

# **V ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI**

## **DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS II**

**JOSÉ RENATO GAZIERO CELLA**

**AIRES JOSE ROVER**

**FERNANDO GALINDO AYUDA**

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte deste anal poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

**Diretoria - CONPEDI**

**Presidente** - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

**Diretora Executiva** - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini - UNIVEM/FMU - São Paulo

**Vice-presidente Norte** - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

**Vice-presidente Centro-Oeste** - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

**Vice-presidente Sul** - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

**Vice-presidente Sudeste** - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

**Vice-presidente Nordeste** - Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

**Representante Discente:** Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade - UNIMAR/FEPODI - São Paulo

**Conselho Fiscal:**

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - ESDHC - Minas Gerais

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM - Rio de Janeiro

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - Ceará

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR - São Paulo

**Secretarias**

**Relações Institucionais:**

Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes - UNB - Distrito Federal

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM - São Paulo

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie - São Paulo

**Comunicação:**

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - Paraíba

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC - Santa Catarina

**Relações Internacionais para o Continente Americano:**

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

**Relações Internacionais para os demais Continentes:**

Prof. Dr. José Barroso Filho - ENAJUM

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - São Paulo

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - Paraná

**Eventos:**

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - Minas Gerais

Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC - Paraná

Profa. Dra. Livia Gaigner Bosio Campello - UFMS - Mato Grosso do Sul

**Membro Nato** - Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UMICAP - Pernambuco

D597

Direito, governança e novas tecnologias II [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Aires Jose Rover; Fernando Galindo Ayuda; José Renato Gaziero Cella – Florianópolis: CONPEDI, 2022.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-481-5

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: Inovação, Direito e Sustentabilidade

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito. 3. Governança. V Encontro Virtual do CONPEDI (1: 2022 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



## **V ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI**

### **DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS II**

---

#### **Apresentação**

No V Encontro Virtual do CONPEDI, realizado de 14 a 18 de junho de 2022, o grupo de trabalho “Direito, Governança e Novas Tecnologias II”, que teve lugar na tarde de 15 de junho de 2022, destacou-se no evento não apenas pela qualidade dos trabalhos apresentados, mas pelos autores dos artigos, que são professores pesquisadores acompanhados de seus alunos pós-graduandos. Foram apresentados 22 artigos objeto de um intenso debate presidido pelos coordenadores e acompanhado pela participação instigante do público presente na sala virtual.

Esse fato demonstra a inquietude que os temas debatidos despertam na seara jurídica. Cientes desse fato, os programas de pós-graduação em direito empreendem um diálogo que suscita a interdisciplinaridade na pesquisa e se propõe a enfrentar os desafios que as novas tecnologias impõem ao direito. Para apresentar e discutir os trabalhos produzidos, os coordenadores do grupo de trabalho dividiram os artigos em três blocos, quais sejam: a) inteligência artificial; b) proteção de dados pessoais; c) novas tecnologias, internet e redes sociais. Segue os temas principais de cada bloco:

O bloco de trabalhos da inteligência artificial, os artigos levantaram temas como A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO INSTRUMENTO DE EFICIÊNCIA NA ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO, NO PROCESSO DO TRABALHO, NO REGISTRO DE IMÓVEIS, NO ACESSO À JUSTIÇA. O FUTURO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SUA REGULAÇÃO. FINALMENTE, A DISCRIMINAÇÃO ALGORÍTIMICA.

O segundo bloco sobre proteção de dados pessoais trouxe temas como ESTUDO COMPARADO SOBRE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS, A PROTEÇÃO DOS DADOS DAS CRIANÇAS E DOS ADOLESCENTES, A PUBLICIDADE REGISTRAL DO DIREITO DE PROPRIEDADE, O PAPEL DA AGÊNCIA BRASILEIRA DE INTELIGÊNCIA (ABIN), E A LGPD COMO INDUTORA PARA A TRANSPARÊNCIA NO LEGISLATIVO.

O terceiro bloco, das novas tecnologias, internet e redes sociais congregaram temas como AUTORREGULAÇÃO E O FACEBOOK, A TRANSNACIONALIDADE E O REGISTRO IMOBILIÁRIO, DIMENSÃO JURÍDICA DO OLIMPISMO E AS NOVAS TECNOLOGIAS DE MÍDIA, A RESPONSABILIDADE CIVIL NO MARCO CIVIL DA

INTERNET, INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NO ACESSO À JUSTIÇA, MEIO AMBIENTE E A GOVERNANÇA DIGITAL, MODERAÇÃO DE CONTEÚDO PELAS MÍDIAS SOCIAIS, MOVIMENTOS SOCIAIS DIGITAIS E A DESOBEDIÊNCIA CIVIL E O NET-ATIVISMO.

Os artigos que ora são apresentados ao público têm a finalidade de fomentar a pesquisa e fortalecer o diálogo interdisciplinar em torno do tema “Direito, Governança e Novas Tecnologias”. Trazem consigo, ainda, a expectativa de contribuir para os avanços do estudo desse tema no âmbito da pós-graduação em direito brasileira, apresentando respostas para uma realidade que se mostra em constante transformação.

Os Coordenadores

Prof. Dr. Aires José Rover

Prof. Dr. Fernando Galindo

Prof. Dr. José Renato Gaziero Cella

**A REGULAÇÃO NA ERA DA ALGOCRACIA: UMA ANÁLISE CONCEITUAL DA EXPRESSÃO "REGULAÇÃO ALGORÍTMICA".**

**REGULATION IN THE AGE OF ALGOCRACY: A CONCEPTUAL ANALYSIS OF THE EXPRESSION "ALGORITHMIC REGULATION".**

**Matheus Belém Ferreira <sup>1</sup>**

**Resumo**

Este estudo tem por objetivo explorar conceitualmente, por meio de uma criteriosa revisão de literatura, em que consiste o fenômeno da regulação algorítmica. A partir do conceito aqui retratado espera-se ser possível avançar nos estudos descritivos, prescritivos, críticos e comparativos sobre o tema.

**Palavras-chave:** Regulação, Algoritmos, Regulação algorítmica, Conceitual, Big data

**Abstract/Resumen/Résumé**

This paper aims to explore conceptually, through a careful literature review, what is the phenomenon of algorithmic regulation. From the concept portrayed here, it is expected that it will be possible to advance in descriptive, prescriptive, critical, and comparative studies on the subject.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Regulation, Algorithms, Algorithmic regulation, Conceptual, Big data

---

<sup>1</sup> Mestrando em Direito da Regulação pela FGV Direito Rio. Pós-graduado em Direito da Infraestrutura e da Regulação pela FGV Direito Rio. Advogado da União.

## 1. INTRODUÇÃO

*“Um computador tem duas operações básicas. O input — tudo que entra — e o output — tudo que sai. O que o input e o output fazem lá dentro é o mistério da informática”*  
(FERNANDES, 2016).

Em “*Global Labor: algocratic modes of organization*”, publicado em 2009, o sociólogo A. Aneesh (2009, pp. 347-370) se propôs a investigar uma prática emergente de integração laboral, a qual permitia que programadores baseados na Índia participassem *online* e em tempo real de projetos de desenvolvimento de *softwares* em corporações sediadas nos Estados Unidos. O âmago da inquietação de Aneesh estava na forma como a *governança* era levada a efeito nesse novo modelo de distribuição de trabalho intercontinental, tendo em vista que as formas organizacionais tradicionais: *governança burocrática* e *governança de mercado*<sup>1</sup> pareciam insuficientes para capturar esse fenômeno em todas as suas nuances (ANEESH, 2009). E de fato eram. A pesquisa conduzida por Aneesh acabou identificando um novo sistema de governança para tratar dessa nova realidade, que ainda não estava adequadamente mapeada pela academia, uma governança conduzida por algoritmos, a qual o sociólogo denominou de *algocracia* (ANEESH, 2009).

De acordo com Aneesh (2009), o sistema de *governança algocrático* materializa-se por meio da programação. Isso significa que os mecanismos de governança são implementados no próprio *design* dos fluxos de trabalho. Delimita-se, por meio da programação algorítmica, a gama de ações possíveis a serem adotadas (ANEESH, 2009, p. 349). Com isso, torna-se desnecessário qualquer tipo de orientação ou sanção pelo descumprimento das regras de conduta, uma vez que o controle é imposto pela moldura do próprio ambiente de trabalho, em que apenas os cursos de ações permitidos pelos algoritmos são possíveis de serem adotados.

---

<sup>1</sup>Em linhas gerais e de forma bastante resumida, conforme delineado pelo próprio Aneesh, o sistema de governança burocrático é realizado por meio de uma supervisão hierárquica, ao passo que a governança de mercado se materializa por transações comerciais. (ANEESH, 2009).

Não se pode deixar de observar que nesse modelo de governança os algoritmos operam como ferramentas de um *controle arquitetural baseado no design*<sup>2</sup>, em que os *standards* passam a ser incorporados na própria construção do ambiente, de modo que os comportamentos dos indivíduos não são mais presididos por textos escritos de cunho autoritativo, mas sim de uma forma mais suave e subreptícia, que ocorre pela arquitetura do ambiente no qual eles estão inseridos. E, ao que tudo indica, quem passa a ditar essas regras são os algoritmos, que assumem o comando e o controle, sem precisarem se valer do comando e controle.

Enfim, de 2009 para cá, o fenômeno retratado por Aneesh apenas se intensificou e a utilização de sistemas algorítmicos tornou-se ubíqua. De fato, sem realizar nenhum juízo normativo a esse respeito, é inegável que os algoritmos vêm desempenhando um papel cada vez mais significativo na vida das pessoas, não apenas nas atividades mais mundanas, como, por exemplo, na recomendação personalizada de um filme para assistir em um sábado à noite, mas também em questões mais sensíveis, já que, no limite, as plataformas alimentadas por algoritmos assumiram a posição de *gatekeepers do conhecimento*, pois são elas que selecionam e realizam a curadoria de quais informações são consideradas relevantes e dignas de serem transmitidas (GILLESPIE, 2014).

Seja como for, parece que Jack Balkin tem um bom ponto ao sugerir que o mundo vivencia atualmente a travessia da Sociedade Digital (*Digital Society*) para a Sociedade Algorítmica (*Algorithmic Society*), na qual os algoritmos, robôs e agentes de inteligência artificial, pouco a pouco, estão passando a figurar como os encarregados pelo processo de tomada de decisão das questões relevantes do ponto de vista econômico e social (BALKIN, 2017).

De todo modo, é importante colocar em perspectiva que um algoritmo por si só é uma ferramenta inerte, e o seu ganho de musculatura no contexto atual, deve-se principalmente ao seu pareamento com as estruturas de dados que orientam o seu funcionamento, por vezes até sem a necessidade de uma supervisão humana, como nos casos dos sistemas autônomos de decisão (GILLESPIE, 2014). É com esse enfoque, que uma análise dos algoritmos não pode ser dissociada da análise de outro fenômeno contemporâneo, que é o *Big Data*.

---

<sup>2</sup> O modelo de regulação pela arquitetura das escolhas é bastante explorado por Lawrence Lessig em sua obra referência, *Code: version 2.0* (LESSIG, 2006), assim como também por Karen Yeung, no artigo *The Forms and Limits of Choice Architecture as a Tool of Government* (YEUNG, 2016, pp. 186-210).

Para os propósitos desta pesquisa, algoritmos podem ser definidos como uma “sequência de instruções orientadas a transformar dados (*input data*) nos resultados desejáveis (*output*), pelo emprego de cálculos específicos” (GILLESPIE, 2014, p. 167). Já quanto ao termo *Big Data*, por mais que não se tenha encontrado ainda uma definição canônica, é seguro afirmar que a sua acepção não guarda referibilidade apenas com o tamanho das bases de dados — por mais que, de fato, elas sejam imensas —, mas sim com a capacidade única de combiná-los, agregá-los, processá-los e analisá-los, o que possibilita a realização de inferências e predições com precisão estatística, de uma maneira bastante eficaz (TATCHER, 2014).

Jack Balkin sintetizou bem a amálgama que se opera: “os algoritmos seriam as máquinas, e o *Big Data* seria o combustível que tornaria possível o seu funcionamento” (BALKIN, 2018, p. 1154). Já existe, inclusive, quem afirme que os dados seriam o novo petróleo. A revista *The Economist*, em edição publicada em 2017, proclamou que os dados teriam ocupado o lugar do petróleo como recurso mais valioso do planeta (ECONOMIST, 2017).

Esse diagnóstico é singularmente relevante em uma sociedade cada vez mais caracterizada pelos rastros digitais que são deixados para trás na realização de praticamente todas as atividades cotidianas. Por exemplo, toda vez que alguém realiza uma busca no *Google*, compra um livro na *Amazon*, assiste a um filme na *Netflix*, posta uma foto no *Instagram*, realiza uma corrida com o seu *Apple Watch*, dados são criados, o que permite que essas *Big Techs* tenham acesso a praticamente todas as informações a respeito das escolhas, preferências e características individuais dos usuários desses serviços; informações essas que serão valiosas para o desenvolvimento de novos produtos e serviços cada vez mais personalizados ao perfil do consumidor.

Por mais que esse processo de *dataficação da vida* possa trazer externalidades positivas para o fomento da inovação e da eficiência, alguns sinais de alerta já começaram a acender: o primeiro deles diz respeito aos prejuízos à privacidade em razão do constante estado de vigilância que os algoritmos propiciam com o seu eterno processo de coleta, armazenamento e análise de dados pessoais (VÉLIZ, 2010). Outra preocupação está relacionada com os riscos que o apoio constante em ferramentas algorítmicas pode causar à *subjetividade* do ser humano, uma vez que, à medida que todas as decisões, preferências, gostos e ações passam a ser influenciadas pelos algoritmos a todo momento, não é possível mais distinguir aquilo que deriva intrinsecamente da individualidade da pessoa, daquilo que é fruto de um *hipernudge* algorítmico

(YEUNG, 2017). Outra questão bem saliente que sempre aparece quando se fala em algoritmos diz respeito à inescrutabilidade dessas ferramentas, que têm sido comparadas às caixas-pretas (*black boxes*) dos aviões, em decorrência de seu caráter opaco e pouco transparente, em que até mesmo os próprios programadores não conseguem antecipar como eles se comportarão (PASQUALE, 2015). Por fim, outro problema chave que vem despertando bastante atenção da comunidade científica está relacionado à propagação de comportamentos discriminatórios pelos algoritmos, notadamente pela utilização de bases de dados enviesadas, o que acaba repercutindo de forma mais severa nas minorias marginalizadas (NACHBAR, 2021).

Essas preocupações se refletiram em um manancial de novos estudos acadêmicos em diversas áreas, como na sociologia, ciência política, filosofia, ciências computacionais, economia e direito, em que vicejam novas pesquisas, que buscam compreender melhor como esse novo ecossistema algorítmico está impactando nas interações políticas, sociais e econômicas (KATZENBACH; ULBRICGT, 2019). Na área da regulação não foi diferente.

Ainda em 2013, ao exortar o Poder Público a aderir a revolução dos algoritmos, Tim O'Reilly utiliza pela primeira vez a expressão *regulação algorítmica* para se referir à necessidade de os reguladores incorporarem ao seu itinerário regulatório ferramentas de *Big Data* para assim (i) adquirir um melhor entendimento da realidade contemporânea e dos resultados que se desejam alcançar; (ii) monitorar em tempo real se os resultados desejados pelas medidas regulatórias estão sendo atingidos; (iii) recalibrar de maneira dinâmica *standards* regulatórios com base em novos dados coletados; (iv) analisar de forma mais profunda a própria performance dos algoritmos (O'REILLY, 2013, pp. 289-300).

O convite de O'Reilly não ficou sem resposta. De lá para cá um novo campo de estudos foi inaugurado na área da regulação. A reboque dessa nova tendência, o próprio conceito de regulação tem sido revisitado, de modo que hoje já se fala com certa frequência em *regulação algorítmica* de forma autônoma, ou seja, com uma certa distinção do conceito de regulação.

Nessa perspectiva, o objetivo central deste estudo é explorar, por meio de uma criteriosa revisão de literatura, o que seria o fenômeno da *regulação algorítmica*. Como o próprio conceito de regulação é altamente disputado, a próxima seção deste artigo será destinada a definir o que se entende por regulação; não sem antes realizar um apanhado a respeito das principais discussões conceituais encontradas na literatura a respeito dessa palavra cujo conteúdo semântico é vetor de tanto dissenso. Na Seção 3 apresenta-se os principais conceitos de regulação algorítmica encontrados na literatura especializada, bem como aborda-se quais

seriam os principais pontos de distinção que esse fenômeno possui *vis-à-vis* a atividade regulatória tradicional. Por fim, na seção 4, realiza-se algumas considerações finais envolvendo tudo o que foi discutido neste artigo.

## 2. POR QUE CHEGAR A UM CONCEITO UNÍVOCO DE REGULAÇÃO É TÃO COMPLICADO?

A formação de um conceito no campo das ciências sociais é algo bastante complexo. Essa constatação é particularmente saliente quando se tenta conceituar o que seria *regulação*, tendo em vista que até hoje não é possível encontrar uma definição canônica para a atividade de *regulação*. Essa dificuldade parece estar intrinsecamente associada aos *tradeoffs* envolvidos no processo de formação conceitual nas ciências sociais (GERRING, 1999). De acordo com John Gerring, a arte de conceituar envolve fundamentalmente um processo dinâmico, de permanente mediação, orientado a encontrar um delicado equilíbrio entre 8 (oito) variáveis, que nem sempre caminharão na mesma direção: (i) familiaridade; (ii) ressonância; (iii) parcimônia; (iv) coerência; (v) diferenciação; (vi) profundidade; (vii) utilidade teórica; e (viii) utilidade de campo<sup>3</sup>. Sob esse enfoque, é seguro afirmar que nas ciências sociais, por mais séria que seja a pesquisa, o processo de conceituação envolve em algum grau uma *atividade volitiva*, e será norteado ainda pelas dimensões que o engenheiro conceitual pretende privilegiar no caso específico. Colocando em outras palavras, no campo das ciências sociais, conceituar não envolve apenas prover uma definição a respeito de determinado evento ou fenômeno, mas sim decidir o que é mais relevante sobre os seus elementos constitutivos (GOERTZ, 2005). Assim,

---

<sup>3</sup> Em linhas gerais e de forma bem resumida, as dimensões conceituais de Gerring podem ser definidas da seguinte forma: (i) *familiaridade*: está associado ao grau de coerência que a nova definição possui com a utilização cotidiana da linguagem em uma comunidade. Se um termo é definido de uma maneira idiossincrática, inevitavelmente esse fator influenciará em sua aceitação e compreensão; (ii) *ressonância*: diz respeito ao clique cognitivo que o termo gera nas pessoas, isto é, ao apelo retórico no seu emprego. Esta dimensão não se preocupa com a clareza da definição, mas sim com o seu poder retórico; (iii) *parcimônia*: conceitos não devem ser muito extensos; (iv) *coerência*: os atributos que definem o conceito devem guardar referibilidade com as características do fenômeno em questão; (v) *diferenciação*: um conceito não deve apenas definir o que é determinado fenômeno, mas também o que ele não é, de modo a evitar confusões conceituais e permitir a sua devida operacionalização; (vi) *profundidade*: está diretamente ligado à eficiência do processo comunicativo (vii) *utilidade teórica*: os conceitos podem ser compreendidos como peças de um mosaico teórico, de modo que a formação conceitual muitas vezes é orientada a colaborar com a estruturação de um empreendimento teórico; (viii) *utilidade de campo*: para redefinir ou criar um termo envolve acomodações no campo semântico no qual o termo está inserido. A (re)definição de um termo pode implicar na reconceitualização de outros termos periféricos. (GERRING, 1999, 357-393).

divergências conceituais, muitas vezes, são meros reflexos de disputas intelectuais que ainda se encontram em aberto (KOOP; LODGE, 2017).

Um exemplo muito claro desse *tradeoff* envolvido no processo de engenharia conceitual pode ser observado no conceito de regulação oferecido por Philip Selznick, como uma “*atividade contínua e direcionada de controle exercida por um órgão público sobre as atividades que são valorizadas por uma comunidade*” (SELZNICK, 1985). Note-se, que essa definição limita subjetivamente a atividade de regulação ao poder público, de modo que esse conceito possui pouca *utilidade teórica* para os estudiosos que pretendam se debruçar sobre os fenômenos da *autorregulação*, bastante presente nas áreas de controle de atividades profissionais e financeiras, e da *corregulação*, área que vem ganhando bastante proeminência com a ascensão e consolidação da economia digital, em decorrência da acentuada assimetria informacional entre os reguladores e os regulados (FINCK, 2018). Nessa perspectiva, é natural que os estudiosos dessas áreas busquem desenvolver um conceito subjetivamente mais amplo que também englobe as atividades de controle exercidas não apenas pelo Poder Público, mas também pelos particulares, em que pese esse não seja o único elemento controverso associado ao conceito de regulação, conforme será mais bem explorado adiante.

Igualmente, uma concepção objetivamente ampla de regulação, que a entenda como qualquer forma de intervenção estatal na economia (BLACK, 2002 p. 11), para além de não explicar de forma satisfatória os fenômenos da autorregulação e corregulação, acaba falhando em realizar uma clivagem com outros conceitos fronteiriços, como, por exemplo, o de política pública (*policy*), que, na construção clássica de Ronald Dworkin, pode ser compreendida como a “*atividade de fixar objetivos a serem atingidos pelo Poder Público, de modo a promover avanços nas áreas social, econômica ou política de uma comunidade*” (DWORKIN, 1978, p. 22). Nesse sentido, a *diferenciação conceitual*, isto é, a delimitação clara das fronteiras entre dois conceitos semelhantes, porém distintos, como é o caso de regulação e política pública, é essencial para a adequada operacionalização desses conceitos, uma vez que, na impossibilidade de distinguir um fenômeno do outro, não é possível extrair indicadores confiáveis para a sua constatação no mundo real. Em razão disso, uma diferenciação insuficiente, no limite, torna o conceito não-operacionalizável, e é justamente por essa razão que Gerring sugere que a operacionalização deve ser uma preocupação congênita à formação do conceito, e não apenas um “problema para o dia seguinte” (GERRING, 1999, p. 379).

De todo modo, a principal lição que é possível extrair até o momento, é a de que um conceito não deve ser encarado como algo “dado” e “estático”, ou seja, inato a algum campo específico das ciências sociais. Muito pelo contrário. Os conceitos são *constructos*, frutos das observações, percepções, estudos, e, por que não, vieses dos estudiosos. De fato, os conceitos são arquitetados e construídos de modo a facilitar a aproximação do teórico com os seus objetivos acadêmicos, seja de forma crítica, descritiva ou prescritiva. Não apenas isso, mas é importante assinalar também que uma construção conceitual adequada possibilita o desenvolvimento de um campo de pesquisas que os utilize como ponto de partida para a realização de investigações empíricas e comparativas. Por essas razões, é preciso concordar com Nikolas Rose, quando ele afirma que “os conceitos são mais importantes em função do que eles possibilitam fazer, do que em função do significado que eles carregam” (ROSE, 2004, p. 11). E é natural que seja assim. A instrumentalização de um conceito não é algo necessariamente ruim, desde que haja transparência, honestidade e coerência histórica na sua (re)formulação e utilização por parte da comunidade interessada. Para além disso, mudanças nos consensos científicos, evoluções tecnológicas e progressos (e infelizmente retrocessos) culturais e sociais desafiam os conceitos postos, e é justamente por essas razões que os conceitos devem ser dinâmicos, como uma fotografia em *time lapse* em eterno disparo, já que dificilmente será possível capturar todas as nuances de um fenômeno em apenas um *frame*, muito menos eternizá-lo em uma moldura para a posteridade, já que, inevitavelmente, todo e qualquer conceito nas ciências sociais carregará consigo algum grau de *sobreinclusão* ou *subinclusão*. E isso não é necessariamente um problema.

Retomando às discussões a respeito do conceito de regulação, Christel Koop e Martin Lodge (2017) conduziram uma pesquisa empírica que merece ser olhada com mais atenção. A ideia principal era investigar como a regulação é definida nos artigos mais citados em seis disciplinas que integram o campo das ciências sociais (negócios, administração pública, direito, economia, ciência política e sociologia).

O diagnóstico empírico foi o seguinte: (i) definições explícitas de regulação são raras; (ii) a vagueza conceitual do termo regulação se materializa em decorrência da elevada gama de fenômenos que os estudiosos tentam inserir sob o seu guarda-chuva; (iii) embora os conceitos de regulação mapeados sejam demasiadamente abstratos, é possível identificar uma concepção compartilhada de regulação, isto é, elementos comuns entre as disciplinas analisadas; e (iv) a variação conceitual de regulação não pode ser atribuída à multidisciplinariedade das ciências que a estudam (KOOP; LODGE, 2017, pp. 11-12).

Em que pese a relevante contribuição desses autores para os estudos da regulação, interessa mais para este estudo uma outra parte da pesquisa, na qual os autores mapearam quais seriam as questões nucleares que seriam vetores de tanto dissenso a respeito do conceito de regulação. De acordo com Kopp e Lodge (2017) os pontos de divergência seriam os seguintes: (i) a intencionalidade da atividade regulatória; (ii) a natureza da intervenção regulatória; (iii) a natureza do regulador; (iv) a natureza das atividades sujeitas à regulação; e (v) a distinção entre regulador e regulado. São esses, portanto, os principais pontos de divergência que obstaculizam a adoção de um conceito unívoco de regulação.

Esses achados são bastante relevantes, e oferecem um bom norte para aqueles que pretendem se aventurar no terreno pantanoso que é a conceituação de *regulação*. Nada obstante, como o propósito aqui não é desatar esse nó górdio que se formou em torno do conceito ideal de regulação — tendo em vista que isso seria um mau investimento de tempo —, mas sim expor as razões pelas quais a definição da palavra regulação é tão disputada, passa-se agora a eleger um conceito para retratar o que de fato se entende por *regulação*.

A conceituação oferecida por Julia Black (2002, p. 26) se enquadra bem nos propósitos deste estudo. Para Black, regulação pode ser definida como “*a atividade contínua e direcionada de alterar o comportamento dos outros de acordo com normas ou objetivos predefinidos, com a intenção de produzir um resultado ou resultados amplamente identificáveis, podendo envolver ainda mecanismos de definição de standards, coleta de informações e modificação de comportamento*”.

Note-se que este conceito visualiza a regulação como uma atividade intencional, de modo que fenômenos sociais, mercadológicos e consequências indesejadas e não antecipadas, por mais que possuam a aptidão de influenciar comportamentos, não se inseririam dentro do escopo conceitual. Ademais, o conceito não faz distinção entre a natureza da intervenção. Logo intervenções econômicas e sociais são capturadas pelo espectro conceitual. Por fim, o conceito é partidário de uma concepção descentralizada de regulação, não a restringindo a uma atividade pública, nem demandando uma clivagem entre regulador e regulado.

Feitas essas considerações, já é possível avançar para a próxima seção, que explora conceitualmente as nuances deste fenômeno emergente, o qual tem se convencido chamar de *regulação algorítmica*.

### 3. DEFININDO REGULAÇÃO ALGORÍTMICA

Muito embora a expressão *regulação algorítmica* seja atribuída a Tim O'Reilly, como já visto acima, o executivo do Vale do Silício não se desincumbiu da tarefa de delinear as suas características necessárias e em si suficientes para conferir um significado ao signo criado. Esse desafio coube à academia. A propósito, Karen Yeung, de forma pioneira, escreveu um artigo que já se tornou leitura obrigatória para quem pretende se aprofundar nos pontos de contato entre os algoritmos e a regulação. Trata-se do artigo seminal “*Algorithmic Regulation: a critical interrogation*”, no qual Yeung não apenas apresenta uma definição para a expressão *regulação algorítmica*, como também desenvolve uma tipologia que descreve as formas que a intervenção regulatória algorítmica se materializa (YEUNG, 2019).

Em um sentido amplo, Yeung se refere à regulação algorítmica como toda atividade regulatória que faz uso de sistemas de tomada de decisão algorítmicos (YEUNG, 2019, p. 3). O papel do sistema de decisão algorítmica é o de *informar* ou *executar* o processo decisório (YEUNG, 2019, p. 3). Ao refinar um pouco mais essa ideia, Yeung chega ao seguinte conceito de regulação algorítmica:

sistema de tomada de decisão orientado a gerenciar riscos ou modificar comportamentos de uma atividade setorial, por meio da geração computacional de conhecimento a partir de dados gerados e coletados (em tempo real e de forma contínua) diretamente do ambiente regulado, a fim de identificar e, se necessário, calibrar automaticamente as operações do sistema, de modo a atingir um objetivo predefinido (YEUNG, 2019, p. 3).

Mireille Hildebrandt oferece um conceito mais parcimonioso para a expressão regulação algorítmica. Segundo Hildebrandt, regulação algorítmica seria a “atividade de fixar *standards*, monitorar e modificar comportamentos, por meio da utilização de algoritmos computacionais” (HILDEBRANDT, 2018, pp. 1-11). Já Christian Katzenbach e Lena Ulbricht preferem utilizar a expressão *governança algorítmica*, que seria toda “forma de ordenação social baseada em regras, que depende da coordenação de agentes, e incorpora procedimentos computacionais complexos” (KATZENBACH; ULBRICHT, 2019, p.2). Katzenbach e Ulbricht justificam a utilização do termo *governança* — em detrimento do *regulação* — em razão da necessidade de conferir maior ênfase ao seu caráter descentralizado, bem como para englobar as formas não-

intencionais<sup>4</sup> de ordenação social e econômica (KATZENBACH; ULBRICHT, 2019). Nada obstante, a construção conceitual de Yeung não apenas é a que tem tido maior aceitação por parte da comunidade acadêmica<sup>5</sup>, como também é a que melhor realiza um equilíbrio das variáveis de Gerring<sup>6</sup>.

Pois bem. O primeiro traço distintivo da regulação algorítmica, que confere *diferenciação* ao conceito, está na sua *adaptabilidade* quase que instantânea às vicissitudes do mundo contemporâneo, notabilizado pela velocidade do fluxo de informações. De fato, técnicas avançadas de *machine learning*<sup>7</sup> abrem uma nova gama de possibilidades para os reguladores, já que o suporte decisório oferecido pelas previsões algorítmicas com precisão estatística permite a modulação em tempo real não apenas dos *standards*, como também das técnicas de monitoramento e do próprio *enforcement* regulatório (HILDENBRANDT, 2018). Para além disso, a utilização de sistemas algorítmicos complexos permite a automatização de praticamente todas as etapas da atividade regulatória, tornando a regulação, no limite, autoexecutável (HILDENBRANDT, 2018). É com esse enfoque que Mireille Hildebrandt (2018) defende que a regulação algorítmica pode se materializar de duas maneiras: (i) regulação orientada pelos dados (*data-driven regulation*), quando os algoritmos oferecem suporte decisório para o processo de tomada de decisão; ou (ii) regulação orientada pela programação (*code-driven regulation*), quando há efetivamente a automação do processo regulatório, que se torna, no limite, autoexecutável (HILDENBRANDT, 2018).

De forma muito semelhante, Karen Yeung separa os sistemas de regulação algorítmica em *preventivos* ou *reativos* (YEUNG, 2017, p.3). Por *regulação algorítmica preventiva*, a taxonomia de Yeung compreende os sistemas que atuam com base em uma avaliação histórica dos dados para realizar inferências e previsões acerca de comportamentos futuros, antecipando-se, sempre que possível, aos riscos mapeados (YEUNG, 2017, p. 5). Por essa razão, Yeung

---

<sup>4</sup> O conceito de regulação algorítmica trazido por Karen Yeung, ao afirmar que a regulação algorítmica é orientada a atingir um objetivo predefinido, abrange apenas as atividades intencionais.

<sup>5</sup> Conforme consta na plataforma Google Scholar, o seu artigo já conta com 236 citações. O artigo de Mireille Hildebrandt possui 68 citações. Já o artigo de Katzenbach e Ulbricht, foi citado 80 vezes.

<sup>6</sup> Ver nota de rodapé n. 24.

<sup>7</sup> *Machine Learning* é uma técnica de programação orientada a otimizar um critério de performance a partir de uma base de dados ou experiências pretéritas. A partir de um modelo predefinido, há a execução de um comando de aprendizagem para a otimização desse modelo, com base nas experiências anteriores ou na aquisição de novos dados. O modelo pode ser de natureza preditiva ou descritiva. (ALPAYDIN, 2014, p.3).

associa os sistemas algorítmicos preventivos a três formas de enxergar a regulação: *abordagem de risco para a regulação (risk-based regulation)*<sup>8</sup>, a uma forma de *justiça atuarial*<sup>9</sup>, bem como a um tipo de *ordenação social orientada pela vigilância*, em que os indivíduos são filtrados, classificados e ordenados, de modo a possibilitar uma intervenção regulatória mais precisa e focalizada.

De outro lado, a lógica da *regulação algorítmica reativa* seria a de possibilitar soluções autoexecutáveis para problemas regulatórios (YEUNG, 2017, p. 6). Por exemplo, no nível de coleta de informações e monitoramento é possível imaginar um ambiente regulatório em que algoritmos desempenham o papel de analisar em tempo real a performance dos agentes regulados, detectando comportamentos desviantes que reclamam uma solução expedita. Um bom exemplo a ser citado é o de detecção de fraudes na utilização de cartões de crédito. O mesmo pode ocorrer nas dimensões de fixação de *standards* e *enforcement*, em que a intervenção humana vai desempenhando um papel cada vez menos relevante.

Não se pode deixar de observar que aquilo que Mireille Hildebrandt denominou de *regulação orientada pelos dados* é exatamente a mesma coisa Karen Yeung chamou de *regulação algorítmica preventiva*. A mesma situação ocorre com os conceitos de *regulação orientada pela programação* e *regulação algorítmica reativa*. No entanto, a tipologia apresentada por Hildebrandt parece retratar melhor esses fenômenos do que aquela apresentada por Yeung, já que a sua carga semântica é mais intuitiva, encontrando um bom equilíbrio entre os atributos da *familiaridade* e *ressonância* conceitual.

Antes de avançar, no entanto, entende-se importante uma breve observação: até mesmo quando os algoritmos possuem o papel de apenas auxiliar no processo de tomada de decisão, como ocorre na regulação preventiva ou orientada a dados, o grau de importância da intervenção humana é bastante questionável, tendo em vista que aqueles que são efetivamente

---

<sup>8</sup> Uma premissa básica para uma abordagem de risco para a regulação é a priorização dos riscos mais relevantes, aceitando-se o fato que nem todos os riscos são gerenciáveis. Nesse sentido, a principal preocupação não é garantir o *compliance* com determinado conjunto de regras e standards regulatórios, mas sim a domesticação dos riscos mais relevantes. Trata-se de uma estratégia que ganhou bastante proeminência do Reino Unido, quando o relatório Hampton determinou a sua adoção por todas as entidades reguladoras. Para um aprofundamento sobre o tema, conferir: (BALDWIN; CAVE; LODGE, 2012, pp. 281-295).

<sup>9</sup> De acordo com a própria Karen Yeung, trata-se de um campo da criminologia que emprega métodos da matemática atuarial para enxergar o sistema de justiça criminal. Muito semelhante à abordagem de risco para a regulação, a ideia não é a eliminação total do crime, mas sim a sua redução para níveis toleráveis, com uma priorização dos recursos para combater aqueles que representam uma ameaça mais grave. Os algoritmos ajudariam a conferir maior precisão à ordenação das prioridades (YEUNG, 2017, p. 8).

responsáveis por tomar a decisão, dificilmente adotarão um curso diferente daquele sugerido pelos algoritmos, cuja vocação é justamente realizar inferências com precisões estatísticas por meio de procedimentos matemáticos extremamente complexos (HILDENBRANDT, 2018).

Seja como for, a estrutura conceitual arquitetada por Yeung abriu um novo campo de pesquisa e diversos outros estudos acadêmicos vêm sendo publicados sobre o tema: Florian Eyert, Lorian Irgmaier e Lena Ulbricht, a partir de *insights* colhidos das ciências tecnológicas, tentam conferir ainda mais granularidade ao conceito de regulação algorítmica desenvolvido por Yeung ao conferir novos rótulos aos componentes da atividade regulatória (coleta de informações, fixação de *standards* e modificação de comportamento) como *representação*, *direcionamento* e *intervenção* (ULBRICHT; EYERT; IRGMAIER, 2020, p. 5). A ideia é dialogar melhor com as ciências que estudam o mundo cibernético.

A substituição do termo coleta de informação por *representação* possui o propósito de alargar o escopo conceitual para a realização de pesquisas empíricas (ULBRICHT; EYERT; IRGMAIER, 2020, p. 5). Isso quer dizer que a dimensão da representação não se limita apenas à mera coleta estática e objetiva de informações fornecidas por uma única fonte de dados, mas sim na criação de modelos internos que emulam o próprio ambiente regulado, sem deixar de levar em conta as premissas sobre as informações coletadas (ULBRICHT; EYERT; IRGMAIER, 2020, p. 5).

Já a opção pelo termo *direcionamento* no lugar de *fixação de standards* tem o objetivo de expor de forma mais clara que os sistemas regulatórios são guiados por escolhas normativas orientadas a atingir determinado estado de coisas (ULBRICHT; EYERT; IRGMAIER, 2020, p. 6). De certa forma, a expressão “fixação de standards” apenas delimita qual estado de coisas deseja-se atingir, o que seria insuficiente para dialogar com outras disciplinas que estudam a *normatividade em ação* (ULBRICHT; EYERT; IRGMAIER, 2020, p. 6). Por outro lado, o termo *direcionamento* reflete melhor os meios para medir o grau de realização dos objetivos a serem atingidos, delimitando, nesse sentido, as fronteiras que separam o “ser” do “dever ser” (ULBRICHT; EYERT; IRGMAIER, 2020, p. 6).

Por fim, o a palavra *intervenção* sugere uma perspectiva ambivalente e empírica a respeito das chances de sucesso da regulação (ULBRICHT; EYERT; IRGMAIER, 2020, p. 6). A grande crítica à expressão “modificação de comportamento” está no fato de que nem sempre comportamentos podem ser deliberadamente modificados, uma vez que as intervenções regulatórias possuem efeitos não antecipados que se diferem daqueles que inicialmente se

queria provocar (ULBRICHT; EYERT; IRGMAIER, 2020, p. 6). Nesse contexto, o componente da intervenção diz respeito a toda tentativa de tentar alterar um processo que tem influência sobre o comportamento de pessoas ou entidades (ULBRICHT; EYERT; IRGMAIER, 2020, p. 6).

Essas nuances conceituais não devem ser desprezadas, nem muito menos encaradas como filigranas, já que à medida que a regulação algorítmica vai ganhando mais proeminência como modelo de ordenação social e econômica, é natural que o vocabulário regulatório também adote uma perspectiva dos programadores e dos desenvolvedores computacionais, assim como ocorreu outrora com a adoção do vocabulário econômico, muito em razão da influência da Economia Neoclássica.

Nessa perspectiva, como muito bem colocado por Ulbricht e Yeung, a construção dessa nova estrutura conceitual para a regulação algorítmica deve funcionar como uma *ponte analítica* entre as mais diversas disciplinas que se concentram em estudar as tecnologias digitais e as suas implicações, em especial como ferramenta de coordenação e ordenação social e econômica (YEUNG; ULBRICHT, 2021, p. 13).

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Construir conceitos nas ciências sociais não é algo simples. Por mais que toda construção conceitual carregue consigo algum grau de arbitrariedade, é preciso sempre mantê-la domesticada em um nível mínimo para que não se chegue ao nível caricato de Humpty Dumpty, que, em seu diálogo clássico com Alice, afirma que as palavras assumem o significado que ele escolher, nem mais nem menos (CARROL, 2021).

Não bastasse isso, o processo de *tradeoff* envolvido na formação conceitual adiciona mais notas de complexidade a esse processo, já que, inevitavelmente, empreendimentos conceituais distintos privilegiarão variáveis distintas, abrindo um campo fértil para disputas conceituais intermináveis, como ocorre com o próprio conceito de regulação, conforme retratado acima.

Nada obstante, a formação de um conceito é o passo inicial para qualquer investigação que busque se aprofundar a respeito de determinado fenômeno, já que não é possível buscar indicadores no mundo real de sua ocorrência sem antes saber quais são as suas propriedades e

os seus elementos constitutivos. Por essa razão, este artigo buscou trazer os principais conceitos para o fenômeno da regulação algorítmica, apresentando ainda uma tipologia a respeito do papel que os algoritmos podem desempenhar na atividade regulatória.

A partir dos conceitos de *regulação algorítmica* que aqui foram retratados, já é possível avançar nos estudos descritivos, prescritivos, críticos e comparativos sobre o tema. Afinal, é importante não perder de vista que tramita no Congresso Nacional o Projeto de Lei 21/2020, que cria o marco legal do desenvolvimento e uso da Inteligência Artificial pelo poder público, por empresas, entidades diversas e pessoas físicas, de modo que o tema é de extrema relevância não apenas para a comunidade acadêmica, mas também para a sociedade como um todo. Deste modo, este estudo não deve ser enxergado como uma investigação isolada, mas sim como parte de um empreendimento maior, que busca compreender melhor esse fenômeno tão importante em todas as suas nuances, em que o primeiro passo consiste em fixar as bases conceituais para que todos possam estar na mesma página

## BIBLIOGRAFIA

- ALPAYDIN, Ethem. *Introduction to Machine Learning*. Third Edition. Cambridge: MIT Press, 2014.
- ANEESH, A. *Global Labor: algocratic modes of organization*. *Sociological Theory*, 2009, pp. 347-370.
- BALKIN, Jack. *Free Speech in the Algorithmic Society: big data, private governance, and new school speech regulation*. *U.C. Davis Law Review*, Vol. 51, Issue 3, 2018, pp. 1149-1210
- BALKIN, Jack. *The Three Law of Robotics in the Age of Big Data*. *Ohio State Law Journal*, vol. 78, 2017, pp. 1217-1241.
- BLACK, Julia. *Critical Reflections on Regulation*. *Australian Journal of Legal Philosophy*, 27, 2002. pp. 1-36
- DWORKIN, Ronald. *Taking Rights Seriously*. Cambridge: Harvard University Press, 1978
- EYERT, Florian; IRGMAIER, Florian; ULBRICHT, Lena. *Extending the Framework of Algorithmic Regulation: the Uber case*. *Regulation & Governance*, 2020, pp. 1-22.
- FINCK, Michèle. *Digital co-regulation: designing a supranational legal framework for the platform economy*. *European Law Review*, 2018, 41, pp. 33-67.
- GERRING, John. *What Makes a Concept Good? A Criterial Framework for Understanding Concept Formation in the Social Sciences*. *Polity* 31, 1999, 357-393.
- GILLESPIE, Tarleton. *The Relevance of Algorithms*, pp. 167-194. In: GILLESPIE, T.; BOCZKOWSKI, P.; FOOT, K. (coord.). *Media Technologies: essays on communication, materiality, and society*. Cambridge: MIT Press, 2014.
- GOERTZ, Gary. *Social Science Concepts: A User's Guide*. Princeton: Princeton University Press, 2005.
- HILDEBRANDT, Mireille. *Algorithmic Regulation and The Rule of Law*. *Phil.Trans.R. Soc.A*, 376, 2018, pp. 1-11.
- KATZENBACH, C.; ULBRICHT, L. *Algorithmic governance*. *Internet Policy Review*, 8(4), 2019.DOI: 10.14763/2019.4.1424
- KEARNS, Michael; ROTH, Aaron. *The Ethical Algorithm: the science of socially aware algorithm design*. New York: Oxford University Press, 2020.
- KOOP, Christel; LODGE, Martin. *What is regulation? An interdisciplinary concept analysis*. *Regulation & Governance*, vol. 11(1), 2017, pp. 95-108.
- LESSIG, Lawrence. *Code: version 2.0*. Cambridge: Basic Books, 2006.
- NACHBAR, Thomas B. *Algorithmic Fairness, Algorithmic Discrimination*. *Florida State University Law Review*. Vol. 48, n. 2, 2021, p. 509-558
- O' REILLY, Tim. *Open Data and Algorithmic Regulation*, pp. 289-300. In: GOLDSTEIN, Brett; DYSON, Lauren (coord.). *Beyond Transparency: open data and the future of civic innovation*. San Francisco: Code for America Press, 2013.

PASQUALE, Frank. *The Black Box Society: the secret algorithms that control money and information*. Cambridge: Harvard University Press, 2015.

ROSE, Nikolas. *Powers of Freedom: reframing political thought*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

SELZNICK, Philip. *Focusing Organizational Research on Regulation*. In: NOLL, R. G. (ed.), *Regulatory Policy and the Social Sciences*. Berkeley: University of California Press, 1985.

TATCHER, Jim. *Living on Fumes: digital footprints, data fumes, and the limitations of spatial big data*. *International Journal of Communication*, 8, 2014, pp. 1765-1783.

THE World's Most Valuable Resource is No Longer Oil, but Data. *The Economist*, 6 mai. 2017. Disponível em: <https://www.economist.com/leaders/2017/05/06/the-worlds-most-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data> Acesso em 08 out. 2021.

ULBRICHT, Lena; EYERT, Florian; IRGMAIER, Florian. *Extending the Framework of algorithmic regulation: the uber case*. *Regulation & Governance*, 2020.

VÉLIZ, Carissa. *Privacy is Power: why and how you should take back control of your data*. Bantam Press, 2020.

YEUNG, Karen. *Algorithmic Regulation: a critical interrogation*. *Regulation & Governance*, 2017.

YEUNG, Karen. *The Forms and Limits of Choice Architecture as a Tool of Government*. *Law and Policy*, vol. 38, no. 3, July 2016, p. 186-210.

YEUNG, Karen. *Hypernudge: Big Data as a mode of regulation by design*. *Information, communication and society*, 20(1), 118-136, 2017.

YEUNG, Karen; ULBRICHT, Lena. *Algorithmic Regulation: a maturing concept for investigating regulation of and through algorithms*. *Regulation & Governance*, 2021