

Diretrizes Ético-Jurídicas para o Design e Uso de Inteligência Artificial na Administração Pública

Raphael Lobato Collet Janny Teixeira¹

¹Aluno do curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito Constitucional da Universidade Federal Fluminense – UFF – RJ - BRASIL

ralobato@id.uff.br

Abstract. *This paper proposes ethical-legal guidelines to guide Public Administration in the design and use of Artificial Intelligence, namely: i) Excellence in the provision of public services; ii) Centrality of the human being; iii) Safety and Precaution; iv) Control and Supervision by human beings; v) Explainability and Revisibility of automated decisions; vi) Correction of algorithmic biases; vii) Transparency and Availability of public data; viii) Privacy and Information Security; and ix) Responsibility for proper functioning.*

Resumo. *O presente artigo propõe diretrizes ético-jurídicas para nortear a Administração Pública no design e uso de Inteligência Artificial, a saber: i) Excelência na prestação de serviços públicos; ii) Centralidade do ser humano; iii) Segurança e Precaução; iv) Controle e Supervisão por seres humanos; v) Explicabilidade e Revisibilidade das decisões automatizadas; vi) Correção de vieses algorítmicos; vii) Transparência e Disponibilidade de dados públicos; viii) Privacidade e Segurança da Informação; e ix) Responsabilidade pelo adequado funcionamento.*

1. Introdução

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) ressaltou importantes avanços obtidos a partir da introdução de Inteligência Artificial (IA) na economia digital brasileira, no combate à corrupção, na medicina e na prestação de serviços à população (OCDE, 2020). Por exemplo, já existem diversas aplicações de inteligência computacional para identificação de indícios de fraudes em licitações, fiscalização de contratos e prestação de serviços digitais para a população¹. O governo

¹ Na esfera federal: TCU - "Alice" (Análise de Licitações e Editais); TCU - "Sofia" (Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor); - TCU - "Monica" (Monitoramento Integrado para Controle de Aquisições). A CGU possui outro sistema baseado em IA usado com o propósito de fiscalizar contratos e fornecedores. A ferramenta elabora uma análise de riscos, incluindo não somente o de corrupção, mas também de outros problemas, como a possibilidade de um fornecedor não cumprir o contrato ou fechar as portas. Paraná Inteligência Artificial (PIÁ): é um programa de IA focado na prestação de serviços à população. A plataforma e o aplicativo reúnem mais de 380 serviços do Governo

federal, por sua vez, instituiu uma política pública voltada à implementação de IA, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (“EBIA”), visando identificar áreas prioritárias no desenvolvimento e uso desta tecnologia para obter ganhos na promoção da competitividade, no aumento da produtividade brasileira, na prestação de serviços públicos e na melhoria da qualidade de vida das pessoas (BRASIL, 2021).

Em que pese todos os benefícios oriundos do uso de AI, exsurgiram debates e questionamentos de natureza ética, tendo em vista a constatação de diversos riscos relacionados a esta tecnologia, tais como assimetria informacional entre entidades públicas e privadas, de um lado, e a pessoa natural, de outro; e utilização de IA para previsão, controle e exploração de hipossuficiências emocionais e intelecto-volitivas com o objetivo de manipular ou induzir o comportamento humano como produto².

Em relação ao Estado, a formação de *Big Datas* de dados pessoais, muitas vezes coletados compulsoriamente e compartilhados entre os órgãos e entidades da Administração, aliado ao uso de IA, podem representar riscos e ameaças ao Estado Democrático de Direito, bem como a direitos e garantias fundamentais, controle e vigilantismo estatal. Além disso, questiona-se, dentre outros pontos, a falta de transparência e opacidade de decisões automatizadas (*black box*), injustiças e vieses algorítmicos (*bias*), substituição da subjetividade do gestor pela “subjetividade” do robô e impedimento ou dificuldade de acesso a dados públicos³.

Diante disso, o presente artigo propõe diretrizes para nortear a Administração Pública na resolução de problemas éticos relacionados ao design e uso de IA, especialmente nas situações em que ainda não possam ser efetivamente objeto de regulação legal, mas que, haja vista a relevância dos valores envolvidos, exigem uma resposta célere e adequada. Assegura-se, assim que sistemas inteligentes adotados na Administração Pública sejam centrados no ser humano e sensíveis a valores constitucionais, como ética, segurança e privacidade.

2. Fundamentação teórica

O direito pode receber da ética dados ou influxos para resolver situações que dependem de uma avaliação de ordem moral. Sendo realidades indissociáveis, as leis não são neutras em relação à moral (HERVADA, 2008). No direito administrativo, adota-se o princípio da moralidade administrativa, que norteia os atos do servidor sob o prisma do agir ético. O princípio da moralidade administrativa, positivado e alcançado ao status constitucional na Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB), é um superprincípio, ou um princípio dos princípios (MARTINS JÚNIOR, 2006). Está umbilicalmente ligado ao conceito de excelência e boa administração, ao elemento ético, à honestidade, ao interesse público e à noção de bem comum. O ato do servidor

em um só lugar e funcionam como canais de diálogo com o cidadão para atender suas demandas e reclamações. O PIÁ também tem integração bidirecional com ferramentas do governo federal e integração municipal. (Cf. OCDE, 2020).

² Cf. KANTAYYA, Shalini. CODED Bias. Produção de Shalini Kantayya, Netflix, 2020; ORLOWSKI, Jeff. O Dilema das Redes. Produção de Larissa Rhodes, Netflix. 2020.

³De forma a ilustrar a atualidade do problema, apresenta-se o caso do sistema de score ou crédito social criado pelo estado chinês. (THE MAKING. Social Credit: China's Digital Dystopia. Direção: Janis Mackey Frayer. NBC News, 2018).

público deve conformar-se à moralidade para ser revestido de plena legalidade. Não basta, assim, que um ato administrativo esteja subsumido à lei do ponto de vista formal: é preciso também que seja praticado segundo os ditames da ética (BRANDÃO, 1951).

Recorrer à ética é especialmente relevante nas situações em que ainda não possam ser efetivamente objeto de regulação ou de atuação direta de leis, mas que, haja vista a relevância dos valores envolvidos, exigem uma resposta célere e adequada. Na Administração Pública, o princípio da moralidade administrativa é o fundamento e fonte da força jurídica para solução de questões de natureza ético-jurídicas (BRASIL, 2014), inclusive em relação à adoção de IA.

Para definição de diretrizes derivadas da moralidade administrativa, é necessário, antes, ter uma noção sobre princípios e parâmetros éticos que geralmente são identificados na relação com máquinas inteligentes. As seguintes fontes foram identificadas como referência de países e organismos internacionais que pretendem construir um arcabouço normativo relativo à IA, a saber: i) as Três Leis da Robótica de Isaac Asimov (1942, apud SEIFFERT, 2018); ii) Os Princípios sobre IA da OCDE(OCDE, 2019).; iii) a Declaração do G20 sobre Princípios para IA Centrada nos Humanos (G 20, 2019).; e iv) As Diretrizes de Ética para Inteligência Artificial Confiável da União Europeia (UNIÃO EUROPEIA. 2019).

Em relação às referências de princípios que regem a IA no Brasil, ainda não há um marco legal sobre sistemas inteligentes. Sem embargo a EBIA, alinhada às diretrizes da OCDE, além de nortear as ações do estado brasileiro no sentido de estimular a pesquisa, a inovação e o desenvolvimento de soluções em IA, também prevê como ação estratégica “*estabelecer valores éticos para uso da IA na Administração Pública Federal*”. (BRASIL, 2021)

Por fim, o relatório final da comissão de Juristas, instituída para criação de um Marco Legal de IA, pode ser considerado uma importante e atual referência sobre princípios ético-jurídicos relacionado à inteligência computacional, visto que a comissão realizou um vasto trabalho, com a participação de juristas e especialistas de renome nacional e internacional, além de audiências públicas e seminários (COMISSÃO DE JURISTAS RESPONSÁVEL POR SUBSIDIAR ELABORAÇÃO DE SUBSTITUTIVO SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO BRASIL, 2022).

No que tange ao levantamento de material, empreendeu-se uma pesquisa bibliográfica, recorrendo às fontes doutrinária, legal e jurisprudencial, procurando-se identificar e priorizar publicações especializadas sobre o tema, especialmente artigos científicos, periódicos, livros, dissertações e teses, legislação e jurisprudência. Em pesquisa prévia realizada sobre o tema, pode-se constatar que são raras as publicações especificamente voltadas para ao presente objeto de pesquisa, especialmente quando relacionamos as palavras e expressões “IA”, “inteligência artificial”, “administração pública” e “moralidade administrativa” e “ética”.

4. Resultados

Passa-se, agora a tecer considerações sobre diretrizes que, na presente pesquisa, são consideradas basilares e que servirão como parâmetro para órgãos e entidades da Administração Pública para no *design* e uso ético de IA. Deve-se levar em consideração que existem outras possibilidades de classificação ou mesmo de

aglutinação dessas diretrizes, não havendo uma fórmula fixa ou universal, bastando para constatar isso as diferentes perspectivas e abordagens nacionais e internacionais antes mencionadas. Assim, a definição e organização dos parâmetros ora propostos pareceu a forma mais didática para os objetivos pretendidos no presente artigo.

Propõe-se, assim, nove diretrizes, a saber: i) Excelência na prestação de serviços públicos; ii) Centralidade do ser humano; iii) Segurança e Prevenção; iv) Controle e Supervisão por seres humanos; v) Explicabilidade e Revisibilidade das decisões automatizadas; vi) Correção de vieses algorítmicos; vii) Transparência e Disponibilidade de dados públicos; viii) Privacidade e Segurança da Informação; e ix) Responsabilidade pelo adequado funcionamento.

i) Excelência na prestação de serviços públicos: A Administração Pública deve estimular o uso da IA como instrumento para atingimento da sua finalidade precípua de forma excelente: o atendimento ao interesse público, ao bem comum e à efetivação de direitos e garantias fundamentais; extraindo dela todas as suas potencialidades e benefícios, especialmente naquelas atividades em que a inteligência computacional supera substancialmente o ser humano. A diretriz de Excelência motiva a adoção de mecanismos de estímulo ao uso de inteligência sintética pelo Poder Público nos mais diversos campos de atuação da Administração, como: investimentos em pesquisa e desenvolvimento, promoção de ecossistemas e de políticas de estímulo à implantação de sistemas de IA, melhoria da eficiência e inovação na prestação de serviços públicos, economicidade e controle de gastos, transparência e combate à corrupção.

ii) Centralidade do ser humano: A centralidade no ser humano decorre da dignidade da pessoa humana. Trata-se de uma diretriz fundamental, que acaba influenciando ou produzindo derivações em outras diretrizes. Materializa-se, em síntese, na primeira lei de Asimov: “*um robô não pode ferir um ser humano ou, por inação, permitir que um ser humano venha a ser ferido*”. Significa dizer que a IA deve ser direcionada ao bem-estar social e individual da pessoa humana. Deve não só respeitar, mas ser um instrumento de efetivação de direitos e garantias fundamentais. Não pode, por ação ou omissão, causar danos aos administrados. Deve ser implantada com responsabilidade social privilegiar o *Human Augmentation*, ao mesmo tempo em que cria novas oportunidades de trabalho. Trata-se, assim, de compreender os sistemas inteligentes não como um fim em si mesmo, ou simplesmente como uma ferramenta para aumento de eficiência produtiva e redução de custos: os sistemas de IA devem estar a serviço do bem integral da pessoa singular, da sociedade humana e do meio ambiente.

iii) Segurança e Prevenção no uso de sistemas inteligentes: Com relação à Segurança dos sistemas de IA, os órgãos e entidades da Administração devem adotar mecanismos que comprovadamente assegurem a sua confiança e robustez *by design*, garantindo o seu correto funcionamento durante todas as fases do ciclo de vida da tecnologia. As medidas de segurança a serem adotadas devem levar em consideração a integridade física e mental da pessoa humana. A Prevenção no uso de sistemas inteligentes, por sua vez, enseja a necessidade de prévia avaliação para identificação de potenciais riscos, bem como adoção de medidas para sua eliminação ou minimização. Assegura-se, assim, que um sistema de IA esteja, *ethics by design*, eticamente adequado desde o seu desenvolvimento (BIONI; LUCIANO, 2019). Para se dar efetividade à diretriz de Prevenção, dentro de uma governança e da regulação

setorial de IA, propõe-se que os órgãos e entidades da Administração Pública façam a utilização combinada de três ferramentas, a saber: a) elaboração de um relatório de impacto de IA; b) um *framework* de avaliação de riscos a direitos; e, a partir dos documentos gerados em “a” e “b”, c) definir as medidas mitigadoras e/ou eliminadoras dos riscos e potenciais danos identificados.

iv) Controle e supervisão por seres humanos: A ideia de Controle humano encontra-se bem expressada na segunda lei de Asimov: “*um robô deve obedecer às ordens dadas por seres humanos, exceto nos casos em que tais ordens entrem em conflito com a Primeira Lei*”. Pela referida diretriz, adotam-se medidas para garantir que um sistema de IA encontra-se subordinado aos seres humanos, que não atuem de forma autônoma e prejudicial ou que não se “rebelem”, assegurando-se a sua segurança e confiabilidade. A Supervisão, por sua vez, é especialmente relevante nos casos de sistemas opacos de IA, provendo meios, condições e informações para a sua sindicabilidade, ou seja, que sejam passíveis de avaliação por auditores internos e externos, mormente em relação ao parâmetros ou variáveis adotadas pelos desenvolvedores, bem como as bases de dados utilizadas. Garante, ainda, que o sistema inteligente não seja utilizado para prejudicar terceiros ou praticar atos ilícitos, como no caso dos *deepfakes* ou *synthetic reality*. Nessas situações, é importante que haja uma supervisão adequada, especialmente por autoridades públicas. O Controle e Supervisão por seres humanos devem ser diretamente proporcionais ao grau de potenciais prejuízos e violações aos direitos e interesses da pessoa singular, a partir dos quais a Administração Pública deverá definir os casos em que uma IA poderá funcionar: de i) forma autônoma; ii) com intervenção humana; e, por fim, iii) os casos em que o seu uso será proibido, por representar um malefício insanável e inaceitável.

v) Explicabilidade e revisibilidade das decisões automatizadas: As decisões administrativas que afetem direitos e interesses dos administrados devem ser fundamentadas de forma humanamente inteligível, ou seja, devem ser passíveis de interpretação e compreensão humana (PEREIRA, 2022). Na utilização de um sistema automatizado, a obrigação de motivar deve ser proporcional não só à margem de liberdade concedida à Administração, mas levando-se em consideração, especialmente, os impactos a direitos e garantias fundamentais. Além disso, a explicabilidade é condição *sine qua non* para a contestabilidade e revisibilidade de decisões, garantindo o exercício do contraditório e ampla defesa, direitos constitucionalmente assegurados nos processos administrativos⁴, permitindo, assim, que os administrados compreendam e eventualmente contestem as referidas decisões nas instâncias competentes (SADDY, 2023).

vi) Correção de vieses algorítmicos: O algoritmo de IA não deve produzir resultados que sejam injustamente desiguais em razão de refletir preconceitos existentes na sociedade. Por esta razão, via de regra, as pessoas não podem ser desequiparadas com fundamento em dados sensíveis, ou seja, qualquer dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado

⁴art. 5º, inc. LV: “Aos litigantes, em processo judicial ou administrativo, e aos acusados em geral são assegurados o contraditório e ampla defesa, com os meios e recursos a ela inerentes”. BRASIL. [Constituição (1988)].

genético ou biométrico, bem como outras informações que podem gerar algum tipo de discriminação, tais como nacionalidade ou renda. Sem embargo, o simples fato de se dar um tratamento desigual não reflete, necessariamente, uma injustiça ou preconceito, visto que o fator de *discrimen* pode guardar relação de pertinência lógica e consonância com os interesses prestigiados constitucionalmente (MELLO, 2007). Algumas boas práticas no sentido de identificar e corrigir vieses algorítmicos são a depuração da qualidade dos dados utilizados, a criação de sistemas de monitoramento e verificação de vieses, a transparência em relação ao *modus operandi* e dos dados utilizados para treinamento da IA, bem como disponibilização dos códigos-fonte do sistema para avaliação pela sociedade (VALLE, 2022).

vii) Transparência e disponibilidade de dados públicos: Em relação à Transparência sobre o uso de IA pela Administração Pública, deve-se dar publicidade e informar previamente sobre a adoção de sistemas inteligentes na interação com os administrados, bem como sobre decisões administrativas robóticas que afetem direitos. A Transparência é especialmente relevante nos casos de decisões tomadas por algoritmos opacos, materializando-se na obrigação de dar publicidade sobre os parâmetros definidos no design e as bases de dados utilizadas para treinamento e alimentação do sistema. Por outro lado, tendo em vista que a acurácia do funcionamento de IA é diretamente proporcional à entrada de dados e informações, a Administração Pública deve possuir uma política de dados abertos, de forma a garantir a disponibilidade e acesso aos dados públicos, nos termos da lei 12.527/2011 (Lei de Acesso à Informação) em formatos que facilitem a utilização de computadores inteligentes, respeitado o disposto na lei 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados), e o sigilo das informações empresariais.

viii) Privacidade e Segurança da Informação: A Administração Pública deve assegurar que os seus sistemas de IA estejam em conformidade com a legislação de privacidade (mormente a Lei Geral de Proteção de Dados) desde a concepção (*privacy by design*). Também deve observar as normas e requisitos de segurança da informação, de forma a assegurar disponibilidade, integridade, confidencialidade e autenticidade de informações, especialmente daquelas consideradas sigilosas por razões de segurança da sociedade e do Estado, protegidas por sigilo legal ou que devem ser mantidas em segredo por razões empresariais (*trade secret*, segredo de negócio ou tudo que possa representar um diferencial competitivo), como no caso de empresas estatais exploradoras de atividades econômicas⁵. Deve-se, outrossim, adotar mecanismos de proteção lógicos e físicos que assegurem a segurança e resiliência de sistemas contra ataques e acesso de terceiros não autorizados.

ix) Responsabilidade pelo adequado funcionamento: A diretriz de Responsabilidade pelo adequado funcionamento enseja a necessidade de a Administração Pública, ao desenvolver e utilizar IA, verificar de forma apriorística (*ex ante*) o atendimento aos princípios, diretrizes e normas definidos para o atendimento da moralidade administrativa, bem como, após a implantação de sistemas de IA (*ex post*), fazer revisões de conformidade de forma periódica. Ademais, a Administração deve assumir a responsabilidade pelas consequências decorrentes do uso de IA, inclusive por perdas

⁵Sobre o tema, cf. a lei nº 12.527/2011, Lei de Acesso à Informação

e danos em razão de eventuais falhas, mal funcionamento, inconformidades legais e normativas.

5. Considerações finais

A ética no agir do servidor público, quando combinada ao princípio da eficiência, acrescentado ao *caput* do art. 37 da CRFB pela Emenda Constitucional nº 19, de 1998, enseja a necessidade de que atue com excelência, elegendo os meios mais eficazes e vantajosos para realização dos fins da Administração Pública, adotando-se a melhor técnica moralmente lícita. Por outro lado, a busca por obter o máximo de eficiência administrativa, quando desvinculada da moralidade, pode resultar em ações imorais.

Deve-se, portanto, buscar o adequado equilíbrio entre o uso justo e ético da IA, centrado no ser humano e respeitando valores democráticos, direitos e garantias fundamentais, por um lado, e o estímulo à inovação e ao desenvolvimento, por outro. Para o estabelecimento da excelência na prestação de serviços públicos, é imprescindível levar-se em consideração que se trata de uma tecnologia cujas possibilidades ainda não foram plenamente desvendadas ou compreendidas.

6. Referências

BIONI, Bruno Ricardo. LUCIANO, Maria. O princípio da precaução na regulação de inteligência artificial: seriam as leis de proteção de dados o seu portal de entrada. Inteligência Artificial e Direito – Ética, Regulação e Responsabilidade. Revista dos Tribunais. 2019.

BRANDÃO, Antônio José. Moralidade administrativa. Revista de Direito Administrativo, Rio de Janeiro, v. 25, jul. 1951.

BRASIL. SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. RE 570.392, rel. min. Cármen Lúcia, j. 11-12-2014, P, DJE de 19-2-2015, Tema 29.

BRASIL. PODER EXECUTIVO FEDERAL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações/Gabinete do Ministro. PORTARIA GM Nº 4.617, DE 6 DE ABRIL DE 2021. Institui a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial e seus eixos temáticos. S. l.], 12 abr. 2021.

COMISSÃO DE JURISTAS RESPONSÁVEL POR SUBSIDIAR ELABORAÇÃO DE SUBSTITUTIVO SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO BRASIL. Relatório Final. Brasília, 2002. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento/download/777129a2-e659-4053-bf2e-e4b53edc3a04>. Acesso em: 8 mar. 2023.

DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto. *Apud*. Relatório final da comissão de juristas responsável por subsidiar a elaboração de substitutivo sobre inteligência artificial no Brasil. 06 dez.2022. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg->

- getter/documento/download/777129a2-e659-4053-bf2e-e4b53edc3a04. Acesso em: 19. fev. 2023
- G 20. G20 Ministerial Statement on Trade and Digital Economy., 2019. Disponível em: <https://www.mofa.go.jp/files/000486596.pdf>. Acesso em: 27 mai. 2023
- HERVADA, Javier. Lições Propedêuticas de Filosofia do Direito. São Paulo: Martins Fontes, 2008
- MAGRANI, Eduardo, Entre dados e robôs. 2. ed. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2019
- MARTINS JÚNIOR, Wallace Paiva. Probidade Administrativa. 3ª ed. São Paulo. Ed. Saraiva. 2006
- MELLO, CELSO ANTÓNIO BANDEIRA DE. O CONTEÚDO JURÍDICO DO PRINCÍPIO DA IGUALDADE. 3a edição. ed. atual. [S. l.]: Malheiros editores, 2007. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5367569/mod_resource/content/2/MELLO_Princ%C3%ADpio%20da%20Iguualdade.pdf. Acesso em: 27 fev. 2023.
- OCDE. OECD Principles on AI. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www.oecd.org/going-digital/ai/principles/>. Acesso em: 9 dez. 2021.
- OCDE. A Caminho da Era Digital no Brasil. Paris: OCDE publishing, 2020. Disponível em: <http://www.oecd.org/publications/a-caminho-da-era-digital-no-brasil-45a84b29-pt.htm>. Acesso em: 27 dez. 2020.
- PEREIRA, João Sergio dos Santos Soares. AS DECISÕES ADMINISTRATIVAS ROBÓTICAS: DAS POSSIBILIDADES AOS LIMITES. In: SADDY, André et al. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO ADMINISTRATIVO. Rio de Janeiro: Centro para Estudos Empírico-Jurídicos (CEEJ), 2022.
- SADDY, André. Curso de direito administrativo brasileiro. 2. ed. rev. atual. e aum. Rio de Janeiro: CEEJ, 2023.
- SEIFFERT, A. S. Os robôs de Asimov e o futuro da humanidade. Revista Eletrônica Da ANPHLAC, (24), 374–393. 2018. Disponível em: <https://revista.anphlac.org.br/anphlac/article/view/2877> Acesso em 07/12/2021.
- UNIÃO EUROPEIA. Aumentar a confiança numa inteligência artificial centrada no ser humano, COM(2019) 168 final. Bruxelas, 8 abr.2019. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0168&from=EN>. Acesso em: 12 fev. 2023.
- VALLE, Vanice Regina Lírio do. Administração Pública, viés algorítmico e desvio de finalidade: existe conciliação possível?. In: ZOCKUN, MAURÍCIO; GABARDO, EMERSON. Direito Administrativo e Inovação: crises e soluções. CURITIBA: Íthala, 2022. p. 503-515