

IJDL

International Journal of DIGITAL LAW

IJDL – INTERNATIONAL JOURNAL OF DIGITAL LAW



Editor-Chefe

Prof. Dr. Emerson Gabardo, Pontifícia Universidade Católica do Paraná e
Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, Brasil

Editores Associados

Prof. Dr. Alexandre Godoy Dotta, Instituto de Direito Romeu Felipe Bacellar, Curitiba – PR, Brasil
Prof. Dr. Juan Gustavo Corvalán, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

Editores Adjuntos

Me. Fábio de Sousa Santos, Faculdade Católica de Rondônia, Porto Velho – RO, Brasil
Me. Iggor Gomes Rocha, Universidade Federal do Maranhão, São Luís – MA, Brasil
Me. Lucas Bossoni Saikali, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba – PR, Brasil

Presidente do Conselho Editorial

Profa. Dra. Sofia Ranchordas, University of Groningen, Groningen, Holanda

Conselho Editorial

Prof. Dr. André Saddy, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brasil
Profa. Dra. Annappa Nagarathna, National Law School of India, Bangalore, Índia
Profa. Dra. Cristiana Fortini, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil
Prof. Dr. Daniel Wunder Hachem, Pontifícia Universidade Católica do Paraná e Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil
Profa. Dra. Diana Carolina Valencia Tello, Universidad del Rosario, Bogotá, Colômbia
Prof. Dr. Endrius Cocciolo, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, Espanha
Profa. Dra. Eneida Desiree Salgado, Universidade Federal do Paraná, Brasil
Profa. Dra. Irene Bouhadana, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, França
Prof. Dr. José Sérgio da Silva Cristóvam, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil
Prof. Dr. Mohamed Arafa, Alexandria University, Alexandria, Egito
Profa. Dra. Obdulia Taboadela Álvarez, Universidad de A Coruña, A Coruña, Espanha
Profa. Dra. Vivian Cristina Lima Lopez Valle, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Brasil
Prof. Dr. William Gilles, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, França
Profa. Dra. Lyria Bennett Moses, University of New South Wales, Kensington, Austrália

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio eletrônico ou mecânico, inclusive através de processos xerográficos, de fotocópias ou de gravação, sem permissão por escrito do possuidor dos direitos de cópias (Lei nº 9.610, de 19.02.1998).

FORUM

Luís Cláudio Rodrigues Ferreira
Presidente e Editor

Av. Afonso Pena, 2770 – 15º andar – Savassi – CEP 30130-012 – Belo Horizonte/MG – Brasil – Tel.: 0800 704 3737
www.editoraforum.com.br / E-mail: editoraforum@editoraforum.com.br

Impressa no Brasil / Printed in Brazil / Distribuída em todo o Território Nacional

Os conceitos e opiniões expressas nos trabalhos assinados são de responsabilidade exclusiva de seus autores.

IN61 International Journal of Digital Law – IJDL. – ano 1, n. 1
(abr. 2020) – Belo Horizonte: Fórum, 2020.

Quadrimestral; Publicação eletrônica
ISSN: 2675-7087

1. Direito. 2. Direito Digital. 3. Teoria do Direito. I. Fórum.

CDD: 340.0285
CDU: 34.004

Coordenação editorial: Leonardo Eustáquio Siqueira Araújo
Aline Sobreira

Capa: Igor Jamur
Projeto gráfico: Walter Santos

Inteligência artificial: *machine learning* na Administração Pública

Artificial intelligence: machine learning in public administration

Carla Regina Bortolaz de Figueiredo*

Instituto de Direito Romeu Felipe Bacellar (Curitiba, Paraná, Brasil)
carlafig.adv@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3582-8233>

Flávio Garcia Cabral**

Centro Universitário da Grande Dourados (Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil)
flaviocabral_@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8128-314X>

Recebido/Received: 04.04.2020/April 04th, 2020

Aprovado/Approved: 30.04.2020/ April 18th, 2020

Resumo: O presente artigo trata do desafio da inserção da inteligência artificial nas atividades desenvolvidas pela Administração Pública, observando os princípios da boa administração e a concretização de direitos fundamentais. Com isso, faz-se necessário pontuar os marcos legais que tratam do tema e, de maneira sucinta, trazer a discussão acerca dos diferentes tipos de inteligência artificial – com destaque para uma técnica de indução inteligente de hipótese, o “*machine learning*” – e a possível aplicação destes mecanismos na Administração Pública, ressaltando os pontos positivos e negativos destes novos modelos tecnológicos e visualizando os possíveis cenários de impacto causados pela tomada de decisão na Administração Pública e na sociedade.

Palavras-chave: Administração Pública. Inteligência artificial. *Machine learning*. Direitos fundamentais. Boa administração.

Abstract: This article deals with the challenge of inserting Artificial Intelligence in the activities developed by the Public Administration, observing the principles of good administration and the realization of fundamental rights. With that, it is necessary to point out the legal frameworks that deal with the theme

Como citar este artigo/*How to cite this article:* FIGUEIREDO, Carla Regina Bortolaz de; CABRAL, Flávio Garcia. Inteligência artificial: *machine learning* na Administração Pública. *International Journal of Digital Law*, Belo Horizonte, ano 1, n. 1, p. 79-95, jan./abr. 2020.

* Pós-graduanda em Direito Administrativo pelo Instituto de Direito Romeu Felipe Bacellar (Curitiba, Paraná, Brasil). Graduada pela UniBrasil. Advogada.

** Coordenador e Professor da Pós-Graduação em Direito Público pela Escola de Direito do Ministério Público em Mato Grosso do Sul – EDAMP (Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil) e Professor da UNIGRAN Campo Grande. Doutor em Direito Administrativo pela PUC-SP. Procurador da Fazenda Nacional.

and, in a succinct way, bring up the discussion about the different types of Artificial Intelligence – with emphasis on an intelligent hypothesis induction technique, the “Machine Learning” – and of these models in Public Administration, highlighting the positive points and these new technological models and visualizing the possible impacts caused by decision making in Public Administration and in society.

Keywords: Public administration. Artificial intelligence. Machine learning. Fundamental rights. Good administration.

Sumário: **1** Introdução – **2** Os Direitos Fundamentais e as práticas da boa Administração Pública – **3** A inserção da Inteligência artificial na Administração Pública – **4** *Machine Learning* como prática inteligente da Administração Pública – **5** O impacto da inserção de Inteligência Artificial na Administração Pública – **6** Considerações Finais – Referências

1 Introdução

Muito se discute sobre a relevância da Inteligência Artificial (IA) na sociedade. As arguições sobre este novo mecanismo de atuação social geralmente vêm acompanhadas com a preocupação da substituição da força de trabalho humano por sistemas informatizados, havendo também dúvidas sobre a capacidade de um “robô” exercer as funções idênticas ou similares às atividades desenvolvidas por um ser humano, levando-se em conta toda a sua complexidade.¹

Tais questionamentos têm razão de ser: os mecanismos de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), ou de IA, estão cada vez mais tomando conta do cotidiano dos brasileiros, seja nas instituições financeiras, seja nos processos judiciais ou, ainda, em reportagens de jornais afirmando a eficácia de robôs no processamento de dados pessoais em redes sociais, por exemplo. O fato é que este novo paradigma de inteligência surge com a tentativa e intenção de melhoria nos mais variados setores da sociedade e é essa a abordagem do presente artigo, sendo que aqui a tratativa do tema será limitada à utilização de IA na Administração Pública.

Este fenômeno da IA está presente no seio da sociedade brasileira desde a década de 90, a partir do advento da era digital com a entrada da Internet no Brasil. No campo legislativo, já em 2006 surgiu a Lei nº 11.148, que implementou os sistemas informatizados para processos judiciais. Em 2009, surge a Lei da Transparência e, em 2011, a Lei de Acesso à Informação. Mas é em 2014 que a discussão sobre a era digital toma ainda mais força com a edição do Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/14). Embora a era digital seja relativamente nova, com pouco mais de 30 anos, foi nestes últimos que se pôde observar a impressionante guinada do mundo digital com uma crescente construção até os dias de hoje.

Nesta senda a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), promulgada em 14 de agosto de 2018, a Lei nº 13.709, que modifica alguns pontos do Marco

¹ CORVALÁN, Juan Gustavo. *El impacto...*

Civil da Internet e regulamenta sobre a proteção de dados pessoais e da privacidade, tem o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural. A referida lei, que entrou em vigor em 18 de setembro de 2020, nos termos da Lei nº 14.598/20, originada da Medida Provisória (MP) nº 959/20, tem como expectativa causar grandes impactos na vida em sociedade no que tange à era digital, em especial pelo fato de que os mecanismos de IA estão cada vez mais avançados e a sociedade se mostrava carente frente às teias de proteção da sociedade, com ausência de regulamentação neste sentido, principalmente para resguardar o direito fundamental à intimidade à privacidade.

Este é justamente um dos pontos de enfoque do presente artigo, ao deixar claro que a IA e, mais especificamente, o *machine learning*, tratado na presente pesquisa, encontram-se cada vez mais próximos da realidade dos cidadãos brasileiros, em todos os aspectos da vida humana, bem como na atuação da Administração Pública, sendo que o objetivo central do presente trabalho é estimular o debate acerca da possibilidade de utilização destes mecanismos de inteligência na Administração Pública.

Busca-se, outrossim, investigar em que ponto a utilização destas TIC influenciam nas práticas administrativas e na vida humana, utilizando-se de troca de dados e cruzamento de informações para demonstrar a eficiência na tomada de decisões e práticas administrativas. Por fim, pretende-se discutir um sistema de melhoramento na prestação de contas aos cidadãos (*accountability*), bem como otimizar a transparência na conduta da Administração Pública e os resultados produzidos para os cidadãos, com observância às boas práticas da Administração Pública e no respeito aos direitos fundamentais, com desenvolvimento tecnológico social e inclusivo, tentando, ao máximo, minimizar as falhas que uma alta tecnologia possa, eventualmente, reproduzir.

2 Os direitos fundamentais e as práticas da boa Administração Pública

Antes de adentrar o tema em específico, pode-se pressupor que a boa Administração Pública deve cumprir alguns elementos, cunhados por Juarez Freitas como uma “administração pública transparente, sustentável, motivada, proporcional, imparcial e com respeito à moralidade, à participação social e com responsabilidade por suas condutas omissivas e comissivas”.² Observadas estas características, pode-se afirmar que possibilita à Administração Pública um funcionamento eficiente

² FREITAS, Juarez. *Direito Fundamental...*

e eficaz, isso significa dizer que a boa administração é um requisito importante de um Estado Democrático e que tais elementos facilitam o acesso do cidadão às práticas administrativas.³

Neste mesmo sentido, Daniel Wunder Hachem afirma que o sentido da boa Administração Pública se refere a uma administração otimizada em relação às instituições públicas, não englobando somente o contexto de eficiência, ética, transparência, imparcialidade, equidade e outros.⁴ Embora não haja, de maneira expressa e textual, menção à boa administração no texto constitucional brasileiro, sua conformação jurídica é composta por princípios voltados à Administração Pública, como os do *caput* do artigo 37 e outros de igual posição constitucional, como a responsabilidade estatal (artigo 37, §6º), a participação popular (artigo 37, §3º) ou ainda uma atuação sustentável (artigo 225, §1º).⁵

Ainda neste prisma, a boa Administração Pública se faz com o cumprimento de direitos fundamentais, observando e exercendo de forma ótima os princípios e regras plasmados na Constituição Federal de 1988. No entanto, o ápice da observância e cumprimento de tais direitos só consegue atingir real importância quando ultrapassa a literalidade dos conceitos positivados – norte para a atuação do Estado em busca da efetivação de tais direitos – e atinge a esfera subjetiva do cidadão.⁶

É neste contexto de boas práticas administrativas e cumprimento dos direitos fundamentais que se debate o surgimento da IA na Administração Pública. A discussão vai além quando o assunto é IA, uma vez que tal mecanismo de inteligência pode também auxiliar na construção dos objetivos fundamentais descritos no artigo 3º, da CF/88,⁷ especialmente no que tange ao desenvolvimento nacional, sendo de suma importância incluir o desenvolvimento tecnológico como meio para o atingimento das três facetas desenvolvimentistas do referido artigo constitucional; a multidimensionalidade do desenvolvimento social, econômico e ambiental.⁸

Na teoria, ao considerar o desenvolvimento como um processo e, na esfera jurídica, como um direito, permite-se inferir que seu núcleo essencial é formado tanto pelos direitos individuais e sociais como também, diretamente, por um direito difuso, conferindo a titularidade deste direito ao cidadão, na dimensão da universalidade, “a garantia de que possam exercer, livremente, as suas escolhas

³ FREITAS, Juarez. *Direito Fundamental...*

⁴ HACHEM, Daniel Wunder. *Tutela...*

⁵ REICHEL, Dafne. *O controle...*, p. 53.

⁶ HACHEM, Daniel Wunder. *Tutela...*

⁷ No art. 3º: “Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil: I - construir uma sociedade livre, justa e solidária; II - garantir o desenvolvimento nacional; III - erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais; IV - promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação”.

⁸ FREITAS, Juarez. *Sustentabilidade...*, p. 52-147.

em como viver uma vida boa”.⁹ Dentro desta perspectiva o artigo 3º é uma cláusula transformadora da realidade brasileira, porquanto a intenção do constituinte originário seria a de definir objetivos para a construção da sociedade como uma decisão política. Tal elegibilidade das escolhas públicas é o que possibilita a efetivação de direitos fundamentais a fim de otimizar os recursos disponíveis com vistas a reduzir a desigualdade social.¹⁰ Nesta esteira, Emerson Gabardo sustenta que “o desenvolvimento promove, destarte, o aumento do padrão da qualidade de vida das pessoas, o bem-estar da população”, contribuindo para a promoção da dignidade da pessoa humana, sendo que este desenvolvimento deve ter uma forma contínua e automática.¹¹

Alinhando a boa prática da Administração Pública com os direitos fundamentais é que se pode perceber que há conexão entre o ente estatal e o cidadão. As boas práticas da Administração Pública, quando em consonância com os requisitos já citados, “funcionalizam o Poder Público em favor do cidadão”,¹² tornando ainda mais evidente a finalidade que justifica sua existência, qual seja a promoção do bem-estar, com uma atuação eficaz e responsável por parte da Administração Pública,¹³ bem como de seus agentes administrativos, para a concretização dos direitos fundamentais de toda uma coletividade.

Nesta mesma perspectiva, deve-se analisar a legitimidade das escolhas públicas a partir da eficácia e eficiência, sustentabilidade, motivação, proporcionalidade, transparência, imparcialidade, da participação social, da moralidade e da responsabilidade,¹⁴ observando sempre os requisitos da boa administração para a concretização de direitos fundamentais do modo mais pragmático possível. O destaque que possui a figura jurídica da boa administração é justamente lidar com diversos princípios que individualmente têm sua autonomia e conteúdos próprios, porém de forma conjunta e coordenada, no sentido de que não basta a Administração atender a um ou outro, isoladamente. Essa série de princípios que estruturam a boa administração pública tem, em primeira e última medida, o escopo de atender aos administrados. Trata-se de um princípio-síntese que tem no cidadão¹⁵ o seu centro de atuação.¹⁶

⁹ SCHIER, Adriana da Costa Ricardo. *Fomento...*, p. 65.

¹⁰ HACHEM, Daniel Wunder. *Direito Fundamental...*, p. 155.

¹¹ GABARDO, Emerson; RESENDE, Augusto César Leite de. *A atividade administrativa...*, p.6.

¹² HACHEM, Daniel Wunder. *Tutela...*

¹³ HACHEM, Daniel Wunder. *Tutela...*

¹⁴ FREITAS, Juarez. *Direito Fundamental...*, p. 23.

¹⁵ É com o mesmo entendimento que se posicionam Daniel Wunder Hachem e Dina Valencia-Tello, ao defenderem que a finalidade principal deste direito síntese é ampliar a proteção do cidadão em relação aos Poderes Públicos, em todos os Estados constitucionais e democráticos de direito. HACHEM, Daniel Wunder; VALENCIA-TELLO, Diana. *Reflexiones...*, p. 49.

¹⁶ CABRAL, Flávio Garcia. *O princípio...*, p. 66.

Ao alinhar essas boas práticas, direitos fundamentais e IA (foco central do presente artigo), é possível ter uma Administração Pública pautada na transparência, na probidade e que seja responsável, uma vez que a IA é capaz de auxiliar no combate à corrupção, reduzindo o desperdício e a malversação de dinheiro público.¹⁷ Com isso, é possível resguardar ainda mais aqueles direitos, contribuindo com o atingimento dos objetivos fundamentais previstos no art. 3º.¹⁸ Juarez Freitas afirma que uma Administração Pública transparente é aquela em que deve se evitar ao máximo a opacidade, sendo a regra a publicidade das informações, dada pela Lei nº 12.527/2011, inclusive no que se refere às execuções orçamentárias e no processo de tomada de decisões administrativas que afetem direitos dos cidadãos.¹⁹

É neste sentido que o artigo tem como objetivo refletir acerca da IA na Administração Pública, propondo uma discussão para pensar até que ponto este mecanismo contemporâneo pode contribuir para a tomada de decisões na Administração Pública. Até que ponto a inteligência pode conduzir e otimizar as práticas de boa administração, de modo a conduzir o bem-estar social dos cidadãos de uma sociedade? Essas são algumas questões a serem abordadas a seguir.

3 A inserção da inteligência artificial na Administração Pública

Conforme já afirmado anteriormente, muito se discute em termos de IA. Contudo, como ela pode ser definida? É possível comparar a inteligência humana com a IA para facilitar essa diferenciação. Para tanto, há que se afirmar que a inteligência humana é constituída por vários elementos que tornam essa característica múltipla, como a inteligência social, inteligência linguística, lógica-matemática, inteligência interpessoal e intrapessoal ou inteligência fluida, entre outros. No entanto, o elemento básico dessa inteligência seria a capacidade de armazenar e processar informações para resolver problemas, consistindo também na ideia de tomada de decisões e no processo de avaliações.²⁰

Analogicamente, pode-se extrair essas características para aplicá-las no modelo de IA ao informar que ela se baseia em algoritmos inteligentes²¹ ou também chamados de algoritmos de aprendizado.²² Isso significa dizer que a IA é um conjunto

¹⁷ LEAL, Mônia Clarissa Hennig; MORAES, Maria Valentina de. *Relações...*, p. 175-192.; BLANCHET, Luiz Alberto; MARIN, Tâmera Padoin Marques. *A corrupção...*, p. 267-294.

¹⁸ BLANCHET, Luiz Alberto; MARIN, Tâmera Padoin Marques. *A corrupção...*, p. 267-294.

¹⁹ FREITAS, Juarez. *Direito Fundamental...*, p. 22.

²⁰ CORVALÁN, Juan Gustavo. *Digital...*, p. 77-79.

²¹ DOMINGOS, Pedro. *The master algorithm...*, p. 1; HARARI, Yuval Noah. *Homo...*, p. 99-107; BOSTROM, Nick. *Superintelligence...*, p. 29; KURZWEIL, Ray. *The uniqueness...*, p. 302.

²² PALMA MÉNDEZ, José; MARÍN MORALES, Roque. *Artificial...*, p. 683; ABU-MOSTAFA, Yaser. *Automatic...*, p. 50-53.

de instruções e regras que formam o algoritmo, utilizados em série, para processar informações e resolver problemas, com método e velocidade próprios.²³ Por meio dessa ideia inicial, é necessário pontuar que existem formas e métodos distintos para a utilização da IA, podendo-se citar o uso de uma IA fraca e uma IA forte. Os métodos fracos consistem na utilização da lógica, raciocínio automatizado e outras estruturas gerais que podem ser empregados genericamente, com aplicação ampla na resolução de problemas, não atingindo a peculiaridade de cada caso a ser resolvido. Já a utilização de métodos fortes de IA diz respeito à ideia de invocação de um sistema mais específico, que possui um conhecimento aprofundado do problema a ser resolvido, continuamente alimentado pelo sistema fraco, tornando-o mais específico e especialista na resolução dos problemas.²⁴

Na IA os problemas são resolvidos por meio da inserção de algoritmos ou pseudocódigos. Com a curva crescente de complexidade de resolução de problemas a serem resolvidos por meio de uma IA, os programas de IA utilizados no passado se tornaram cada vez mais obsoletos e, com isso, houve uma demanda importante na criação de programas de IA cada vez mais sofisticados, com uma rede de dados ainda maior e mais efetiva, que tivesse a capacidade de solucionar problemas de forma autônoma, reduzindo a necessidade da intervenção humana, ou seja, foi necessário um programa de automação cada vez mais especialista.²⁵ Uma importante técnica utilizada para desenvolver uma programação especialista, a fim de torná-la ainda mais eficiente, com a redução da intervenção do fator humano para a resposta de problemas, são “técnicas que deveriam ser capazes de criar por si próprias, a partir da experiência passada, uma hipótese, ou função, capaz de resolver o problema que se deseja tratar”, ou seja, trata-se aqui do desenvolvimento de um processo de indução de hipótese, tendo como base uma experiência passada, técnica esta chamada de Aprendizado de Máquina (AM) ou *machine learning*.²⁶

Para isso, deve-se destacar que a IA é totalmente condicionada à programação humana, sendo realizada por meio da inserção de dados a partir da vontade e escolha humana, o qual serve de pressuposto para alimentar o sistema. É fácil a percepção de que se pode programar correta ou equivocadamente determinado sistema, sendo também possível a correção de falhas ao longo do processo e, segundo Juarez Freitas “com a vantagem de reputar humanamente controláveis as distopias e os vieses”, na gênese. É exatamente nesta circunstância que residem a preocupação e o debate em torno da IA e das questões que este mecanismo tecnológico demanda,

²³ CORVALÁN, Juan Gustavo. Digital..., p. 77-79; STRINGHINI, Antonella. Administración Pública..., p. 199-215.

²⁴ COPPIN, Ben. *Inteligência...* p. 5.

²⁵ FACELI, Kátia et al. *Inteligência...*, p. 1.

²⁶ FACELI, Kátia et al. *Inteligência...*, p. 1.

haja vista que, conforme programado, a IA também pode reproduzir “estereótipos, desvios cognitivos e preconceitos de projetistas e controladores”.²⁷

Tais questões, num primeiro momento, podem entrar em conflito com os princípios da prática da boa Administração Pública e da concretização de direitos fundamentais. É possível que a IA reproduza “comportamentos” limitantes, ocorrendo retrocesso de direitos fundamentais, bem como a violação destes direitos, em uma decisão administrativa de processo administrativo disciplinar, por exemplo? Até que ponto a IA permite a liberação da capacidade cognitiva humana de processos repetitivos e com baixa produtividade e, em contrapartida, permite a concentração dos esforços humanos em processos que realmente necessitem de maior utilização da qualidade e da capacidade da mente humana, sendo estes focados apenas no controle e fiscalização da inserção desses dados na programação da IA?

Tais perguntas são essenciais para o debate da importância da IA e do *machine learning* nos processos da Administração Pública, tendo em vista que, deve-se lembrar, os mecanismos de IA não são substitutivos da peculiaridade da inteligência humana.²⁸ Apesar da pertinente provocação, deve-se salientar que dentre todas as utilizações da IA, essa tecnologia facilita a delegação de tarefas e a resolução de problemas, reduzindo a atuação humana nas atividades que são delegáveis. No entanto, pode-se afirmar que não ocorre ausência de inteligência humana em processos tecnológicos de IA, mas tão somente a redução de sua aplicação direta, deixando-a destinada, com maior tempo e também maior qualidade, na inserção de dados, no controle das informações e na análise do impacto dessas atividades.²⁹

4 *Machine learning* como prática inteligente da Administração Pública

De acordo com os conceitos pontuados, é importante salientar que a técnica conhecida como *machine learning* ou, simplesmente, Aprendizado de Máquina (AM) tem ganhado um grande destaque em diversas áreas. A técnica do *machine learning* é utilizada para que os computadores sejam programados para aprender com a experiência passada, ou seja, essa programação não apenas reproduz o que foi alimentado no sistema com a inserção de dados, mas o sistema possui uma capacidade cognitiva própria, que possibilita a condição de aprender continuamente com experiência, seja com acertos ou com falhas. Sobre este assunto, Kátia Faceli *et al.* ensinam que:

²⁷ FREITAS, Juarez. *Direito Administrativo...*, p. 17.

²⁸ FREITAS, Juarez. *Direito Administrativo...*, p. 27

²⁹ DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto; MENDES, Laura Schertel; SOUZA, Carlos Affonso Pereira de. ANDRADE, Norberto Nuno Gomes de. *Considerações...*, p. 1-17.

Para tal, empregam um princípio de inferência denominado indução, no qual se obtêm conclusões genéricas a partir de um conjunto particular de exemplos. Assim, algoritmos de AM aprendem a induzir uma função ou hipótese capaz de resolver um problema a partir de dados que representam instâncias do problema a ser resolvido. Esses dados formam um conjunto, simplesmente denominado conjunto de dados (Seção 1.2). Embora AM seja naturalmente associado à IA, outras áreas de pesquisa são importantes e têm contribuições diretas e significativas no avanço do AM, como Probabilidade e Estatística, Teoria da Computação, Neurociência, Teoria da Informação, para citar algumas. AM é uma das áreas de pesquisa da computação que mais tem crescido nos últimos anos. Diferentes algoritmos de AM, diferentes formas de utilizar os algoritmos existentes e adaptações de algoritmos são continuamente propostos. Além disso, surgem a todo instante novas variações nas características dos problemas reais a serem tratados.³⁰

Importante destacar que a *machine learning* como base operacional da IA é capaz de criar vários ambientes especializados para a solução de diferentes problemas. Neste contexto, pode-se destacar que o Poder Público, em sentido amplo, possui diversas áreas de atuação – núcleo estratégico, atividades exclusivas e atividades não-exclusivas do Estado³¹ –, como saúde, educação, transporte, poder de polícia, segurança pública, atividade legislativa, atividade jurisdicional, entre outras, e que a utilização de uma IA para todos esses setores requer extrema especialidade e atenção às peculiaridades de cada segmento próprio.

É esse exatamente o ponto que merece reflexão, é dizer, a capacidade de uma IA, especificamente a *machine learning*, nas diferentes áreas de atuação do Poder Público e dadas as necessárias inserções de dados para o desempenho da função em que ela é requerida, como um mecanismo eficiente de TIC, promover profundas mudanças no modo de operar da Administração Pública, otimizando seu funcionamento e fornecendo soluções e respostas positivas quando da implementação destas tecnologias frente às demandas da sociedade. Diante de tais apontamentos, pode-se inferir que se trata de uma tecnologia complexa, que tem como objetivo a atuação especializada em cada área em que é demandada, desde que haja a inserção correta e específica de dados e informações que possibilitem a *machine learning* naquela área em questão.

Sendo assim, os algoritmos que compõem a técnica *machine learning* possuem um amplo conjunto de dados, necessitando de sua aplicação em áreas específicas

³⁰ FACELI, Kátia et al. *Inteligência...*, p. 3.

³¹ BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. *Plano Diretor...*

para o seu perfeito funcionamento. Ela atua na área da probabilidade e estatística, da teoria da computação, da neurociência, da teoria da informação, entre outras, demonstrando grande inteligência para resolver problemas pelo método de indução. Assim, o desenvolvimento de algoritmos cada vez mais eficazes e eficientes, com a capacidade de recursos computacionais mais avançados, permite a expansão e a otimização desta área, contribuindo também para o aperfeiçoamento de outros setores que possam vir a utilizar estas tecnologias.³² Ainda, com relação ao *machine learning*, é necessário afirmar que para tornar esta ferramenta ainda mais fidedigna e eficaz, a área da tecnologia da informação se utiliza de inúmeros métodos, como a preparação e o pré-processamento de dados, os métodos preditivos, os métodos descritivos, os métodos avançados e as aplicações.³³

Por fim, Juan Gustavo Corvalán pontua cinco importâncias das novas tecnologias, sendo que (i) possuem independência tecnológica, (ii) permitem aos cidadãos o exercício do direito à liberdade de expressão e o livre acesso à informação,³⁴ (iii) possuem um importante papel no fortalecimento da democracia, educação, identidade cultural e desenvolvimento econômico, industrial e tecnológico das pessoas, (iv) são essenciais ao definir um projeto estratégico do país no contexto de um mundo globalizado; e v) são consideradas um instrumento para aumentar a produtividade, criar empregos e melhorar a qualidade de vida para todos.³⁵

Há que se destacar que as TIC devem ser orientadas e alimentadas para coibir e prevenir falhas de mercado, falhas de governo, de modo a inserir “valores elevados ao cerne algoritmos, no cabal acatamento à dignidade e ao direito ao futuro”.³⁶ Desta forma, no que tange à inserção de algoritmos para o bom funcionamento da Administração Pública, a esta incumbe provar que os algoritmos escolhidos para o exercício da atividade administrativa não ocasionam efeitos jurídicos lesivos e hostis. Tal escolha deve ser pautada nos requisitos da boa Administração Pública,

³² FACELI, Kátia et al. *Inteligência...*, p. 3.

³³ Preparação de dado: engloba tópicos de descrição dos dados, análise estatística de dados e pré-processamento de dados; Métodos preditivos: é relacionado a aprendizado supervisionado e que, após definir os conceitos gerais referentes a esse tema, descreve os principais algoritmos de aprendizado preditivo, como hipóteses podem ser combinadas formando comitês, possíveis estratégias para planejar experimentos com esses métodos e as principais métricas empregadas para avaliar seu desempenho; Métodos descritivos: é o equivalente do médulo anterior para aprendizado não supervisionado. Nesse módulo são abordados os principais conceitos básicos necessários para descrever essa abordagem de AM, os principais algoritmos utilizados, as formas como eles podem ser avaliados e combinados. É também discutido como experimentos utilizando esses métodos podem ser planejados e avaliados; Tópicos avançados: incluem temas de pesquisas recentes na área de AM. Esses temas, que incluem fluxos de dados, meta-aprendizado, estratégias para classificação multiclasse, classificação hierárquica e classificação multirrotulo, são aplicados com sucesso em um grande número de problemas reais; Aplicações: ilustram alguns exemplos de aplicações reais relacionadas a diferentes domínios em que técnicas de AM têm sido empregadas com sucesso; FACELI, Kátia et al. *Inteligência...*, p. 8.

³⁴ Sobre o acesso à informação no Direito argentino, ver: BELLOCHIO, Lucía. *Access...*, p. 39-51.

³⁵ CORVALÁN, Juan Gustavo. *Digital...*, p. 63-64.

³⁶ JUAREZ FREITAS. *Direito Administrativo...*, p. 18.

conforme já explicitado no item 2 deste artigo, bem como de maneira explícita, como determina a Lei de Processo Administrativo.³⁷

5 O impacto da inserção de inteligência artificial na Administração Pública

Conforme já instigada a reflexão no item 3, é necessário abordar ainda mais a fundo alguns pontos positivos e negativos da IA na Administração Pública. Primeiro, devemos levar em consideração que a Administração Pública deve se pautar nas práticas descritas no tópico 2, principalmente, em transparência e responsabilidade, quando o assunto é IA na Administração Pública.

Irene Patrícia Nohara e Bruna Armonas Colombo destacam a importância das TIC com a utilização da AI por meio da *machine learning* a fim de auditar contas públicas e combater a corrupção em nível federal, demonstrada por meio da “Operação Serenata de Amor”.³⁸ O modelo de IA utilizado neste caso mostrou-se eficaz justamente por criar um “robô”, chamado “Rosie”, capaz de coletar informações de cota financeira única mensal destinada a custear os gastos exclusivamente vinculados ao exercício da atividade parlamentar (deputados e senadores) e o “Jarbas”, que é um sítio eletrônico, responsável por navegar pelos gastos e descobrir mais sobre cada suspeita, de maneira simples e descomplicada, fazendo a validação de uma suspeita levantada por “Rosie”.

A implantação desses dois instrumentos de IA por meio do *machine learning* teve resultados positivos na referida operação, que surgiu no dia 07.09.2016. Com apenas uma semana funcionamento, a AI “Rosie” conseguiu identificar R\$378 mil reais em gastos efetuados por 216 deputados federais suspeitos, resultando no encaminhamento de 629 denúncias à Câmara dos Deputados. Ainda, a IA foi mais efetiva porque divulgou os dados em redes sociais, através de uma conta do *Twitter*, concedendo transparência e informação à população acerca deste caso de malversação da cota financeira única mensal dos parlamentares.³⁹

A partir da efetividade constada, a IA continuou a ser utilizada, sendo que após dois anos da operação modelo, contabilizou-se a identificação de 8.726 reembolsos de desvios de dinheiro público, solicitados por 735 deputados, que somam a quantia de R\$ 3,6 milhões de reais utilizados de forma indevida. Em razão disso, de sorte ilustrativa, verifica-se que a IA, neste caso, vem desempenhando um papel fundamental na análise dos gastos públicos pelos parlamentares, possuindo a capacidade não só de revelar os padrões de gastos pelo governo, mas também

³⁷ JUAREZ FREITAS. *Direito Administrativo...*, p. 18.

³⁸ Cf. <https://serenata.ai>.

³⁹ PAZZIM, Bruno. *Relatório...*

práticas de malversação de recursos públicos, realizadas de forma velada, sem qualquer conhecimento pelos cidadãos e, principalmente, pelos agentes fiscais, uma vez que o grande volume de informações a serem analisadas pela inteligência demanda muito tempo de análise.⁴⁰

A partir deste exemplo prático, pode-se perceber que as TIC, especialmente a IA e a *machine learning*, advêm com positiva contribuição para o combate à corrupção e ao desvio de dinheiro público, sendo capazes de aperfeiçoar a boa governança e manter a boa prática administrativa, fortalecendo o combate a comportamentos de agentes corruptos, bem como permitindo que cidadãos possam acompanhar, de forma transparente e responsável, a atuação do Poder Público frente às demandas da sociedade.⁴¹ Como se pode observar a IA pode ser utilizada de forma positiva, combatendo infrações em detrimento da Administração Pública, mapeando o *modus operandi* do agente corrupto e controlando de maneira mais eficaz a utilização do dinheiro público.

Por meio deste fato, é evidente que as TIC permitem ao usuário a capacidade de receber e transmitir informações, produzir dados e transformá-los em processo decisório, tornando eficiente e eficaz a gestão pública e melhorando a qualidade dos serviços públicos prestados aos cidadãos com a melhor utilização de recursos públicos.⁴² O caso mencionado é somente um exemplo dentre os diversos que se podem encontrar no âmbito da atuação administrativa brasileira. Cite-se, para acrescentar ao rol, os robôs Alice, Sofia e Mônica, que ajudam os auditores do Tribunal de Contas da União a detectar fraudes em licitações, ou mesmo o já conhecido robô Victor, que atua no âmbito do Supremo Tribunal Federal auxiliando no reconhecimento de repercussão geral.

Ocorre que nem tudo são flores. A IA também pode ser utilizada em novas situações na resolução de problemas que podem trazer questionamentos éticos e pragmáticos sobre seu uso. Tome-se por exemplo a utilização destes meios em decisões administrativas disciplinares. Seria muito menos custoso, do ponto de vista financeiro, a utilização de uma AI que, por meio do *machine learning*, pudesse proferir uma decisão administrativa de um Processo Administrativo Disciplinar de um agente público, utilizando-se dos dados inseridos no processo administrativo. Sem embargo, a pergunta que fica é se as TIC poderiam servir de mecanismos decisórios da vida humana, respeitando e interpretando a dignidade da pessoa humana sob o viés constitucional, ou seja, seria possível interpretar uma regra conforme a Constituição? A atividade de interpretação poderia ser desenvolvida

⁴⁰ NOHARA, Irene Patrícia; COLOMBO, Bruna Armonas. *Tecnologias...*, p. 99.

⁴¹ NOHARA, Irene Patrícia; COLOMBO, Bruna Armonas. *Tecnologias...*, p. 101.

⁴² CORVALÁN, Juan Gustavo. *Digital...*, p. 62-63.

por máquinas? Nesta mesma toada, a IA poderia vir a violar o Estado Democrático, vilipendiando direitos fundamentais?

Este talvez seja um dos grandes paradoxos do uso da IA pela Administração Pública. Ao passo que a inserção de dados e controle das máquinas é atividade humana, o que enseja que preconceitos e erros humanos sejam reproduzidos em larga escala por mecanismos uniformizados (racismo estrutural, discriminações de gênero, perseguições a determinados grupos, e diversas outras mazelas, que infelizmente acabam se manifestando nas condutas humanas, seriam, ainda que inconscientemente, inseridas nos algoritmos a serem construídos), também permite que haja um maior filtro prévio, desde que estas incorreções humanas sejam identificadas e isoladas de maneira correta (talvez o maior dos desafios). No entanto, se uma das críticas deferidas é que as máquinas estariam a reproduzir erros humanos, a decisão humana não incidiria por essência nestes mesmos equívocos? Sem buscar uma resposta simplista, pode-se adiantar somente que rechaçar o uso da IA sob a alegação da reprodução de equívocos humanos não se mostra como um argumento válido.

Além disso, se é certo que há um forte – e válido – questionamento sobre a preservação de direitos fundamentais pela utilização de IA, que estaria a “substituir” a atuação humana na interpretação normativa, deve-se pensar também sob outra perspectiva, isto é, não haveria violação a direitos fundamentais por meio do desrespeito a precedentes administrativos, que acabam sendo pautados pelas idiossincrasias de cada agente público, decidindo individualmente demandas, ainda que idênticas? De igual sorte, os direitos individuais e sociais não estariam vulnerados pelo acúmulo de demandas e rotinas burocráticas repetitivas,⁴³ que poderiam ser facilmente solucionadas pelo uso da IA ou mesmo mecanismos fracos de tecnologia? Em determinados casos a ausência de uma IA parece causar mais malefícios aos direitos fundamentais do que a sua implantação em setores estrategicamente planejados.

Esse binômio de vantagens e desvantagens do uso de tecnologias pela Administração Pública é notado por Thiago Marrara. Segundo o autor, de um lado, as novas tecnologias empregadas no âmbito das relações interadministrativas ou intra-administrativas geram benefícios, sobretudo por estimular e facilitar a cooperação administrativa e por reforçar o sistema de controle de legalidade das ações realizadas pelo Poder Público. Por outro viés, essas tecnologias podem dar margem a novas violações à moralidade e à legalidade administrativas, havendo

⁴³ Alexandre Morais da Rosa propõe justamente isso. Para ele o principal papel da IA é a automatização das atividades repetitivas e burocráticas que podem ser automatizadas. Ademais, apesar das críticas deferidas à substituição do humano pelo robô, explica que, ao menos em termos de integridade e coerência, conforme demonstrado por diversas pesquisas, a máquina faz muito melhor do que qualquer humano. ROSA, Alexandre Morais. *Inteligência...*

a possibilidade, por exemplo, de uso indevido de dados e informações colhidas e mantidas pelos órgãos e entidades estatais.⁴⁴

Conforme já descrito por Juan Gustavo Corvalán, a compreensão da “vontade humana” por meio da IA é um dos grandes desafios, uma vez que se está à frente de um mecanismo complexo e, atualmente, já indispensável para algumas tarefas, tanto públicas como privadas. Entretanto, pode-se afirmar que em um futuro próximo estar-se-á diante da IA em cenários que terão a aptidão de conflitar com os direitos fundamentais e, neste prisma, há duas questões a se pensar: (i) como garantir a intervenção humana contra as decisões ou previsões inteligente dos algoritmos; (ii) quanta intervenção humana seria necessária para garantir que o resultado do processamento de dados da informação seja legítimo, respeitoso e com promoção da eficácia daqueles direitos.⁴⁵

6 Considerações finais

Diante dos conceitos e debates aqui propostos, a intenção do artigo é refletir sobre os desafios da inserção da IA nas atividades da Administração Pública, com a observância dos requisitos capazes de concretizar uma boa administração pública, no contexto da utilização de mecanismos de IA e a necessidade de respeito aos direitos fundamentais. Nesta esteira, pode-se perceber com a pesquisa que a IA, mais especificamente o *machine learning*, é hábil a se mostrar eficaz no cruzamento de dados e informações, permitindo, de maneira exemplificativa, o combate a corrupção, bem como o fornecimento de informações à sociedade por meio de “mídias robôs”, conforme explanado no caso da Operação Serenata de Amor. Importante ressaltar que nesta operação a intenção de informações produzidas por robôs em larga escala na rede social *Twitter*, para dar publicidade aos fatos, refere-se a uma informação legítima, baseada em estudos e apurações sérias para a averiguação de um crime.

A advertência é válida no sentido de que nem sempre é com esse mesmo intuito que ocorre a produção de informações em larga escala nas redes sociais, ocorrendo a produção em massa de *fake news*, sendo este um sério e intrigante problema que figura como um contraponto na valoração positiva desta prática. Sendo assim, diante do que foi exposto, percebeu-se que a IA está ganhando cada vez mais espaço nas instituições públicas, mas ainda tem muito a crescer no âmbito da Administração. É claro que tal crescimento deve estar em consonância com o conhecimento deste tema pelos agentes administrativos, que devem estar preparados para enfrentar essa nova realidade, voltando-se novamente à realização

⁴⁴ MARRARA, Thiago. *Direito Administrativo...*, p. 249.

⁴⁵ CORVALÁN, Juan Gustavo. *Administración...*, p. 26-66.

de tarefas essenciais da Administração Pública, como a correta inserção de dados e informações, controle e fiscalização das atividades e decisões proferidas pela IA, de modo que todo o serviço operacional e repetitivo da Administração Pública possa estar a cargo dos mecanismos de IA, já que possuem mecanismos sofisticados de resolução de problemas de forma inteligente, como a *machine learning*.

Em tom de desfecho, é importante concluir que a IA, no exercício da atividade administrativa, é capaz de observar e cumprir os requisitos da boa administração resguardando os direitos fundamentais. No entanto, deve-se ter cuidado com os próximos desafios da implementação da IA, possibilitando a constante garantia da intervenção humana em decisões proferidas por algoritmos inteligentes, bem como a garantia de legitimidade e promoção dos direitos fundamentais em processos decisórios ligados diretamente à vida humana.

Referências

ALVES, Felipe Dalenogare; LEAL, Mônia Clarissa Hennig. A prevenção e a repressão ao fenômeno multinacional da corrupção: o papel indutivo dos instrumentos normativos internacionais e regionais sobre o ordenamento jurídico brasileiro atinente à matéria como forma de proteção multinível aos direitos fundamentais. *A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, Belo Horizonte, ano 19, n. 78, p. 137-164, out./dez. 2019. DOI: 10.21056/aec.v19i78.1183.

BLANCHET, Luiz Alberto; MARIN, Tâmera Padoin Marques. A corrupção como violação de direitos humanos e a necessária efetividade da Lei nº 12.846/13. *A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, Belo Horizonte, ano 18, n. 71, p. 267-294, jan./mar. 2018. DOI: 10.21056/aec.v18i71.930.

BOSTROM, Nick. *Superintelligence*. 2. ed. Spain: Tell, 2016.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. *Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado*. Brasília, 1995.

CABRAL, Flávio Garcia. O princípio da boa administração pública e a LGPD (Lei nº 13.709/18). In: DAL POZZO, Augusto Neves; MARTINS, Ricardo Marcondes. *LGPD & Administração Pública*. São Paulo: Thomson Reuters, 2020.

COPPIN, Ben. *Inteligência Artificial*. Grupo GEN, 2010. 978-85-216-2936-8. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2936-8/>.

CORVALÁN, Juan Gustavo. Administración Pública digital e inteligente: transformaciones en la era de la inteligencia artificial. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, Curitiba, v. 8, n. 2, p. 26-66, maio/ago. 2017. DOI: 10.7213/rev.dir.econ.soc.v8i2.19321.

CORVALÁN, Juan Gustavo. Digital and Intelligent Public Administration: transformations in the Era of Artificial Intelligence. *A&C Revista de Direito Administrativo e Constitucional*, Belo Horizonte, ano 18, n. 72, p. 81-82, jan./mar. 2018.

CORVALÁN, Juan Gustavo. El impacto de la inteligencia artificial en el trabajo. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 35-51, jan./abr. 2019. DOI: 10.7213/rev.dir.econ.soc.v10i1.25870.

CORVALÁN, 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, p. 295-316, jan./abr. 2018.

DOMINGOS, Pedro. *The master algorithm: how the quest for the ultimate learning machine will remake our world*. New York: Basic Books, 2015.

DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto; MENDES, Laura Schertel; SOUZA, Carlos Affonso Pereira de. ANDRADE, Norberto Nuno Gomes de. Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. *Pensar – Revista de Ciências Jurídicas*. Fortaleza, v. 23, n. 4, out./dez. 2018.

FACELI, Kátia et al. *Inteligência Artificial: uma Abordagem de Aprendizado de Máquina*. 2011. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2146-1/>.

FREITAS, Juarez. *Direito Fundamental à Boa Administração*. 3.ed. São Paulo: Malheiros, 2014.

FREITAS, Juarez. *Sustentabilidade: Direito ao Futuro*. Belo Horizonte: Íthala, 2016.

FREITAS, Juarez. Direito Administrativo e Inteligência Artificial. *Interesse Público – IP*, Belo Horizonte, ano 21, n. 114, mar./abr. 2019.

GABARDO, Emerson; RESENDE, Augusto César Leite de. A atividade administrativa de fomento na gestão de resíduos sólidos em perspectiva com o desenvolvimento sustentável. *A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, Belo Horizonte, n. 53, jul./set. 2013.

HACHEM, Daniel Wunder. Direito Fundamental ao Serviço Público Adequado e Capacidade Econômica do Cidadão: repensando a universalidade do acesso à luz da igualdade material. *A&C Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, Belo Horizonte, ano 14, n. 55, jan./mar. 2014.

HACHEM, Daniel Wunder. *Tutela Administrativa Efetiva dos Direitos Fundamentais Sociais: Por uma implementação espontânea, integral e igualitária*. Curitiba, 268f. Tese de Doutorado em Direito do Estado. Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Direito, 2014.

HACHEM, Daniel Wunder; VALENCIA-TELLO, Diana. Reflexiones sobre el derecho fundamental a la buena administración pública en el derecho administrativo brasileiro. *Revista Digital de Derecho Administrativo – Universidad Externado de Colombia*, n. 21, p.47-75, 2019.

HARARI, Yuval Noah. *Homo Deus*. Buenos Aires: Debate, 2016.

KURZWEIL, Ray. *The uniqueness is close*. Berlin: Lola Books, 2012.

LEAL, Mônia Clarissa Hennig; MORAES, Maria Valentina de. Relações entre estado, Administração Pública e sociedade: a corrupção como fenômeno multicultural e a afetação dos direitos fundamentais. *A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, Belo Horizonte, ano 18, n. 74, p. 175-192, out./dez. 2018. DOI: 10.21056/aec.v19i74.942.

MARRARA, Thiago. Direito Administrativo e novas tecnologias. *Revista de Direito Administrativo – RDA*, Rio de Janeiro, v. 256, p. 225-251, jan./abr. 2011.

NOHARA, Irene Patrícia; COLOMBO, Bruna Armonas. Tecnologias cívicas na interface entre direito e inteligência artificial: Operação Serenata de Amor para gostosuras ou travessuras? *A&C – Revista de Direito Administrativo e Constitucional*, Belo Horizonte, ano 19, n. 76, p. 83-103, abr./jun. 2019.

PALMA MÉNDEZ, José; MARÍN MORALES, Roque. *Artificial Intelligence*. Madrid: McGraw- Hill, 2011.

ABU-MOSTAFA, Yasser. Automatic learning techniques. *Research and Science*, Barcelona, abr. 2013.

PAZZIM, Bruno. *Relatório final – A última serenata*. Medium.com, 1º fev. 2017. Disponível em: <https://medium.com/data-science-brigade/a-%C3%BAltima-serenata-c538f145c2f3>.

REICHEL, Dafne. *O controle externo como instrumento para a concretização do direito fundamental à boa administração pública*. 2017. 173 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2017.

ROSA, Alexandre Morais. Inteligência artificial e Direito: ensinando um robô a julgar. *Consultor Jurídico - CONJUR*. 04 set. 2020. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-set-04/limite-penal-inteligencia-artificial-direito-ensinando-robo-julgar>

SCHIER, Adriana da Costa Ricardo. *Fomento: Administração Pública, Direitos Fundamentais e Desenvolvimento*. Curitiba: Íthala, 2019.

STRINGHINI, Antonella. Administración Pública Inteligente: novedades al ecosistema normativo digital de la República Argentina. *Revista Eurolatinoamericana de Derecho Administrativo*, Santa Fe, v. 5, n. 2, p. 199-215, jul./dez. 2018. DOI: 10.14409/redoeda.v5i2.9094.

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

FIGUEIREDO, Carla Regina Bortolaz de; CABRAL, Flávio Garcia. Inteligência artificial: machine learning na Administração Pública. *International Journal of Digital Law*, Belo Horizonte, ano 1, n. 1, p. 79-95, jan./abr. 2020.

Sumário

Contents

Editorial nº 1.....	7
<i>Editorial nº 1.....</i>	9
Inteligencia Artificial GPT-3, PretorIA y Oráculos Algorítmicos en el Derecho	
<i>GPT-3 Artificial Intelligence, PretorIA, and Algorithmic Oracles in Law</i>	
Juan Gustavo Corvalán	11
1 Introducción.....	12
2 IA débil, blanda, restringida o estrecha	14
3 IA fuerte, dura o general y la llamada “superinteligencia”	15
4 Aprendizaje automático (Machine Learning) como género y cajas negras como especies	17
5 Cajas negras y aprendizaje profundo (Deep learning).....	19
6 Oráculos artificiales de caja negra	20
7 Aprendizaje supervisado y aprendizaje no supervisado	23
8 Aprendizaje profundo (Deep learning) y autoaprendizaje autónomo. Watson y AlphaGo Zero	24
9 GPT-3: El “primer borrador” de una IA que aspira a ser fuerte	26
10 Correlaciones, causalidad y predicciones de IA. Los primeros resultados de GPT-3. Su impacto en el derecho	32
11 Correlaciones, sentido jurídico y causalidad.....	35
12 Predicciones de IA en el derecho.....	38
13 Sesgos, motivación y fundamentación de las decisiones jurídicas frente a la IA	39
14 Aprendizaje automático y cajas blancas. Experiencia IALAB predictiva y casos éxito en la Justicia	41
15 Conclusion: Small Data vs. Big Data. El caso PretorIA: Enfoque holístico, explicable y transdisciplinario	43
Referencias	46
Cybercrime regulation through laws and strategies: a glimpse into the Indian experience	
<i>Regulamentação do crime cibernético por meio de leis e estratégias: um vislumbre da experiência indiana</i>	
Annappa Nagarathna.....	53
1 Introduction	54
2 Indian law framework.....	55
2.1 Cyber crimes and Information Technology Act 2000	55
2.2 Crimes against women and children.....	56
2.3 Cyber crimes against security of state.....	59

2.4	Offences relating to data and data privacy.....	60
3	Other legal aspects dealt with under IT Act.....	61
4	Challenges affecting implementation of laws in India.....	61
5	Conclusion.....	63
	Referenes.....	63

Marco Europeo para una inteligencia artificial basada en las personas

European framework for people-based artificial intelligence

Álvaro Avelino Sánchez Bravo	65	
1	Introducción.....	66
2	Transferencias de inteligencia	67
3	La fiabilidad de la IA.....	69
4	Componentes imprescindibles de ellos	70
5	Requisitos esenciales de IA	73
6	Consideraciones finales.....	75
	Referencias	77

Inteligência artificial: *machine learning* na Administração Pública

Artificial intelligence: machine learning in public administration

Carla Regina Bortolaz de Figueiredo, Flávio Garcia Cabral	79	
1	Introdução	80
2	Os direitos fundamentais e as práticas da boa Administração Pública	81
3	A inserção da inteligência artificial na Administração Pública	84
4	<i>Machine learning</i> como prática inteligente da Administração Pública	86
5	O impacto da inserção de inteligência artificial na Administração Pública.....	89
6	Considerações finais	92
	Referências	93

Inclusão digital e *blockchain* como instrumentos para o desenvolvimento econômico

Digital inclusion and blockchain as instruments for economic development

Denise Bittencourt Friedrich, Juliana Horn Machado Philippi	97	
1	Introdução	98
2	Desenvolvimento em razão das liberdades, da igualdade e da felicidade	99
3	O direito fundamental à inclusão social.....	104
4	Possíveis usos da <i>blockchain</i> para impulsionar a dignidade da pessoa humana....	108
5	Considerações finais	111
	Referências	112

Asistencia virtual automatizada e inclusiva para optimizar la relación de la ciudadanía con la Administración Pública

Automated and inclusive virtual assistance to optimize the relationship of citizens with the Public Administration

Antonella Stringhini	117
1 Introducción.....	118
2 Una primera aproximación a la Inteligencia Artificial y su impacto en la Administración Pública.....	119
3 La relación ciudadanía-Administración Pública: de la burocracia digital a la asistencia virtual automatizada	120
4 Asistencia virtual automatizada e inclusiva	123
5 Conclusión.....	126
Referencias	127
DIRETRIZES PARA AUTORES	129
Condições para submissões	135
Política de privacidade	136
<i>AUTHOR GUIDELINES</i>	139
Conditions for submissions	145
Privacy statement.....	146

EDITORIAL Nº 1

É com satisfação que apresentamos à comunidade profissional e acadêmica o *International Journal of Digital Law*. Procuramos criar um periódico científico novo, com a pretensão de suprir uma lacuna que ainda é existente na tratativa do tema, tanto em nível local quanto global.

O *International Journal of Digital Law* consiste em periódico científico eletrônico de acesso aberto e periodicidade quadrimestral promovido pelo NUPED – Núcleo de Pesquisas em Políticas Públicas e Desenvolvimento Humano do Programa de Pós-Graduação em Direito da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – um grupo de pesquisa filiado à REDAS – Rede de Pesquisa em Direito Administrativo Social.

A publicação foi encampada pela Editora Fórum, sem dúvida a mais renomada casa editorial do Direito Público brasileiro – o que por si só já é um atestado de qualidade conferido ao projeto.

O Conselho Editorial é composto por renomados juristas vinculados a instituições de ensino superior do Brasil, Argentina, Austrália, Colômbia, Espanha, Egito, França, Holanda e Índia. O enfoque da revista é o estudo crítico das instituições jurídico-políticas típicas do Estado de Direito, notadamente, as voltadas à inovação e ao desenvolvimento humano por intermédio da revolução digital. Agradecemos muito a franca disponibilidade dos professores que aceitaram compor tanto o Conselho Editorial quanto o Conselho Especial de Pareceristas.

O NUPED se insere na área de concentração do PPGD/PUCPR intitulada “Direito Econômico e Desenvolvimento”. Por sua vez, a área congrega duas importantes linhas de pesquisa: 1. Estado, Economia e Desenvolvimento e 2. Direitos Sociais, Globalização e Desenvolvimento.

A revista irá dar destaque a este marco teórico. Entretanto, transversalmente ao tema da economia, do desenvolvimento, da globalização e dos direitos sociais, as palavras-chave que melhor definem o escopo da revista implicam a tratativa de temas como: acesso à informação, *Big data*, *Blockchain*, Cidades inteligentes, Contratos inteligentes, *Crowdsourcing*, Cibercrimes, Democracia digital, Direito à privacidade, Direitos fundamentais, *E-business*, Economia digital, Educação digital, Eficiência administrativa, *E-Government*, Ética, *Fake news*, *Gig economy*, Inclusão digital, Infraestrutura, Inovação, Inteligência artificial, Interesse público, Internet, Internet das coisas, Jurimetria, *Lawfare*, Novas tecnologias, Perfilamento digital, Pesquisa em multimeios, Processo administrativo eletrônico, Proteção de dados, Regulação administrativa, Regulação econômica, Risco, Serviços públicos,

Sistemas de informação, Sociedade da informação, Transparência governamental e Telecomunicações.

E o escopo da revista é, portanto, fortemente interdisciplinar e transdisciplinar. Espera-se que estudiosos dos mais diferentes campos de pesquisa possam enviar seus trabalhos, que serão muito bem recebidos, podendo ser escritos em português, inglês ou espanhol. Já neste primeiro número, além dos artigos dos pesquisadores brasileiros, temos textos oriundos de três diferentes países e continentes: Argentina, Espanha e Índia.

Os artigos passarão pelo sistema de avaliação em *double blind peer review*. A ideia é que rapidamente o *International Journal of Digital Law* torne-se uma referência em termos de seriedade acadêmica e impactação na sociedade. Para isso, procuraremos nos enquadrar nas diretrizes das mais importantes bases de indexação nacionais e internacionais.

Emerson Gabardo
Alexandre Godoy Dotta
Juan Gustavo Corvalán

EDITORIAL Nº 1

We are pleased to present the *International Journal of Digital Law* to the professional and academic community. We seek to create a new scientific journal, with the intention of filling a gap that still exists in dealing with the topic, both at the local and global levels.

The *International Journal of Digital Law* consists of an open-access electronic scientific journal and published every four months by NUPED – Center for Research in Public Policies and Human Development of the Postgraduate Law Program at the Pontifical Catholic University of Paraná – an affiliated research group to REDAS – Research Network in Welfare State Administrative Law.

The Editorial Board is composed of renowned professors linked to higher education institutions in Brazil, Argentina, Australia, Colombia, Spain, Egypt, France, and India. The journal's focus is the critical study of the legal-political institutions typical of the rule of law, notably those aimed at innovation and human development through the digital revolution. We are grateful for the frank availability of the professors who agreed to compose both the Editorial Board and the Special Peer Review Board.

NUPED is part of the PPGD/PUCPR Concentration area entitled “Economic Law and Development”. In turn, the area brings together two important lines of research: 1. State, Economy and Development and 2. Social Rights, Globalization and Development.

The magazine will highlight this theoretical framework. However, transversely to the theme of economics, development, globalization and social rights, the keywords that best define the scope of the magazine involve dealing with topics such as access to information, Big data, Blockchain, Smart Cities, Smart contracts, Crowdsourcing, Cybercrimes, Digital democracy, Right to privacy, Fundamental rights, E-business, Digital economy, Digital education, Administrative efficiency, E-Government, Fake News, Gig economy, Globalization, Digital inclusion, Infrastructure, Innovation, Artificial intelligence, Public interest, Internet, Internet of things, Jurimetrics, Lawfare, New technologies, Digital profiling, Multimedia research, Electronic administrative process, Data protection, Administrative regulation, Economic regulation, Risk, Public services, Information systems, Information society, Government transparency, and Telecommunications.

And the journal's scope is, therefore, strongly interdisciplinary and transdisciplinary. It is expected that scholars from the most different fields of research will be able to send their works, which will be very well received and can be written in Portuguese, English or Spanish. In this first issue, in addition to articles by

Brazilian researchers, we have texts from three different countries and continents: Argentina, Spain and India.

All articles will go through the evaluation system in double-blind peer review. The idea is that the *International Journal of Digital Law* will quickly become a reference in terms of academic seriousness and impact on society. For that, we will try to fit in the guidelines of the most important national and international indexing bases.

Emerson Gabardo
Alexandre Godoy Dotta
Juan Gustavo Corvalán