comissão Europeia para que apresente uma proposta de diretiva referente a Direito Civil sobre Robótica, elencando hipóteses e demonstrando preocupação com as consequências do funcionamento de máquinas autônomas para as quais inexistente previsão legal.

Como se observa, a inteligência artificial já se mostra presente em várias áreas do Direito, embora muitas das iniciativas ainda estejam em estágio preambular e haja pouca regulamentação. Percebe-se que seu campo de atuação é vasto, com usos potenciais não apenas em sede administrativa ou operacional, mas também capazes de influenciar o mérito do trabalho do profissional jurídico.

### 1.3 Big data e a jurimetria

Uma característica notável do século XXI tem sido a transformação de pessoas e coisas em grandes e contínuos produtores de conteúdo. A miniaturização e a popularização de dispositivos com cada vez mais sensores e capacidade de processamento e de armazenamento fizeram surgir um volume de dados que importa em matéria-prima de grande valor econômico e

<sup>29</sup> ABRAHAM, Marcus. Desafios da inteligência artificial nas finanças públicas. *JOTA*, Brasília, 21 mar. 2019. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/coluna-fiscal/desafios-da-inteligencia-artificial-nas-financas-publicas-21032019>. Acesso em: 28 maio 2019.

<sup>30</sup> UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica (2015/2103(INL)). 2017. Disponível em: [http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_PT.html](http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_PT.html). Acesso em: 25 maio 2017.

social, segundo Omer Tene e Jules Polonetsky<sup>31</sup>. Nesse sentido, o termo *big data* surge para descrever esse extenso banco de dados, cujo gerenciamento e análise exigem tratamento atípico e têm fornecido informações úteis para a tomada de decisão nas mais diversas áreas.

Considerando que uma das principais fontes de *big data* são os atos e interações dos indivíduos em seus celulares, computadores e redes sociais, cujo registro é captado por governos e conglomerados mundiais da área digital como Google, Facebook e Amazon, o direito à privacidade surge como eminente preocupação dos juristas. Como descreve Patrícia Peck Pinheiro<sup>32</sup>, a principal discussão não reside na questão ética ou filosófica acerca da proteção da privacidade, que deve ser salvaguardada, mas sim no modelo de negócios estabelecido, pois a informação tornou-se não apenas a riqueza deste novo século como também a moeda de pagamento - uma vez que os usuários têm recebido serviços ditos gratuitos em troca da cessão de seus dados pessoais.

Sob tal ótica, Neil Richards e Jonathan King<sup>33</sup> identificam três paradoxos do *big data*: transparência, identidade e poder. No tocante à transparência, avaliam que a tecnologia promete tornar o mundo mais transparente a partir do uso da informação disponibilizada pelos utilizadores, mas a coleta dos dados é invisível e as ferramentas e técnicas são opacas, envoltas em segredos. No segundo caso, os autores indicam que o *big data* busca identificar, ao tempo em que ameaça a identidade. Isso ocorre porque, ao reconhecer características em determinado indivíduo, os algoritmos passam a influenciá-lo a partir de fornecimento direcionado de conteúdo, criando câmaras de eco de pensamentos com o potencial de condicionar o usuário. Por fim, acrescentam que o *big data* é apregoado como uma ferramenta que oportuniza aos usuários uma visão mais nítida do mundo. No entanto, os dados estariam predominantemente nas mãos de poderosas instituições, governamentais ou privadas, e não com pessoas comuns. Com isso, os geradores de conteúdo estariam transferindo poder para aqueles que administram

<sup>31</sup> TENE, Omer; POLONETSKY, Jules. Privacy in the age of big data: a time for big decisions. *Stanford Law Review Online*, v. 64, p. 63, 2012. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Omer\\_Tene/publication/259892061\\_Privacy\\_in\\_the\\_Age\\_of\\_Big\\_Data\\_A\\_Time\\_for\\_Big\\_Decisions/data/0f31752e6dfe3e14cb000000/64-SLRO-63.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Omer_Tene/publication/259892061_Privacy_in_the_Age_of_Big_Data_A_Time_for_Big_Decisions/data/0f31752e6dfe3e14cb000000/64-SLRO-63.pdf). Acesso em: 28 maio 2019.

<sup>32</sup> PINHEIRO, Patrícia Peck. *Direito digital*. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

<sup>33</sup> RICHARDS, Neil M.; KING, Jonathan H. Three paradoxes of big data. *Stanford Law Review Online*, v. 66, p. 41, 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/269705514\\_Three\\_Paradoxes\\_of\\_Big\\_Data](https://www.researchgate.net/publication/269705514_Three_Paradoxes_of_Big_Data). Acesso em: 28 maio 2019.

os dados e, a partir deles, podem fazer inferências e tomar decisões, gerando o paradoxo do poder<sup>34</sup>.

A tecnologia do *big data* também tem influenciado diretamente o trabalho do profissional do Direito. Esse novo panorama informacional desenvolve-se a partir da implementação dos diários de justiça eletrônicos, da informatização dos tribunais e escritórios de advocacia e da adoção do processo judicial eletrônico, o que levou os dados dos autos físicos, até então disponíveis predominantemente pela via presencial, aos repositórios públicos e privados, muitos deles propalados na internet. Em consequência, registra Nicolas Vermeys<sup>35</sup>, as cortes transformaram-se em difusoras de informações que, embora públicas, eram protegidas pela obscuridade prática (*practical obscurity*), expressão alusiva às dificuldades impostas ao alcance de dados abertos que, na prática, torna-os em geral inacessíveis. A publicização excessiva geraria, conforme o autor, a necessidade de medidas para restabelecer o equilíbrio entre a privacidade e a transparência judiciária. Durante a pandemia de COVID-19, que ensejou a virtualização não planejada de audiências e sessões de julgamento, o problema foi evidenciado a partir de episódios de vandalismo virtual ocorridos durante atos do gênero<sup>36</sup>.

Por outro lado, a proliferação de dados facilitou o desenvolvimento da jurimetria, termo que se refere à análise estatística do Direito, notadamente das decisões judiciais. Richard De Mulder, Kees van Noortwijk e Lia Combrink-Kuiters<sup>37</sup> definem a jurimetria como o estudo empírico da forma, significado e prática (e suas relações entre si) dos pronunciamentos estatais com a ajuda de modelos matemáticos e utilizando a racionalidade como paradigma básico para a

<sup>34</sup> A título de exemplo do paradoxo, citam-se os eventos da Primavera Árabe, cuja organização foi facilitada e, ao mesmo tempo, controlada pelo acesso às redes sociais. Enquanto no Egito e na Tunísia houve repressão e bloqueio a sites na internet, o que não impediu a queda dos regimes que administravam esses países há décadas, o governo da Síria tomou a direção contrária e suprimiu as restrições então vigentes ao uso do Facebook, Twitter e YouTube em seu território para que pudesse traçar perfis, rastrear e perseguir dissidentes, cf. FARIS, Stephen. *The Hackers of Damascus*. **Bloomberg**, 15 nov. 2012. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2012-11-15/the-hackers-of-damascus>. Acesso em: 29 maio 2019.

<sup>35</sup> VERMEYS, Nicolas. *Privacy v. Transparency: How Remote Access to Court Records Forces Us to Re-examine Our Fundamental Values*. In: BENYEKHFLEF, Karim *et al.* (ed.). **eAccess to Justice**. Ottawa: The University of Ottawa Press, 2016.

<sup>36</sup> Como exemplos, citam-se a invasão de uma audiência virtual por um foragido em São Paulo (HOMEM é preso após invadir audiência virtual e desafiar juíza a prendê-lo. **UOL**, São Paulo, 09 out. 2020) e os ataques havidos durante audiência pública virtual promovida pela Defensoria Pública do Estado da Bahia (CUNHA, Lucas. *Ataque virtual obriga cancelamento de audiência da Ouvidoria sobre danos ambientais na Lagoa do Abaeté*. **Defensoria Pública do Estado da Bahia**, Salvador, 4 set. 2020).

<sup>37</sup> DE MULDER, Richard; VAN NOORTWIJK, Kees; COMBRINK-KUITERS, Lia. *Jurimetrics please!* **European Journal of Law and Technology**, v. 1, n. 1, 2010. Disponível em: <http://ejlt.org/article/view/13/12>. Acesso em: 29 maio 2019.

predição do comportamento humano. Para Filipe Zabala e Fabiano Silveira<sup>38</sup>, a jurimetria pode ser segmentada em três prismas: o da elaboração legislativa e gestão pública, o da decisão judicial e o da instrução probatória, de maneira a dar suporte científico, mediante análise de dados empíricos, para as deliberações nessas áreas, nas quais comumente se avaliam aspectos jurídicos, políticos e econômicos apenas de modo subjetivo, sem critérios bem definidos. Os autores consideram que a jurimetria pode tornar a aplicação legal coerente, padronizada e, por consequência, mais próxima da realidade ao viabilizar o embasamento metodológico e a criação de processos estruturados.

A conjugação do *blockchain*, da inteligência artificial, do *big data* e da jurimetria está entre as perspectivas de utilização das novas tecnologias no Direito. Com a maior presença dessas ferramentas no dia a dia, certamente se acirrará o debate acerca da objetividade ou subjetividade dos algoritmos, de como se dará o controle desses dados e de como as respostas fornecidas pelas máquinas poderão ser questionadas por juízes, partes e cidadãos em geral.

#### 1.4 Importância e acesso a treinamento na perspectiva dos advogados

Embora a expressão “novas tecnologias” conste apenas na Resolução CNE/CES nº 5/2018, a antiga Resolução CNE/CES nº 9/2004 já trazia previsão acerca da necessidade de que o curso de graduação em Direito possibilitasse ao aluno o domínio das tecnologias necessárias à permanente compreensão e aplicação do Direito. Esse dispositivo foi reiterado no novo regimento, obrigando as instituições de ensino superior brasileiras a oferecer capacitação nesse sentido.

Nos Estados Unidos, uma disposição do gênero consta como dever do próprio advogado, desde 2012, no *Model rules of professional conduct* (Modelo de regras de conduta profissional) da *American Bar Association*<sup>39</sup>. De acordo com o Comentário 8 da Regra 1.1 do Modelo, o advogado deve manter-se atualizado em relação à lei e à sua prática, inclusive quanto aos benefícios e riscos associados à tecnologia relevante. Destaque-se, contudo, que cada estado é

<sup>38</sup> ZABALA, Filipe Jaeger; SILVEIRA, Fabiano Feijó. Jurimetria: estatística aplicada ao Direito. *Revista Direito e Liberdade*, v. 16, n. 1, pp. 73-86, jan./abr. 2014.

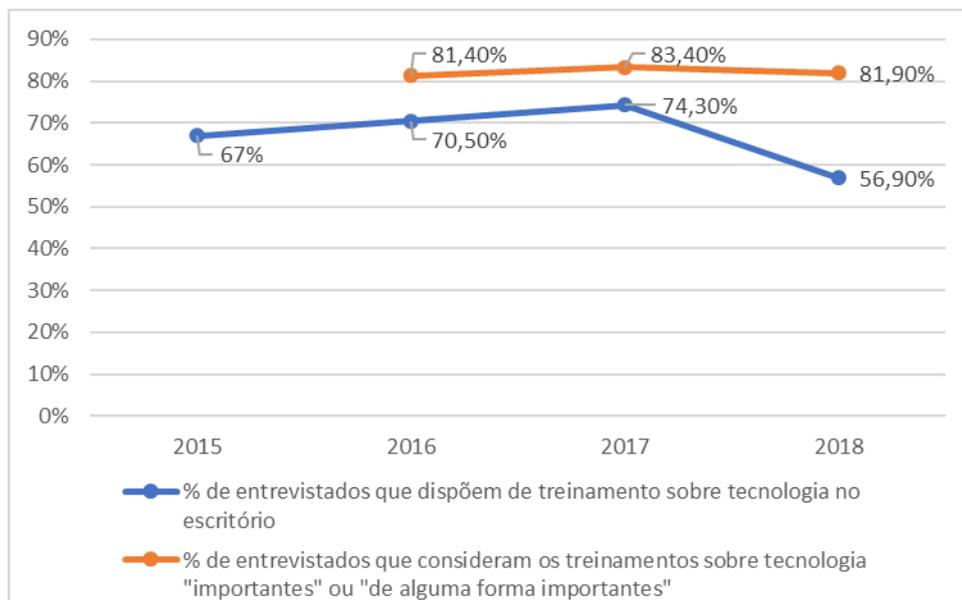
<sup>39</sup> AMERICAN BAR ASSOCIATION. *Model Rules of Professional Conduct*. [S. l.], 2 abr. 2019. Disponível em: [https://www.americanbar.org/groups/professional\\_responsibility/publications/model\\_rules\\_of\\_professional\\_conduct/](https://www.americanbar.org/groups/professional_responsibility/publications/model_rules_of_professional_conduct/). Acesso em: 30 maio 2019.

livre para adotar ou não o modelo. Segundo Stephen Gillers, Roy Simon e Andrew Perlman<sup>40</sup>, o trecho referente à tecnologia foi incluído por meio de emenda controversa, mas que tem sido paulatinamente adotada e é obrigatória em pelo menos trinta e dois estados americanos.

A importância dada à tecnologia pela *American Bar Association* é igualmente percebida em decorrência da pesquisa que a entidade anualmente realiza junto a seus associados tratando de temas relacionados à tecnologia e ao Direito. Os dados são compilados e divulgados no *Legal Technology Survey Report* e no ABA TECHREPORT, documentos que buscam trazer esclarecimentos empíricos sobre os desafios tecnológicos enfrentados pelos advogados em seu cotidiano.

Uma das áreas investigadas pela *American Bar Association* consiste no acesso à tecnologia e no cotidiano de treinamentos da advocacia para enfrentar a realidade digital. Entre outras perguntas, o questionário aborda a disponibilidade de treinamentos de qualquer tipo relacionados à tecnologia nos escritórios e a importância de tais treinamentos na visão dos advogados. Os resultados obtidos em relação a essas duas perguntas entre os anos de 2015 e 2018 foram os seguintes:

Gráfico 1 - Disponibilidade e importância de treinamentos em tecnologia:



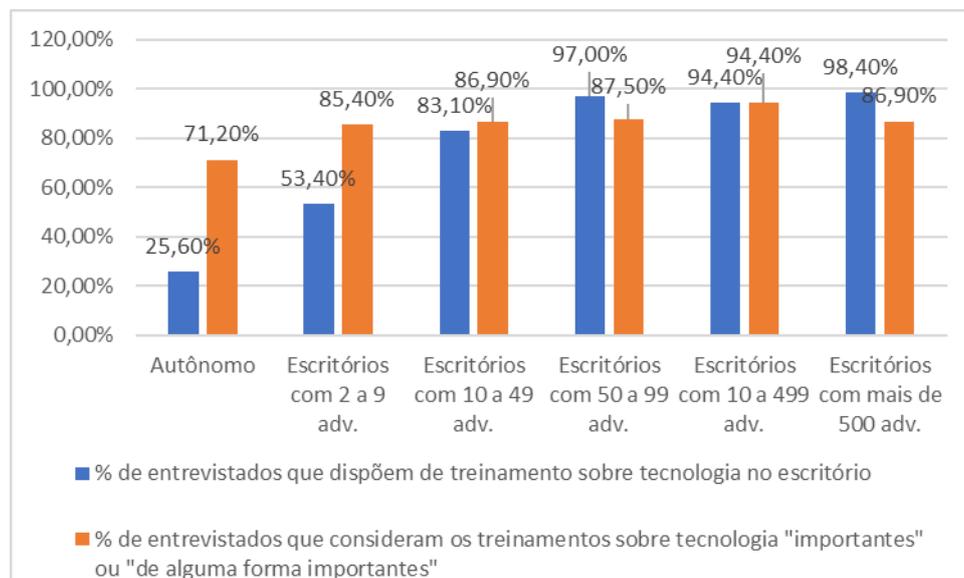
Fonte: Mark Rosch<sup>41</sup>.

<sup>40</sup> GILLERS, Stephen; SIMON, Roy D.; PERLMAN, Andrew M. **Regulation of Lawyers: Statutes and Standards**. Nova Iorque: Wolters Kluwer, 2019.

Os dados revelam que os advogados americanos têm mantido uma percepção relativamente alta e constante de que treinamentos sobre tecnologia são importantes, embora seja percebida queda de 1,5 ponto percentual entre os anos de 2017 e 2018. Considerando apenas novas tecnologias como *blockchain* e inteligência artificial, 72% dos entrevistados acreditam na importância de receber treinamento sobre esses temas, segundo Mark Rosch<sup>42</sup>. Por outro lado, a disponibilidade de treinamentos, que se mantinha em crescimento anual de pelo menos 3,5 pontos percentuais desde 2015, caiu mais de 17 pontos percentuais no ano de 2018.

Quando é levado em consideração o tamanho das firmas em relação ao número de profissionais, a pesquisa permitiu verificar que os advogados autônomos são os que dão menor importância aos treinamentos sobre tecnologia e, ao mesmo tempo, os que menos possuem treinamentos à sua disposição, comparando-se aos advogados que trabalham em escritórios com outros profissionais, seja de pequeno, médio ou grande porte.

Gráfico 2 - Disponibilidade e importância de treinamentos em tecnologia, por tamanho do escritório, em 2018:



Fonte: Mark Rosch<sup>43</sup>.

<sup>41</sup> ROSCH, Mark. 2018 Technology Training. American Bar Association, 1 jan. 2019. Disponível em: [https://www.americanbar.org/groups/law\\_practice/publications/techreport/ABATECHREPORT2018/2018\\_TechTraining/](https://www.americanbar.org/groups/law_practice/publications/techreport/ABATECHREPORT2018/2018_TechTraining/). Acesso em: 30 maio 2019.

<sup>42</sup> ROSCH, Mark. 2018 Technology Training. American Bar Association, 1 jan. 2019. Disponível em: [https://www.americanbar.org/groups/law\\_practice/publications/techreport/ABATECHREPORT2018/2018\\_TechTraining/](https://www.americanbar.org/groups/law_practice/publications/techreport/ABATECHREPORT2018/2018_TechTraining/). Acesso em: 30 maio 2019.

<sup>43</sup> ROSCH, Mark. 2018 Technology Training. American Bar Association, 1 jan. 2019. Disponível em: [https://www.americanbar.org/groups/law\\_practice/publications/techreport/ABATECHREPORT2018/2018\\_TechTraining/](https://www.americanbar.org/groups/law_practice/publications/techreport/ABATECHREPORT2018/2018_TechTraining/). Acesso em: 30 maio 2019.

Conclui-se, da análise das informações, que tanto a disponibilidade de treinamentos quanto a importância que se dá a eles são crescentes conforme a quantidade de profissionais no escritório, salvo poucas exceções. Percebe-se ainda que são os advogados autônomos e os escritórios com até nove advogados que influem negativamente na média de disponibilidade de treinamentos, evidenciando uma maior dificuldade de aperfeiçoamento desses profissionais na comparação com aqueles que participam de grandes bancas, no tocante à tecnologia.

## CONCLUSÃO

A análise relativa às inovações tecnológicas surgidas no século XXI permitiu vislumbrar que é pertinente a preocupação externada por meio das alterações promovidas pela Resolução CNE/CES nº 5/2018, uma vez que as aplicações de tecnologias como o *blockchain*, a inteligência artificial e o *big data* já estão influenciando o trabalho dos profissionais do Direito e a tendência é de que a compreensão e o manuseio dessas ferramentas torne-se imprescindível.

Observou-se que a adoção das tecnologias exigirá uma visão crítica sobre elas, uma vez que sua aplicação possui fatores subjetivos que afetam os resultados obtidos, a despeito de uma suposta neutralidade que pode ser sugerida sob o senso comum. No caso da inteligência artificial e do *big data*, vislumbrou-se teoria que busca evidenciar tais circunstâncias, o que se mostra menos presente no caso do *blockchain*, possivelmente em razão do pouco tempo desde o seu surgimento e de uma visão ainda idealizada acerca de suas potencialidades. Nesse sentido, o ensino relacionado às tecnologias nas universidades mostra-se ainda mais importante, a fim de conferir maior reflexão ao contato dos futuros bacharéis com as novas tecnologias.

A partir da pesquisa da *American Bar Association*, percebeu-se discrepância entre os dados relativos aos advogados autônomos e de pequenos escritórios e aos que trabalham em médios e grandes escritórios. Verificou-se que, quanto menor o escritório, menor é o acesso a treinamentos sobre tecnologia e a importância que se dá ao tema. Considerando que a matéria possui relevância uniforme, independentemente do tamanho do escritório, as respostas sugerem uma maior alienação do profissional autônomo em relação ao assunto.

Tais resultados indicam ainda que o contato com o tema no ambiente acadêmico é fundamental, pois, para aqueles que exercerão solitariamente sua profissão, as oportunidades futuras de treinamento tendem a ser diminutas e a concorrência com os grandes escritórios, com programas de aperfeiçoamento mais robustos, poderá marginalizar esses profissionais.

Houve dificuldade em encontrar dados semelhantes referentes ao Brasil, o que sugere uma lacuna de pesquisas empíricas nesta área. Neste sentido, o estudo poderia ter continuidade replicando-se as pesquisas realizadas pela ABA no Brasil, além de estendê-las para as demais profissões jurídicas, como juízes e promotores, os quais tendem a trabalhar de maneira solitária ou com poucos assessores e possivelmente enquadram-se nas mesmas circunstâncias dos advogados autônomos.

## REFERÊNCIAS

- ABRAHAM, Marcus. Desafios da inteligência artificial nas finanças públicas. **JOTA**, Brasília, 21 mar. 2019. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/coluna-fiscal/desafios-da-inteligencia-artificial-nas-financas-publicas-21032019>. Acesso em: 28 maio 2019.
- ALLAM, Zaheer; DEY, Gourav; JONES, David S. Artificial Intelligence (AI) Provided Early Detection of the Coronavirus (COVID-19) in China and Will Influence Future Urban Health Policy Internationally. **AI**, v. 1, n. 2, p. 156-165, 2020.
- AMERICAN BAR ASSOCIATION. **Model Rules of Professional Conduct**. [S. l.], 2 abr. 2019. Disponível em: [https://www.americanbar.org/groups/professional\\_responsibility/publications/model\\_rules\\_of\\_professional\\_conduct/](https://www.americanbar.org/groups/professional_responsibility/publications/model_rules_of_professional_conduct/). Acesso em: 30 maio 2019.
- ANGWIN, Julia *et al.* Machine bias. **ProPublica**, 23 maio 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>. Acesso em: 26 maio 2019.
- ATZORI, Marcella. **Blockchain technology and decentralized governance: Is the state still necessary?** 2015. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2709713>. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2709713>. Acesso em: 19 maio 2019.
- AYED, Ahmed Ben. A conceptual secure blockchain-based electronic voting system. **International Journal of Network Security & Its Applications**, v. 9, n. 3, p. 01-09, 2017. DOI: <https://dx.doi.org/10.5121/ijnsa.2017.9301>. Disponível em: <http://aircconline.com/ijnsa/V9N3/9317ijnsa01.pdf>. Acesso em: 19 maio 2019.
- BLEMUS, Stephane. Law and blockchain: A legal perspective on current regulatory trends worldwide. **Revue Trimestrielle de Droit Financier (Corporate Finance and Capital Markets Law Review)**, n. 4, 2017. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3080639>. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3080639>. Acesso em: 18 maio 2019.
- CORVALAN, Juan Gustavo. Inteligencia artificial: retos, desafíos y oportunidades - Prometea: la primera inteligencia artificial de Latinoamérica al servicio de la Justicia. **Revista de Investigações Constitucionais**, Curitiba, v. 5, n. 1, pp. 295-316, abr. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/rinc.v5i1.55334>. Disponível em: <http://ref.scielo.org/g6pxrc>. Acesso em: 28 maio 2019.

CUNHA, Lucas. Ataque virtual obriga cancelamento de audiência da Ouvidoria sobre danos ambientais na Lagoa do Abaeté. **Defensoria Pública do Estado da Bahia**, Salvador, 4 set. 2020. Disponível em: <https://www.defensoria.ba.def.br/noticias/ataque-virtual-obriga-cancelamento-de-audiencia-da-ouvidoria-sobre-danos-ambientais-na-lagoa-do-abaete/>. Acesso em: 14 out. 2020.

DAVIDSON, Sinclair; DE FILIPPI, Primavera; POTTS, Jason. **Disrupting governance: The new institutional economics of distributed ledger technology**. 2016. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2811995>. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2811995>. Acesso em: 21 maio 2019.

DE MULDER, Richard; VAN NOORTWIJK, Kees; COMBRINK-KUITERS, Lia. Jurimetrics please! **European Journal of Law and Technology**, v. 1, n. 1, 2010. Disponível em: <http://ejlt.org/article/view/13/12>. Acesso em: 29 maio 2019.

FARIS, Stephen. The Hackers of Damascus. **Bloomberg**, 15 nov. 2012. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2012-11-15/the-hackers-of-damascus>. Acesso em: 29 maio 2019.

FLACH, Peter. **Machine learning: the art and science of algorithms that make sense of data**. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. **Survey Report: Deep Shift - Technology Tipping Points and Societal Impact**. Genebra, set. 2015. Disponível em: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GAC15\\_Technological\\_Tipping\\_Points\\_report\\_2015.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf). Acesso em: 22 maio 2019.

GILLERS, Stephen; SIMON, Roy D.; PERLMAN, Andrew M. **Regulation of Lawyers: Statutes and Standards**. Nova Iorque: Wolters Kluwer, 2019.

HOMEM é preso após invadir audiência virtual e desafiar juíza a prendê-lo. **UOL**, São Paulo, 09 out. 2020. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2020/10/09/homem-e-preso-apos-invadir-audiencia-virtual-e-desafiar-juiza-a-prende-lo.htm>. Acesso em: 14 out. 2020.

INVESTING.COM. **BTC USD Bitfinex Dados Históricos**. 2019. Disponível em: <https://br.investing.com/crypto/bitcoin/btc-usd-historical-data>. Acesso em: 18 maio 2019.

MOSES, Lyria Bennett; CHAN, Janet. Using big data for legal and law enforcement decisions: Testing the new tools. **University of New South Wales Law Journal**, v. 37, n. 2, pp. 643-678, 2014. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2513564>. Acesso em: 21 maio 2019.

NAKAMOTO, Satoshi. **Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System**, 2008. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Acesso em: 21 maio 2019.

NORTHPOINTE INC. **Practitioner's guide to COMPAS Core**, 2015. Disponível em: <http://www.northpointeinc.com/downloads/compas/Practitioners-Guide-COMPAS-Core-031915.pdf>. Acesso em: 21 maio 2019.

OLNES, Svein; UBACHT, Jolien; JANSSEN, Marijn. Blockchain in government: Benefits and implications of distributed ledger technology for information sharing. **Government Information Quarterly**, v. 34, n. 3, pp. 355-364, set. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2017.09.007>. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/320706476\\_Blockchain\\_in\\_government\\_Benefits\\_and\\_implications\\_of\\_distributed\\_ledger\\_technology\\_for\\_information\\_sharing](https://www.researchgate.net/publication/320706476_Blockchain_in_government_Benefits_and_implications_of_distributed_ledger_technology_for_information_sharing). Acesso em: 20 maio 2019.

OSOBA, Osonde; WELSER IV, William. **An Intelligence in Our Image: The Risks of Bias and Errors in Artificial Intelligence**. Santa Monica: RAND, 2017.

PINHEIRO, Patrícia Peck. **Direito digital**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

RICHARDS, Neil M.; KING, Jonathan H. Three paradoxes of big data. **Stanford Law Review Online**, v. 66, p. 41, 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/269705514\\_Three\\_Paradoxes\\_of\\_Big\\_Data](https://www.researchgate.net/publication/269705514_Three_Paradoxes_of_Big_Data). Acesso em: 28 maio 2019.

ROSCH, Mark. 2018 Technology Training. **American Bar Association**, 1 jan. 2019. Disponível em: [https://www.americanbar.org/groups/law\\_practice/publications/techreport/ABATECHREPORT2018/2018TechTraining/](https://www.americanbar.org/groups/law_practice/publications/techreport/ABATECHREPORT2018/2018TechTraining/). Acesso em: 30 maio 2019.

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Artificial intelligence: a modern approach**. 3. ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2010.

SCHWAB, Klaus. **The fourth industrial revolution**. Genebra: World Economic Forum, 2016.

SPIELMAN, Avi. **Blockchain: Digitally Rebuilding the Real Estate Industry**. 2016. 78 f. Dissertação (Mestrado em Real Estate Development). MIT Center for Real Estate, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, 2016.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. **Inteligência artificial vai agilizar a tramitação de processos no STF**. 30 maio 2018. Disponível em: <http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=380038>. Acesso em: 28 maio 2019.

SUSSKIND, Richard. **Tomorrow's lawyers: An Introduction to Your Future**. Oxford: Oxford University Press, 2013.

TENE, Omer; POLONETSKY, Jules. Privacy in the age of big data: a time for big decisions. **Stanford Law Review Online**, v. 64, p. 63, 2012. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Omer\\_Tene/publication/259892061\\_Privacy\\_in\\_the\\_Age\\_of\\_Big\\_Data\\_A\\_Time\\_for\\_Big\\_Decisions/data/0f31752e6dfe3e14cb000000/64-SLRO-63.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Omer_Tene/publication/259892061_Privacy_in_the_Age_of_Big_Data_A_Time_for_Big_Decisions/data/0f31752e6dfe3e14cb000000/64-SLRO-63.pdf). Acesso em: 28 maio 2019.

TURNER, Jacob. **Robot rules: regulating artificial intelligence**. Londres: Palgrave Macmillan, 2019.

UNIÃO EUROPEIA. Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica (2015/2103(INL)). 2017. Disponível em: [http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_PT.html](http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_PT.html). Acesso em: 25 maio 2017.

VALLETTA, John Joseph *et al.* Applications of machine learning in animal behaviour studies. *Animal Behaviour*, v. 124, p. 203-220, 2017.

VERMEYS, Nicolas. Privacy v. Transparency: How Remote Access to Court Records Forces Us to Re-examine Our Fundamental Values. In: BENYEKHFLEF, Karim *et al.* (ed.). *eAccess to Justice*. Ottawa: The University of Ottawa Press, 2016.

VLADECK, David C. Machines without principals: liability rules and Artificial Intelligence. *Washington Law Review*, v. 89, p. 117-150, 2014.

WRIGHT, Aaron; FILIPPI, Primavera de. *Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia*. 2015. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2580664>. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2580664>. Acesso em: 18 maio 2019.

ZABALA, Filipe Jaeger; SILVEIRA, Fabiano Feijó. Jurimetria: estatística aplicada ao Direito. *Revista Direito e Liberdade*, v. 16, n. 1, pp. 73-86, jan./abr. 2014.

Recebido em: 24.09.2019/ Revisões requeridas em: 18.09.2020 Aprovado em: 24.03.2021 / Publicado em: 11.08.2021

## COMO FAZER REFERÊNCIA AO ARTIGO (ABNT):

TASSIGNY, Monica Mota; GONDIM, Victor Sampaio. Ensino jurídico e as novas tecnologias: o que espera os futuros profissionais do direito? *Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM*, Santa Maria, RS, v. 15, n. 3, e40152. 2020. ISSN 1981-3694. DOI: <http://dx.doi.org/10.5902/1981369440152>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/40152> Acesso em: dia mês. ano.

Direitos autorais 2020/2021 Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM

Editores responsáveis: Rafael Santos de Oliveira e Angela Araujo da Silveira Espindola



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

## SOBRE OS AUTORES

### MONICA MOTA TASSIGNY

Graduação em Educação (1986), mestrado em Educação pela Universidade Federal do Ceará (1994), doutorado em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC, 202) e doutorado sanduíche na Ecole des Hautes Études en Sciences Sociales - E. H. E.S.S (PARIS, 2002). Atualmente é professora titular da Universidade de Fortaleza, do Programa de Pós-Graduação em Direito Constitucional (PPGD/UNIFOR) Pesquisas e publicações nas áreas: Ciência e Metodologias; Ensino jurídico; Direito e Tecnologias; Educação ambiental; Direito à educação; sustentabilidade; inclusão; acessibilidade e inovação. Membro titular da Academia Metropolitana de Letras de Fortaleza (Cadeira n°36) e membro efetivo da Câmara de Assessoramento Técnico-Científico da Funcap desde janeiro de 2019.

### VICTOR SAMPAIO GONDIM

Mestre em Direito Constitucional (2021) pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR). Especialista (LL.M.) em Direito Empresarial (2014) pela Fundação Getúlio Vargas (FGV-RJ), com distinção honorífica (Aluno Destaque). Graduado em Direito (2011) pela Universidade Federal do Ceará (UFC), com distinção acadêmica (Magna Cum Laude). Advogado, membro da Comissão de Direito da Tecnologia da Informação da OAB-CE e membro do grupo de pesquisa JET - Justiça em Transformação, Democracia e Direitos Humanos.