

## O Big Data e os desafios da modernidade: uma regulação necessária? *Big Data and Modernity Challenges: A Required Regulation?*

Submetido(submitted): 15/12/2014  
Parecer(revised): 08/01/2015  
Aceito(accepted): 24/08/2015

Victor Cravo \*

### Resumo

**Propósito** – Este artigo objetiva apresentar ao leitor à revolução paradigmática representada pelo Big Data, além de incentivá-lo a imaginar como o direito poderá lidar com os desafios que advirão da modernidade tecnológica.

**Metodologia/abordagem/design** – O texto foi construído a partir de pesquisa bibliográfica destinada a explicar o fenômeno do Big Data e a problematizar, à luz da teorização de Immanuel Wallerstein sobre a modernidade, suas implicações no direito.

**Resultados** – O artigo apresenta as principais características do fenômeno inovador do Big Data, com ênfase nas potenciais implicações danosas à participação democrática no processo regulatório, para, em seguida, relacioná-las com os conceitos de modernidade tecnológica e modernidade da libertação, elaborados por Immanuel Wallerstein.

**Implicações práticas** – O artigo serve como convite ao pesquisador interessado nas repercussões da modernidade tecnológica nas instituições jurídicas que modulam e legitimam o processo regulatório, com especial enfoque no Big Data.

**Originalidade/relevância do texto** – O estudo inova na pesquisa jurídica brasileira na medida em que auxilia na introdução, em língua portuguesa, da temática das implicações jurídicas do Big Data, cuja pesquisa, mesmo em língua inglesa, é ainda incipiente.

Palavras-chave: Big Data, regulação algorítmica, modernidade, Wallerstein.

### Abstract

**Purpose** – This article introduces the reader to the paradigmatic revolution performed by Big Data, and encourages imagining how jurisprudence and the law can deal with the challenges that will result from modernity of technology.

**Methodology/approach/design** – It was composed from bibliographic research aimed at explaining the Big Data phenomenon and challenging its implications on the law, in light of the theory of Immanuel Wallerstein on modernity.

**Findings** – The main features of the novel phenomenon of Big Data are presented with emphasis on the potential harmful implications for democratic participation in the regulatory process, in order to relate them to the concepts of modernity of technology and modernity of liberation developed by Immanuel Wallerstein.

---

\* Procurador-Geral da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), graduado em direito pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e mestre em Direito, Estado e Constituição pela Universidade de Brasília (UnB), com especialização em Regulação das Telecomunicações pelo Inatel. É Procurador Federal/AGU, tendo ocupado postos na Procuradoria Federal Especializada junto à ANATEL e na Consultoria Jurídica do Ministério das Comunicações. Leciona a temática de Direito Administrativo e Regulatório. E-mail: [victorcravo@hotmail.com](mailto:victorcravo@hotmail.com).

**Practical implications** – *The article serves as an invitation to the researcher interested in the impact of modernity of technology in the legal institutions that modulate and legitimate the regulatory process, with special focus on Big Data.*

**Originality/value** – *It innovates in the Brazilian legal research to the extent that it assists in delving the implications of Big Data in Portuguese speaking literature.*

*Keywords: Big Data, algorithmic regulation, modernity, Wallerstein.*

## Introdução

As múltiplas informações digitais recolhidas por empresas e governos sobre os mais variados aspectos relacionados à vida humana passaram a ter valor maior – não apenas econômico, mas social, científico e político – que o inicialmente esperado à época de sua coleta. Empresas paulatinamente perceberam que as informações deixadas para trás pelos indivíduos após uma venda ou prestação de serviço, se analisadas agregadamente sob um método particular, continham em si significado maior que a simples soma de suas partes. A partir dessas enormes quantidades de dados, passou a ser possível extrair novas ideias e perspectivas sobre a realidade, as quais tendem a levar não somente a uma maior eficiência, como também a produtos e serviços inovadores, e, quiçá, a novas formas de desenvolvimento de políticas públicas e de regulação estatal.

Essa revolucionária maneira de analisar a realidade é que vem sendo chamada de *Big Data*, cujos impactos na economia, na sociedade e na política já começam a serem sentidos, embora em um grau ainda inexpressivo comparado ao que ainda está por vir. Fruto da modernidade tecnológica, o *Big Data* segue seu curso de desenvolvimento ao ritmo ditado quase que exclusivamente pelo interesse das empresas detentoras das bases de dados (HAIRE e MAYER-SCHÖNBERGER, 2014). O tratamento legislativo tradicionalmente conferido ao uso de informações individuais coletadas por empresas – a exemplo do Marco Civil da Internet – aponta para o sigilo de dados dos consumidores, deixando escapar a compreensão do fenômeno do *Big Data*. O esforço por compreender o fenômeno há que ser iniciado para, em seguida, questionar-se sobre a necessidade de regulação estatal sobre seu desenvolvimento.

Nesse sentido, o artigo se inicia pela descoberta do *Big Data* como fenômeno em curso, mesmo que embrionário. São apresentadas suas facetas mais marcantes, ao mesmo tempo em que se antecipam muitas das rupturas que esse novo método tecnológico de enxergar a realidade acarretará à humanidade, tomando por base os estudos liderados por Viktor Mayer-Schönberger. Em sequência, serão introduzidos os conceitos formulados por Immanuel Wallerstein sobre a modernidade e suas diferentes acepções, com o objetivo de

relacionar a ideia de progresso tecnológico com as conquistas sociais de participação democrática. Por último, o artigo enfatizará o lado obscuro da aplicação do Big Data à regulação estatal, antevendo dilemas que se apresentarão e como realçarão as contradições entre as duas distintas conotações de modernidade.

Ao final deste estudo, pretende-se que o leitor não apenas tome conhecimento da revolução paradigmática em que consiste o Big Data, mas também que se ponha a imaginar como o direito poderá lidar com os desafios que advirão da modernidade tecnológica. É responsabilidade do jurista repensar as formas jurídicas que institucionalizam as relações sociais no seio do Estado, no intento de conciliar o avanço da tecnologia com o incremento das formas de participação e legitimação democrática na elaboração da política regulatória. Mais ainda, há que se buscar pensar a tecnologia como alavanca para uma maior fruição das liberdades humanas.

## **Descobrimo o Big Data**

O Big Data não possui, a rigor, uma definição precisa e formal. Estudiosos do tema o têm conceituado como a habilidade de dominar a informação mediante métodos inovadores, com o objetivo de produzir bens ou percepções úteis e serviços de valor significativo (MAYER-SCHÖNBERGER e CUKIER, 2013, p. 14). É uma descrição um tanto abstrata do fenômeno, e bastante árida para um leigo curioso sobre o assunto. A melhor forma de apresentar ao leitor uma correta noção sobre a dimensão do Big Data é, provavelmente, apontando para algumas ilustrações dessa nova realidade.

Em 2009, semanas antes de a gripe H1N1 se tornar alvo de preocupação disseminada mundo afora, engenheiros do Google publicaram artigo científico na revista *Nature* reportando como esse site de buscas virtuais conseguiu antecipar o alastramento da nova espécie de gripe nos EUA. Partindo dos mais de três bilhões de pesquisas registradas e armazenadas diariamente no Google, seus funcionários lograram relacionar certas palavras-chave buscadas com o surgimento da nova virose em determinadas localidades norte-americanas. Esse trabalho foi possível porque o Google possui vantagens comparativas evidentes, como um banco de dados extremamente amplo sobre as pesquisas realizadas por centenas de milhões de indivíduos, e também uma capacidade de processamento invejável, a qual possibilitou testar mais de 450 milhões de diferentes modelos matemáticos até chegar aos resultados esperados (MAYER-SCHÖNBERGER e CUKIER, 2013, p. 8-15). Conclusões semelhantes também foram encontradas por órgãos oficiais do governo dos EUA, mas apenas o Google obteve tais resultados em tempo real, acompanhando o desenrolar dos eventos enquanto aconteciam.

Em meados dos anos 2000, um cientista de computação resolveu investigar a formação de preços na oferta de assentos no mercado de aviação civil norte-americano. O interesse surgiu após perceber que, apesar da antecedência, havia comprado seu bilhete por um valor significativamente mais alto que o preço pago pelo vizinho de poltrona. Esse cientista, também empresário, analisou uma amostra de doze mil preços obtida de um site de viagens durante um período de 41 dias, e criou um modelo matemático capaz de prever em que momento um consumidor deve comprar suas passagens aéreas pelo menor preço. O modelo não aponta porquês, apenas o quê. Isso significa que os cálculos realizados não explicam por que um bilhete sai mais barato se comprado em determinada companhia aérea com tal ou qual antecedência, mas somente revela que tal fenômeno acontece. O referido cientista fez desse modelo matemático um negócio, a Farecast, que pesquisava numa base de dados de aproximadamente 200 bilhões de registros de preços para realizar suas previsões. Em 2012, ao tempo em que sua empresa acertava 75% das análises de preço e proporcionava economia média de 50% ao consumidor, o cientista-empresário vendeu seu negócio por 110 milhões de dólares para a Microsoft, que incorporou o modelo matemático em seu buscador (MAYER-SCHÖNBERGER e CUKIER, 2013, p. 15-17).

Já são inúmeros os exemplos de aplicação do conceito de Big Data. Fabricantes de motores de avião podem prever quando uma peça irá quebrar, permitindo que seja substituída convenientemente, sem atrapalhar rotas e horários de voo. Uma empresa *startup* oferece aplicativos de celular que ajudam mais de 100 milhões de usuários a driblar o trânsito e encontrar o melhor caminho de casa, em tempo real. Uma prestadora de telefonia celular holandesa percebeu que poderia interpretar as alterações de potência do sinal de suas torres transmissoras como informações sobre o tempo, proporcionando uma nova e lucrativa forma de aproveitar informações meteorológicas mediante uma extensa rede de telecomunicações.

Em todos os casos mencionados, o denominador comum encontrado é a capacidade de obter novas perspectivas por meio da análise de gigantescas quantidades de informação, o que não seria viável em pequenas somas (HAIRE e MAYER-SCHÖNBERGER, 2014). Os dados, antes coletados para uma finalidade específica e posteriormente esquecidos, passaram a ser encarados como matéria bruta para negócios alternativos, mostrando-se como insumos vitais para criação de novas formas de valor econômico. Jamais houve tanta informação armazenada, e tamanha capacidade de processá-la.

Em estudo sobre a capacidade mundial de armazenar, comunicar e processar informação, HILBERT e LÓPEZ (2011) estimam que o quantitativo total de dados analógicos e digitais existente no mundo cresceu de 3 bilhões de gigabytes, em 1987, para 300 bilhões de gigabytes em 2007. Em 2013, calculam

que o total de dados amalhados chegue a 1200 exabytes<sup>1</sup>, dos quais apenas 2% seriam analógicos. A capacidade de processamento de dados também aumentou de modo constante durante todo esse período, permitindo aos autores afirmarem a existência de uma analogia entre esse crescimento e a Lei de Moore.<sup>2</sup> Ao colocarem os números em perspectiva, HILBERT e LÓPEZ (2011) apontam que a quantidade de instruções que um computador pessoal conseguia processar em 1 segundo no ano 2007 –  $6,4 \times 10^{21}$  – equivalia ao máximo de impulsos nervosos executados por cérebro humano no mesmo tempo. Contudo, ao contrário das habilidades naturais de processamento de informações, a capacidade tecnológica mundial de processar dados vem crescendo a taxas visivelmente exponenciais. No futuro próximo, antevisto pela CISCO (2014), o tráfego anual total de dados pela internet passará da casa dos zettabytes<sup>3</sup> em fins de 2016, chegando a 1,6 zettabytes em 2018.

Sobre o incremento exponencial das capacidades de armazenamento e processamento nas últimas décadas, MAYER-SCHÖNBERGER e CUKIER (2013, p. 19) argumentam que a mudança de escala levou a uma alteração de estado. Em outras palavras, a mudança quantitativa transformou-se em qualitativa. O surgimento de escalas cada vez maiores possibilitou o florescimento do Big Data, que se refere justamente à habilidade de extrair de grades bases de dados perspectivas inovadoras ou novas formas de valor econômico, capazes de alterar mercados, organizações, relações sociais e governos. Lançando mão de analogias, percebe-se que ocorre com o Big Data situação inversa da nanotecnologia, na qual procura-se trabalhar no nível molecular da matéria, no ponto em que as propriedades físicas podem ser alteradas. Em nanoescalas, podem ser desenvolvidos materiais dotados de características irreplicáveis por outros métodos. De modo semelhante, em escala reduzida não existiria Big Data.

Na sua essência, o Big Data consiste em realizar previsões. Os mencionados autores explicam que, ao aplicar matemática a uma enorme quantidade de dados, consegue-se inferir probabilidades e correlações cujos usos são os mais variados possíveis, desde programas que detectam *spams* até sistemas que permitem a condução de um veículo sem a interferência humana. E, num futuro nem tão distante, será viável a aplicação do Big Data para diagnosticar doenças, recomendar tratamentos e mesmo detectar potenciais criminosos antes mesmo que venham a cometer delitos. Nesse ponto, já é

---

<sup>1</sup>1 exabyte equivale a 1 bilhão de gigabytes.

<sup>2</sup>A Lei de Moore mede o progresso tecnológico do desempenho computacional ao contar o número de transistores num circuito integrado, constatando dobrarem a cada dois anos desde a década de 1960 (HILBERT e LÓPEZ, 2011).

<sup>3</sup>1 zettabyte equivale a 1000 exabytes.

possível perceber que o Big Data será um dos principais motores da nova economia. Mais que isso, esse fenômeno promete alterar três diferentes aspectos relacionados à maneira como analisamos informação, com prováveis reflexos sobre a organização da sociedade moderna.

Em primeiro lugar, constata-se que o vertiginoso aumento das capacidades de armazenamento e processamento oportuniza o exame de muito mais informação, senão de todos os dados relacionados a um fenômeno específico. Se, nos últimos séculos, cultivamos metodologias matemáticas que proporcionavam resultados lastreados em amostras de dados, agora poderemos utilizar modelos matemáticos imensamente mais abrangentes. Uma vez que não mais existem limitações naturais à coleta, armazenamento e processamento de grandes quantidades de informação, ampliam-se, na mesma medida, os horizontes do Big Data (MAYER-SCHÖNBERGER e CUKIER, 2013, p. 23-27).

Na esteira dessa mudança de perspectiva, introduz-se a segunda guinada, consistente na menor exigência de exatidão em troca da maior abrangência da análise de dados. No paradigma anterior, marcado pelas dificuldades físicas de coletar dados, as amostras reduzidas eram submetidas a metodologias que não admitiam imprecisões. Findas as limitações, as amostragens tornam-se bastante mais extensas, fazendo com que um grau maior de inexatidão analítica seja tolerável. Em uma escala maior, aumentam os erros na mesma proporção sem que isso prejudique o desempenho geral do Big Data. Isso porque ele se propõe a apontar novas percepções e correlações a respeito de variados fatores, tarefa para a qual alta precisão não é o mais importante, mas, ao contrário, a larga abrangência dos dados analisados.

Por fim, e não menos decorrente das duas primeiras alterações paradigmáticas, o Big Data impulsiona o câmbio da investigação centrada em causalidade pela busca de padrões e correlações hábeis a fornecerem novas percepções da realidade. Ao invés de preocupar-se com o porquê da relação entre um evento e outro, passa-se a dar maior valor ao “o quê”, ou seja, à pura descoberta da existência de correlações entre tais eventos, ainda que não se saiba explicá-los desde o princípio. Detectar a existência de uma nova doença enquanto os fatos se desenrolam possui um inestimável valor em si, embora pouco ou nada seja revelado a respeito da moléstia em questão. E na extensão em que virtualmente todas as informações podem ser traduzidas em dados digitais, e conseqüentemente analisáveis pelo Big Data, as correlações entre os múltiplos fatores ainda por serem descobertas são incontáveis.

Segundo descrevem MAYER-SCHÖNBERGER e CUKIER (2013, p. 27-30), o valor econômico no século XX passou da infraestrutura física para a propriedade intelectual, e hoje se expande para a informação, cada vez mais considerada um importante ativo empresarial, insumo vital para a economia,

além de base para novos modelos de negócios. Nas palavras dos autores, os dados serão o combustível que moverá a economia da informação.

Nem todas as mudanças que o Big Data nos reserva, porém, cheiram a flores. As instituições que permeiam nossa vida social foram estabelecidas sob o paradigma de que decisões humanas são baseadas em informações notabilizadas pela sua pequena escala, exatidão e causalidade. Alterando-se o paradigma para decisões tomadas com base em informações em grande escala, processadas rapidamente e com relativa tolerância à inexatidão, nossas instituições fatalmente deverão ser repensadas. A alta velocidade imprimida aos processos decisórios fará com que muitas das escolhas sejam feitas por máquinas alimentadas por algoritmos engendrados com objetivo de decidir em função de probabilidades detectadas. Regular os algoritmos que deliberarão sobre as mais variadas facetas da vida humana será um grande desafio imposto pelo futuro que se aproxima.

Ao tempo em que novas faces da modernidade batem à nossa porta, é preciso examiná-las com critério antes de as deixarmos entrarem em nossas vidas, a fim de não colocarmos em risco os pilares que sustentam as liberdades de que hoje gozamos. Ajudarão nessa tarefa as categorizações formuladas por Immanuel Wallerstein a respeito das vicissitudes da modernidade, com o objetivo de analisarmos, na sequência, os perigos que o Big Data poderá acarretar ao processo regulatório num Estado Democrático de Direito.

## **Conciliando Duas Modernidades**

Immanuel WALLERSTEIN (2002, p. 34-54) formulou elegante e coerente teoria segundo a qual o mundo é entendido como um sistema histórico único e internacional, cujas intrincadas relações de poder sofrem perturbações ao balanço de ritmos cíclicos mais ou menos longos, desde tempos imemoriais. Nesses termos, vivemos hoje megulhados no sistema histórico internacional capitalista, sendo sua economia:

“(…) um sistema que envolve uma desigualdade hierárquica na distribuição, baseada na concentração de certos tipos de produção (relativamente monopólica e portanto de elevada lucratividade) em certas zonas limitadas, que desse modo e em consequência disso se tornam os pontos de maior acumulação de capital. Esta concentração permite o revigoramento das estruturas estatais, as quais por sua vez procuram garantir a sobrevivência dos monopólios relativos. No entanto, como os monopólios são inerentemente frágeis, tem havido uma relocalização constante, intermitente e ilimitada, embora significativa, desses núcleos de concentração ao longo de toda a história do sistema internacional moderno.” (WALLERSTEIN, 2002, p. 35-36)

Os ritmos cíclicos são os mecanismos de mudança do sistema. Em analogia com outros tipos de sistemas, a exemplo de físicos, biológicos e

sociais, o referido autor destaca que ritmos cíclicos são necessários para restabelecer um equilíbrio mínimo. Porém, além dos ciclos rítmicos, os sistemas históricos têm tendências seculares que exacerbam as contradições inatas a todos os sistemas, fazendo com que as flutuações sejam cada vez maiores, até que surja o caos. Nesse ponto de imprevisível inflexão, nascem bifurcações que podem levar à origem de novos sistemas, com diferentes estruturas e relações de poder.

Para WALLERSTEIN (2002, p. 83), modernidade é a combinação de uma determinada realidade social com uma determinada *Weltanschauung*, ou visão de mundo, que substituiu e até sepultou uma outra combinação que nós denominamos *Ancien Régime*. O caos provocado pela Revolução Francesa conduziu ao estabelecimento de uma nova situação social, marcada por sucessivas e profundas mudanças políticas. Disso resultou uma ruptura da visão de mundo então dominante, inaugurando o que hoje chamamos de modernidade, ou, em outras palavras, a aceitação da mudança como fenômeno ordinário, normal, ao invés de excepcional.

O autor adverte, contudo, para a existência de duas conotações claras vinculadas à palavra “moderno”:

“Uma era positiva e esperançosa. Moderno significava a mais avançada tecnologia. O termo situava-se no marco conceitual da presumível infinitude do progresso tecnológico e, por essa razão, das inovações constantes. Aquela modernidade era consequentemente fugidia porque o que hoje era moderno, no dia seguinte já era obsoleto. E ademais era bastante material em sua forma, pois tinha a ver com aviões, ar condicionado, televisão, computadores etc. (...)

Porém havia uma segunda conotação primordial para o conceito de moderno, que era mais contestatória que afirmativa, e que se podia caracterizar como menos esperançosa que complacente (...), ou como menos material que ideológica. Essa modernidade era, brevemente, o presumido triunfo da liberdade humana contra as forças do mal e da ignorância, uma trajetória tão inevitavelmente progressiva como a do avanço tecnológico. Todavia, não era um triunfo da humanidade sobre a natureza; era, muito mais, um triunfo da humanidade sobre si mesma, e sobre aqueles que tinham privilégios. Seu caminho não era só de descobrimento intelectual, senão também de conflito social. Essa modernidade não era a da tecnologia, a do Prometeu desacorrentado, a da riqueza sem limites. Era, a rigor, a modernidade da libertação; a da democracia substancial (com uma lei do povo oposta à aristocrática, com essa lei do melhor); era a modernidade da satisfação das necessidades humanas e também da moderação. Essa modernidade da libertação não era, pois, modernidade presumida, mas eterna, porque uma vez conseguida, não se a perderia nunca. (WALLERSTEIN, 1997)

Essas duas acepções – a modernidade tecnológica e a modernidade da libertação – foram sempre diferentes, embora historicamente entrelaçadas. Para WALLERSTEIN (2002, p. 134), os dois significados analisados constituem um par simbiótico, que representa a contradição cultural essencial do nosso moderno sistema internacional, o sistema do capitalismo histórico. Durante os



primeiros séculos desse sistema, desde meados do século XV até o fim do XVII, as duas ideias de modernidade andaram a passos mais ou menos coordenados. Aqueles que defendiam a modernidade da tecnologia e os defensores da modernidade da libertação enfrentavam geralmente os mesmos inimigos políticos, sendo o Iluminismo a síntese desse pensamento convergente. O sismo causado pela Revolução Francesa descompassou a marcha das duas modernidades, revelando toda a sua contradição. Poder-se-ia dizer que os que desejavam especialmente a modernidade tecnológica de repente se assustaram com a força dos defensores da modernidade da libertação (WALLERSTEIN, 2002, p. 136).

A partir da Revolução Francesa, como estratégias discursivas cultivadas para lidar com as crenças na normalidade da mudança, surgiram as ideologias. De uma forma ou de outra, WALLERSTEIN (2002, p. 137) argumenta, as três principais ideologias – o conservadorismo, o liberalismo e mesmo o socialismo – visavam favorecer, em diferentes graus, a modernidade tecnológica em detrimento da modernidade da libertação:

“(...) tanto no discurso político culto quanto no de cunho popular, geralmente se aceita que essas ideologias existem e representam três “tonalidades” diferentes, três diferentes estilos de fazer política respeitando a normalidade da mudança: a política da precaução e da prudência; a política da reforma racional e constante; e a política da transformação acelerada. Às vezes chamamos estas políticas de direita, centro e esquerda, respectivamente.” (WALLERSTEIN, 2002, p. 237)

Em nome do progresso econômico e tecnológico, o aprofundamento da democracia e das liberdades humanas foram frequentemente postos em segundo plano, confiados ao ritmo lento e apizaguador das reformas eternamente prometidas e dificilmente completadas. Só em 1968, segundo o autor, a armadilha enganosa da modernidade tecnológica foi desvendada, no contexto das revoluções de estudantes ao redor do mundo, ao se darem conta de que a modernidade da libertação, como produto automático da realização da modernidade tecnológica, jamais lhes seria entregue.

WALLERSTEIN (2002, p. 150) defende que o sistema histórico atual está em declínio, e que a tensão entre as duas modernidades crescerá de forma a induzir um caos transformador. Os utópicos, segundo ele, terão a tarefa de imaginar e empenhar-se em criar a nova ordem social que se instalará a contar dos próximos cinquenta anos; uma nova ordem que possa compatibilizar de fato as duas modernidades, a tecnológica e da libertação, de modo a que todos possam gozar, com igualdade de oportunidades, dos benefícios do progresso da civilização.

Em tempos em que superprocessadores conseguem analisar e correlacionar virtualmente todas as informações disponíveis em meio digital, convém chamar os utópicos à discussão do futuro que se avista. A tecnologia

muda o mundo, mas não necessariamente para o melhor proveito de todos os seres. Constitui antes de tudo um dever humano garantir que a modernidade tecnológica, do que é exemplo o Big Data, não apenas conserve as liberdades já conquistadas, mas também sirva de anteparo para saltos ainda mais distantes, rumo a uma verdadeira modernidade da libertação.

## Conduzindo o Big Data

Tim O'Reilly, editor de tecnologia e empresário, notoriamente conhecido por ter cunhado a expressão “web 2.0”, publicou em 2013 artigo ao mesmo tempo inovador e polêmico, em que propagandeia os benefícios do que chama regulação algorítmica. O autor compara o atual modelo regulatório com o cenário alternativo proposto. Enquanto o primeiro mira antes as normas que os resultados, a regulação algorítmica concentra-se integralmente nos resultados produzidos, por meio da combinação dos seguintes fatores necessários:

- “1. Um profundo conhecimento dos resultados desejados;
2. Mensuração em tempo real, com o objetivo de determinar se os resultados estão sendo alcançados;
3. Algoritmos (ex.: um conjunto de regras) que fazem ajustes baseados nos novos dados;
4. Periódica e profunda análise sobre a correção dos próprios algoritmos, de forma a verificar se estão funcionando conforme esperado.” (O'REILLY, 2013)

Na teoria apresentada por O'REILLY (2013), as leis devem se restringir a estabelecer direitos, resultados, competências e limites. Por seu turno, as normas regulatórias deveriam ser enxergadas da mesma forma como programadores veem os códigos e algoritmos que escrevem, ou seja, como uma ferramenta constantemente remodelada para atingir os resultados previstos nas leis. Nesses termos, o autor prega o ingresso do Estado na era do Big Data, mediante a adoção da regulação algorítmica como método proeminente de disciplinamento das relações sociais.

Seguindo essa linha de raciocínio, o citado autor defende que o Estado, numa analogia com as companhias Google, Microsoft e Apple, deveria considerar-se como uma plataforma destinada a garantir o sucesso da sociedade. E, como tal, deveria ser regulada como qualquer outra plataforma no mundo digital, o que somente seria possível no momento em que leis e normas regulatórias focassem apenas nos resultados desejados, em prejuízo dos procedimentos antes empregados na tarefa de alcançá-los (O'REILLY, 2013). Em lugar de rígidos marcos regulatórios cujas instituições foram desenhadas para garantir transparência e participação social em sua elaboração normativa, o direito passaria a se ocupar exclusivamente com os produtos sociais almejados,

relegando à tecnologia a tarefa de encontrar, de forma mais eficiente, o meio possível de os atingir.

Em lado diametralmente oposto da mesa de debates, Evgeny Morozov tece acerbas críticas às propostas de Tim O'Reilly. MOROZOV (2014) parte do ataque ao atual louvor às tecnologias que prometem a “inteligentificação” de todos os produtos empregados pelo ser humano. Os aparelhos “inteligentes” colhem os mais diversos dados vinculados ao comportamento humano, analisam-nos e os correlacionam de maneira a devolver ao consumidor percepções úteis sobre seu próprio comportamento, no afã de o tornar mais racional e eficiente. Nesse mundo desde já imerso no Big Data, Morozov questiona os supostos benefícios de se abandonar totalmente a tradicional abordagem regulatória, baseada mais em processos não empíricos que orientada em função de resultados constantemente mensurados.

“Para ver a regulação algorítmica em ação, não precisa ir além dos filtros de *spam* em seu e-mail. Ao invés de se restringir a uma definição estreita de *spam*, o filtro do e-mail permite que seus usuários o ensine. Mesmo o Google não consegue escrever regras que protejam contra todas as engenhosas inovações elaboradas pelos profissionais do *spam*. O que ele pode fazer é, contudo, ensinar o sistema o que torna uma regra boa e reconhecer o momento de encontrar outra regra que permite achar uma regra boa – e assim por diante. Um algoritmo pode fazer isso, mas é o constante *feedback* em tempo real fornecido pelos seus usuários que permite ao sistema perceber ameaças jamais antevistas por seus elaboradores. (...)

Em seu ensaio, O'Reilly retira vastas lições filosóficas de tais tecnologias, argumentando que funcionam em razão de um “profundo conhecimento dos resultados desejados” (*spam* é ruim!) e periodicamente checam se os algoritmos estão realmente performando como esperado (muitos e-mails legítimos estão sendo marcados como *spam*?).” (MOROZOV, 2014)

MOROZOV (2014) argumenta que a regulação algorítmica apregoada por O'Reilly se ampara em um princípio típico da cibernética chamado ultraestabilidade, o qual permite ao sistema manter sua estabilidade mediante os constantes aprendizado e adaptação às circunstâncias cambiantes. Com base nesse princípio, a regulação governamental já não necessitaria novos procedimentos para lidar com as contingências nascentes, sendo para tanto suficiente combinar algoritmos com *feedback* em tempo real. Em termos de eficiência, o novo método propiciado pelo Big Data seria inegavelmente superior ao tradicional modelo regulatório, munido de regras inflexíveis, elaboradas sem correlação necessária com a realidade.

O método engenhosamente proposto por O'REILLY (2013) escamoteia, porém, uma grave falha estrutural. Ao apontar os riscos do emprego da regulação algorítmica, esse autor apenas alerta para um eventual aumento do poder dos reguladores, o que levaria a abusos. Como resposta, defende a abertura ampla e irrestrita das informações utilizadas como base para a

regulação algorítmica, possibilitando a realização de auditorias e correições. O'Reilly deliberadamente retira o foco da elaboração dos algoritmos, da mesma forma como castra o papel reservado pela política à institucionalização dos procedimentos decisórios. Ao afirmar que a política e o direito deveriam se limitar a estabelecer os resultados desejados com clareza, apequena-se a política, em cuja seara os meios são tão importantes quantos os fins almejados, chegando os primeiros até mesmo a determinar estes últimos.

MOROZOV (2014) denuncia que, em nome da eficiência e da racionalidade, a regulação algorítmica retiraria do terreno da discussão política e democrática as decisões sobre como atingir os resultados desejados. Tais decisões seriam encaradas como aspectos puramente técnicos, confiados a especialistas em algoritmos. Nesse aspecto, O'REILLY (2013) aparenta associar-se ao tipo de legitimidade buscada pelos burocratas franceses em fins do século XIX, os quais se arrogavam a função de realizar os objetivos da coletividade (ROSANVALLON, 2008). Assim como apresentada por O'Reilly, a proposta da regulação algorítmica parece desconhecer que, há décadas, as discussões sobre legitimidade avançaram de modo a agregar outras dimensões legitimadoras da atuação estatal.<sup>4</sup>

A utilização irrefletida do Big Data como panaceia para todas as necessidades regulatórias do Estado acaba por inverter a lógica usual das relações entre causa e efeito, fazendo com que a atuação estatal mire exclusivamente a remediação dos efeitos. MOROZOV (2014) detecta que a aplicação dessa metodologia regulatória implicará o crescimento das formas de controle sobre o comportamento individual, além de distanciar o disciplinamento dos efeitos da compreensão sobre suas causas, dificultando a percepção social sobre utilidade ou nocividade da própria regulação. A título ilustrativo, descreve:

“Uma companhia seguradora subsidiária de bom grado os custos de instalação de sensores nas casas de seus consumidores – desde que possa automaticamente alertar os bombeiros ou fazer as luzes da casa piscarem em caso de falha no detector de fumaça. Por enquanto, o uso de sistemas rastreadores como esse é geralmente considerado um benefício extra, capaz de nos poupar algum dinheiro. Mas quando cruzaremos o ponto em que não usá-los será considerado um desvio comportamental – ou, pior, uma tentativa de fraude – que mereça ser punido pelo pagamento de prêmios maiores? (MOROZOV, 2014)

Por trás da ideia da regulação algorítmica está a adoção, pelo Estado, de um sistema que permita avaliar os mais diversos comportamentos individuais

---

<sup>4</sup>Para um maior aprofundamento do tema da legitimidade democrática do poder regulamentar, ver CRAVO (2014).

com o objetivo de construir reputações, no alegado afã de proteger os cidadãos verdadeiramente responsáveis pelas externalidades negativas do desmantelamento do modelo regulatório tradicional. Enquanto O'Reilly argumenta que semelhante sistema deve ser adotado pelos governos em todas as áreas onde não apresentarem efeitos danosos, MOROZOV (2014) adverte que a tarefa de constatar tais efeitos danosos pertence justamente ao campo da política, o qual a regulação algorítmica intenta suprimir:

“É fácil demonstrar os “efeitos danosos” se o objetivo da regulação é a eficiência, mas o que acontece se for outro o objetivo? (...)

O impertativo de avaliar e demonstrar resultados e efeitos desde já pressupõe que o objetivo da regulação é a otimização da eficiência. Entretanto, sendo a democracia irredutível a uma fórmula matemática, a composição de seus valores irá sempre perder essa batalha: eles são muito mais difíceis de quantificar.” (MOROZOV, 2014)

Quando a modernidade tecnológica anunciada pelo Big Data ameaça infirmar os alicerces que sustentam a ainda incompleta participação democrática, amealhada após séculos de sucessivas ondas de revoluções liberais, revela-se a hora dos utópicos, assim chamados por Wallerstein. É inútil lutar contra o avanço tecnológico, como já demonstraram os ludistas dois séculos atrás, na Inglaterra. Ao contrário, é preciso imaginar um sistema regulatório que abrace os benefícios do Big Data em prol da eficiência, sem abrir mão do espaço reservado à política, *locus* onde devem ser discutidos os objetivos e consequências dos multicitados algoritmos. Mais ainda, é preciso lutar para que a participação social seja mesmo aumentada, de modo a transformar a modernidade tecnológica em legítima modernidade da libertação.

Ao invés de se deixar conduzir pelo caminho do apequenamento do espaço da política em favor da centralidade do Big Data como instrumento de decisão regulatória, é preciso justamente desbravar a direção oposta. Resgatar a constituição política, tal como percebida em sua realidade empírica, deve ser o ponto de partida de uma nova teoria da regulação (CASTRO, 2014). Com isso, pretende-se levar em consideração a real efetividade dos direitos garantidos e das instituições estabelecidas no ordenamento jurídico, agregando à análise jurídica o estudo de outras disciplinas, bem como se valendo de novas tecnologias da informação e comunicação, a exemplo do Big Data, como instrumento catalisador da abertura democrática da atuação estatal. É necessário fomentar um projeto de democracia mobilizadora, conforme apontado por UNGER (1996), capaz de diminuir a distância entre sociedade civil e as tradicionais instâncias de poder estatal, fazendo com que a integridade do corpo social participe da vida política nacional (ROSANVALLON, 2008). Não é possível alcançar tal destino sem passar por uma revisão da teoria da regulação que abarque as transformações da modernidade tecnológica.

## Conclusão

A explanação sobre as maravilhas e os perigos que caminham lado a lado com o Big Data pode ter soado alarmista. Mais ainda se apresentada à luz das teorias de WALLERSTEIN (2002, p. 252-253), segundo as quais estamos ora adentrando uma nova e nebulosa era, *navegando em mares inexplorados* rumo a um novo sistema internacional. *Nada justifica o otimismo nem o pessimismo. Tudo ainda é possível, mas tudo é incerto*, assere o renomado autor com certa dose de poesia.

Acrescentando que *utopias não são devaneios utópicos, e sim a sensata previsão de dificuldades e abertura à imaginação de estruturas institucionais alternativas*, Wallerstein dá concretude ao chamado por um maior aprofundamento teórico das contradições entre as duas distintas acepções da modernidade. É necessário que os desafios apresentados pelo Big Data sejam objeto de frequentes e intensos estudos, com o fim de nos anteciparmos aos dilemas que certamente virão.

Como lembram MAYER-SCHÖNBERGER e CUKIER (2013, p. 30), algumas certezas sobre as quais fundamos nossas conclusões poderão ser revistas. Diante disso, que papel sobrar para as instituições, para a incerteza, para o agir em contradição com a evidência, e para o aprendizado pela experiência? Será possível relegar a investigação das relações causais a segundo plano, alçando as correlações ao patamar de vetor primordial para condução das ações humanas? Embora ainda haja muito o que ser compreendido e debatido, é essencial não perder o rastro das lições de Wallerstein, para quem somente uma coordenada simbiose entre as modernidades tecnológica e da libertação poderá garantir ao homem a igualdade de oportunidades para a completa fruição de todos benefícios historicamente conquistados.

As advertências de MOROZOV (2014) sobre as externalidades perniciosas do Big Data nos levam a reapreciar o papel central que a política deve exercer sobre as decisões regulatórias. Assim como a estatística no século XIX e a econometria no século XX, o Big Data promete influir no processo de tomada de decisão estatal. O jurista comprometido com a concretização da modernidade da libertação, representada por uma efetiva abertura democrática da ação estatal, deve dedicar-se a revisitar as teorias da regulação com o objetivo de tornar as decisões regulatórias antes expressões de políticas democráticas que meras análises de eficiência calcadas exclusivamente em algoritmos. É preciso que a modernidade tecnológica representada pelo Big Data seja vista não como substituta da imaginação institucional, mas como um fermento da repolitização da democracia antevista por UNGER (1996) e ROSANVALLON (2008).

## Referências Bibliográficas

- CISCO. *The Zettabyte Era: Trends and Analysis*. 2014. Acesso em 9 de dezembro de 2014, disponível em Cisco Visual Networking Index (VNI): [http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/VNI\\_Hyperconnectivity\\_WP.html](http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/VNI_Hyperconnectivity_WP.html)
- CASTRO, M. F. *Globalização, Democracia e Direito Constitucional: legados recebidos e possibilidades de mudança*, p. 697-719. In: C. C. Merlin, & A. FREIRE, **Direitos Fundamentais e Jurisdição Constitucional: Análise Crítica e Contribuições**, São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.
- CRAVO, V. **Poder Regulamentar e Legitimidade Democrática**. Curitiba: Editora Prismas, 2014.
- HAIRE, A. J., & MAYER-SCHÖNBERGER, V. *Big Data - Opportunity or Threat. Global Symposium for Regulators*. Manama: International Telecommunications Union, 2014.
- HILBERT, M., & LÓPEZ, P. *The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information*. *Science*, abril de 2011, p. 60-65.
- MAYER-SCHÖNBERGER, V., & CUKIER, K. **Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think**. New York: Houghton Mifflin Harcourt, 2013.
- MOROZOV, E. *The Rise of Data and the Death of Politics*. The Guardian. 20 de julho de 2014.
- O'REILLY, T. *Open Data and Algorithmic Regulation*. p. 289-300. In: B. GOLDSTEIN, & L. DYSON, **Beyond Transparency: Open Data and the Future of Civic Innovation**. San Francisco: Code for America Press, 2013.
- ROSANVALLON, P. **La Legitimé Democratique. Impartialité, réflexivité, proximité**. Paris: Éditions du Seuil, 2008.
- UNGER, R. M. *What should legal analysis become?* London-New York: Verso, 1996.
- WALLERSTEIN, I. **O Fim de Que Modernidade?** Estudos de Sociologia, v. 2, 1997, p. 3-8.
- WALLERSTEIN, I. **Após o Liberalismo: em busca da reconstrução do mundo**. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.