

REGULAÇÃO *BY DESIGN*, LEX INFORMATICA E O DIREITO COMO METATECNOLOGIA PARA OS RESULTADOS TENDENCIOSOS SOB O SISTEMA DE RECOMENDAÇÃO DE BENS CULTURAIS IMATERIAIS

REGULATION BY DESIGN, LEX INFORMATICA AND
LAW AS METATECHNOLOGY FOR BIASED RESULTS
UNDER THE RECOMMENDATION SYSTEM
FOR IMMATERIAL CULTURAL GOODS

*Mateus de Oliveira Fornasier*¹
UNIJUI

*Norberto Milton Paiva Knebel*²
UNIJUI

Resumo

Este artigo objetiva encontrar uma aplicação para a *lex informatica* como ordem jurídica não-estatal consolidada, para além da *lex privacy*, que corresponde ao respeito à liberdade de escolha para o consumo de bens culturais imateriais, incorporado ao núcleo da programação das plataformas que disponibilizam essas mídias, por meio de uma regulação *by design*, ou seja, uma regulação diretamente na arquitetura da programação desses aplicativos. Objetivos específicos: i) abordar o surgimento das novas tecnologias da informação e comunicação e seus efeitos na sociedade e a ascensão da responsabilidade social empresarial e da autorregulação privada como modelos regulatórios do Direito, em que surgem ordens jurídicas não-estatais como resultado da práxis global das empresas de tecnologia transnacionais; ii) relacionar esse cenário com a realidade dos resultados tendenciosos das plataformas de mídias digitais. Resultados: é possível uma regulação *by design* das plataformas digitais que disponibilizam bens culturais

¹ Doutor em Direito pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), com Pós-Doutorado em Direito e Teoria (law and Theory) pela University of Westminster (Reino Unido). Professor do Programa de Pós Graduação Stricto Sensu (Mestrado e Doutorado) em Direitos Humanos da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI).

² Doutorando no Programa de Pós Graduação Stricto Sensu (Mestrado e Doutorado) em Direitos Humanos da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI).

imateriais por meio de uma regulação algorítmica feita pelos desenvolvedores que incorpore a liberdade de escolha e a proteção dos dados dos consumidores como princípio. Todavia, isso só é necessário se essa regulação for auditável, ou seja, com transparência frente ao público. E a regulação *by design* tem o mérito de perceber a dinâmica e a velocidade do desenvolvimento dos *softwares* ao mesmo tempo que incorpora princípios jurídicos relevantes e discutidos na esfera pública. Metodologia: método de procedimento dialético, com abordagem qualitativa e técnica de pesquisa de revisão bibliográfica e documental.

Palavras-chave

Regulação *by design*. *Lex Informatica*. Resultados tendenciosos. Bens culturais imateriais.

Abstract

This article aims to find an application for lex informatica as a consolidated non-state legal order, in addition to Lex privacy, which corresponds to respect for freedom of choice for the consumption of immaterial cultural goods, incorporated into the core of the programming of the platforms that make these media available through regulation by design, that is, a regulation that occurs directly in the programming architecture of these applications. Specific objectives: i) to address the emergence of new information and communication technologies and their effects on society and the rise of corporate social responsibility and private self-regulation as regulatory models of law, in which non-state legal orders arise as a result of global praxis transnational technology companies; ii) to establish a relationship of this scenario to the reality of the biased results of digital media platforms. Results: a regulation by design of digital platforms that make intangible cultural goods available through an algorithmic regulation made by the developers that incorporates freedom of choice and protection of consumer data as a principle is possible. However, this is only necessary if this regulation is auditable, that is, with transparency before the public. And regulation by design has the merit of realizing the dynamics and speed of software development while incorporating relevant legal principles and discussed in the public sphere. Methodology: method of dialectical procedure, with qualitative approach and research technique of bibliographic and documentary review.

Keywords

Regulation by design. Lex Informatica. Biased results. Immaterial cultural goods.

INTRODUÇÃO

A internet e a consolidação do ciberespaço afirmam a importância das novas tecnologias da informação e da comunicação (NTIC) como elemento que transformou a sociedade e a vida cotidiana em algo informacional, sujeito aos dados digitais —

arquitetados em códigos, forjando algoritmos que cada vez mais regulam a vida, a política e o consumo. Conseqüentemente, o consumo de bens culturais imateriais, como filmes ou músicas, está diretamente ligado às tendências da era informacional. Esse é o tema deste artigo, o consumo de bens culturais sob o sistema de recomendação — que se baseia nos dados produzidos pelo usuário para indicar o próximo bem a ser consumido, ou classificar os usuários conforme seus padrões de consumo e intermediar a produção e circulação desses bens.

Esse fenômeno está inserido em um cenário jurídico ligado aos processos de autorregulação, ou seja, quando os entes privados que produzem e disponibilizam esses serviços e produtos são aqueles que, efetivamente, regulam os processos — seja na esfera da responsabilidade, seja no incentivo aos comportamentos do usuário. Institui-se assim uma forma de responsabilidade social empresarial, pois cada vez mais noções jurídicas como a de Direitos Humanos são incorporadas nos códigos de conduta privados e em suas resoluções de conflitos. E isso se deve ao relevante papel das empresas transnacionais na economia global e sua influência estrutural para além dos limites da jurisdição estatal.

O modelo de negócios das empresas transnacionais sugere uma ordem jurídica não-estatal na *lex mercatoria*, em que as operações comerciais criam normatividade frente ao mercado de forma global, independente das leis locais, instituindo padrões transnacionais de acordo com a práxis empresarial. No âmbito do ciberespaço se expressa, além disso, princípios ligados à arquitetura dos códigos digitais, a *lex informatica*, que normatiza práticas típicas ao desenvolvimento de *software* por meio de certificações e padronizações globais. Nesse contexto, a literatura já marca uma consequência quanto a privacidade — chamada *lex privacy* — na qual as empresas de tecnologia incorporam princípios ligados a privacidade em suas atuações globais.

O objetivo deste artigo é de encontrar mais uma aplicação para a *lex informatica* como ordem jurídica não-estatal consolidada, além da *lex privacy* (SOMBRA, 2020), que corresponde ao respeito à liberdade de escolha para o consumo de bens culturais

imateriais, incorporado ao núcleo da programação das plataformas que disponibilizam essas mídias, por meio de uma regulação *by design*, ou seja, uma regulação diretamente na arquitetura da programação desses aplicativos. Esse objetivo se justifica na necessidade de enfrentar os resultados tendenciosos dos sistemas de recomendação — justificados sob o pretexto de que os algoritmos seriam uma “personalização de resultados” — que pode tanto dirigir os usuários para consumo de mídias forçadamente promovidas ou apresentar vieses discriminatórios de gênero ou raça, caracterizando assim danos aos direitos dos consumidores e, por conseguinte, à sua condição de cidadania.

O problema de pesquisa é, portanto, como regular os resultados tendenciosos e promover liberdade de escolha aos usuários no cenário da regulação *by design*? A hipótese geral é de que é preciso promover a liberdade de escolha como direito dentro do desenvolvimento das plataformas que disponibilizam as mídias de bens culturais imateriais, reconhecendo a ambiguidade de modelos regulatórios, fazendo a escolha por um *design* que tenha a liberdade do consumidor como princípio e mantenha padrões democráticos de transparência — a capacidade de ser auditável, principalmente.

Para isso, o método de procedimento deste artigo é o dialético, de abordagem qualitativa, mediante técnica de pesquisa de revisão bibliográfica e documental. Para a consecução do objetivo geral, o texto é dividido em três objetivos específicos, cada qual referente a uma seção sua. Assim, a sua primeira parte aborda o surgimento das novas tecnologias da informação e comunicação e seus efeitos na sociedade — encontrando-se, entre eles, a ascensão da responsabilidade social empresarial e da autorregulação privada como modelos regulatórios do Direito, em que surgem ordens jurídicas não-estatais como a *lex informatica* como resultado da práxis global das empresas de tecnologia transnacionais. Na segunda parte, é feita a relação entre esse cenário social e teórico com a realidade dos resultados tendenciosos das plataformas de mídias digitais, buscando responder o problema de pesquisa ao sintetizar o debate acerca da regulação *by design*.

1 Novas tecnologias de informação e comunicação, responsabilidade social empresarial, *lex informatica* e regulação pelo design

A ascensão das novas tecnologias da informação e da comunicação (NTIC), que contemplam, essencialmente, a digitalização ou o processamento eletrônico dos dados, corresponde a uma série de impactos sociais: no âmbito das relações pessoais, organizacionais e políticas. A tecnologia da internet e a consolidação de um ciberespaço implica em importantes transformações na sociedade, no qual ao mesmo tempo que o desenvolvimento tecnológico possibilita trocas de informação ubíquas e facilita o contato entre as pessoas ou negócios, surge uma mercadoria baseada em dados devido às formas sociais do ciberespaço - ou seja, o surgimento de conteúdos gerados pelo usuário e de acesso em redes - que Fuchs (2009, p. 82) define como a mercantilização das relações sociais ou como Zuboff (2019) aponta como a constante extração de mais-valia comportamental — em que todos os dados privados criados pelas pessoas são utilizados conforme os interesses das empresas desenvolvedoras de software.

Nesse cenário da sociedade, reitera-se a preocupação relatada no artigo de Saldanha, Brum e Mello (2016, p. 479), dessa posição ambivalente das novas tecnologias da informação e da comunicação, pois ao mesmo tempo que promove uma expansão do acesso à informação e novas formações de inteligência, permite também o maior controle social e político pelo Estado e as grandes corporações — um controle que se dá desde a segurança pública até o condicionamento do consumo pela indústria cultural. Há, assim, uma direta ligação entre cultura do ciberespaço e vigilância de dados, que se caracteriza pela produção hegemônica de conteúdo pelos usuários, reproduzindo padrões de vigilância e controle pela interação entre dados pessoais — que possibilita tanto o aperfeiçoamento de mecanismos de segurança quanto a restrição de liberdades pessoais (FUCHS, 2012, p. 43-46).

Toda essa informação passa por uma curadoria específica, que foge daquela da mídia tradicional, em razão do que Magrani (2019, p. 159-16) afirma que as plataformas de internet não são transparentes e trabalham sob uma falsa ideia dada ao consumidor que as informações digitais se dão sob um fluxo livre e neutro — a suposta “anarquia” do ciberespaço. O paradigma regulatório do ciberespaço contempla a multiplicidade de normas, oriundas de diversos agentes e sedimentada sob uma economia globalizada. A complexidade contemporânea do Direito implica a relação entre agentes estatais e não estatais em dinâmicos processos econômicos, políticos e sociais, contestando o monopólio dos Estados nacionais na criação e aplicação do Direito, transferindo responsabilidades para o setor privado, contemplando a existência de ordens jurídicas não estatais e instituindo um paradigma de “autorregulação”, principalmente em grandes empresas transnacionais (FORNASIER; FERREIRA, 2015b, p. 409). Também, a expansão do papel dessas empresas transnacionais as torna maior alvo de críticas pelos consumidores globais, incentivando a formação de planos próprios de regulação de práticas para garantir sua confiabilidade frente ao mercado - forjando mútua confiança e consensos sócio-culturais (TEUBNER, 2016, p. 4).

Esse cenário é evidenciado pelos estudos do constitucionalismo social de Teubner (2016, p. 118-122) que apontam processos de constitucionalizações globais em organizações internacionais, contemplando as organizações internacionais do mundo dos Estados, as empresas multinacionais e as organizações não governamentais globais. Portanto, esses processos de constitucionalização não se adstringem ao Direito Internacional Público, abrangendo organizações privadas — que desenvolvem estruturas funcionais e representativas de poder, estabelecendo normas e padrões de conduta. Também incluem-se nesse âmbito as organizações mundiais de standardização (tais como a ISO, por exemplo), que moldam princípios organizacionais e estabelecem procedimentos para além das leis locais.

A possibilidade de ordens jurídicas para além do Estado é reflexo de uma visão do Direito sobre a complexidade e a globalização, compreendendo a pluralidade de possibilidades normativas. A multiplicidade de contextos (policontextualidade) sugere que no mundo globalizado há uma (re)configuração do Direito, fruto da complexificação da sociedade, ou seja, maiores as formas de diferenciação funcional expandem a quantidade de contingências, fragmentando o sistema e impossibilitando de encontrar na sociedade uma razão comum para todos os acontecimentos. Constitui-se um pluralismo jurídico devido a multiplicidade de âmbitos comunicativos produtores de normatividade (FORNASIER; FERREIRA, 2015c, p. 77).

Essa visão sociológica de processos de constitucionalismo é dada pela quebra da expectativa de uma constituição global das organizações representativas da política frente ao processo de formação da sociedade mundial da globalização, mas ocorre o surgimento de uma multiplicidade de constituições civis, desenvolvidas nos sub-sistemas autônomos (TEUBNER, 2018, p. 7). Há, portanto, um desenvolvimento de constituições civis pelas empresas transnacionais, por meio de seus códigos de conduta e a standardização internacional de suas práticas, sustentada pela carga ideológica que argumenta pela reputação e capacidade de soluções de problemas das organizações privadas dessas grandes empresas (AMATO, 2015, p. 160).

As ordens jurídicas não-estatais correspondem ao atual momento de constituições civis transnacionais que correspondem a autorregulação de empresas transnacionais como direito global, a principal representação dessas ordens é a *lex mercatoria*, historicamente constituída pelos comerciantes para adequar condutas comerciais e gerar confiança nas transações — prévio a consolidação do Estado moderno —, todavia, a economia global e o comércio internacional contemporâneo fazem ressurgir essa ordem, justamente pela ascensão de formas de comunicação globais e instantâneas - que cada vez mais sustentam formas de padronização e regimentos internos com aplicação global (FORNASIER; FERREIRA, 2015a, p. 302-303), por isso Teubner

(2016, p. 121) a define como “Direito autoconstituído da economia global”.

Essa ordem é construída e reproduzida no âmbito das relações internacionais do comércio, influenciando os contratos e as resoluções de conflitos com soluções adotadas de maneira global por empresas transnacionais e organismos reguladores de standardização. A práxis social constitui relações normativas para além da produção estatal de Direito e esse fenômeno possui sua representação no ciberespaço, que as regras estabelecidas pelos padrões de desenvolvimento informático consolidam ordenamento jurídico não estatal, é como Sombra (2019, p. 58) apresenta a *lex privacy* das empresas detentoras de dados digitais — autorreguladas globalmente sob regras de proteção de dados e privacidade — ou seja, as regras de privacidade de um *Facebook* são aplicadas no Brasil ou nos Estados Unidos, independente da lei local.

A privacidade é uma das preocupações, talvez a mais importante, mas o fundamento dessa autorregulação da informática é mais geral, ligado aos preceitos de programação e a universalização da linguagem digital. É a *lex informatica*, a qual, segundo Reidenberg (1997, p. 555), constitui o modelo de governança do ciberespaço ao delegar aos desenvolvedores o poder de estabelecer regulação por meio das próprias tecnologias e da arquitetura de rede, transformando-a sob princípios democráticos e a proibição de certas condutas. Essa definição foi aperfeiçoada por Lessig (2006, p. 6-7), que compreendeu que a lei do ciberespaço está muito mais no código da programação do que na proibição regulada pelos desenvolvedores aos usuários; nesse ínterim, o próprio desenvolvimento do código deve efetuar regulação e, a princípio, não permitir certas condutas — ou seja, é preciso constituir códigos de programação que protejam e promovam valores fundamentais.

Surge o paradigma de uma *Lex informatica* como uma ordem jurídica não-estatal independente, que atualmente possui como autoridades centrais as grandes empresas da informação, conhecidas como *big tech* (principalmente *Google*, *Facebook* e *Amazon*), que são, conforme Polcak e Svantesson (2018, p. 113-139), os

verdadeiros reguladores da internet — se opondo à noção anárquica da rede, sendo, isto sim, um sistema baseado em normas estabelecidas pelas práticas dessas empresas. Essa ordem jurídica encontra-se em posição ambivalente, pois significa um novo braço para a *lex mercatoria* (já que expressa nos algoritmos os interesses das grandes corporações de tecnologia), ao mesmo tempo que os códigos podem incorporar como metatecnologia princípios jurídicos como o da privacidade. Essa posição dupla da *lex informatica* é o cenário da aplicação da regulação *by design* em prol da privacidade, necessitando certa independência da *lex mercatoria* e dos processos econômicos globais.³

Há uma correlação entre novas tecnologias, aquelas consideradas disruptivas, e o Direito, exigindo dele também essa característica disruptiva. Conforme Santos, Marco e Möller (2019, p. 3079-3081), os impactos da tecnologia devem ser acomodados pela regulação com a mesma flexibilidade e capacidade de resposta das novas tecnologias, sendo toda e qualquer abordagem rígida e dogmática do Direito fadada ao fracasso — fazendo-se necessário, assim, construir instrumentos adaptados à constante transformação dos mecanismos disruptivos do desenvolvimento tecnológico, constituindo uma pauta de hibridização entre programação e Direito, sendo fundamental a transdisciplinaridade para propor regulação adequada ao contexto social e ao convívio humano profundamente influenciado pelas novas tecnologias.

A afirmação de Weber (2018, p. 705-706) corrobora com a noção de que a arquitetura dos códigos pode criar um ciberespaço que valide e proporcione valores democráticos e sociais, ou indique o contrário, não há meio termo, pois programação nunca é algo descoberto na natureza e sempre algo criado, criado por inteligência humana. A transposição do Direito

³ Conforme define Sombra (2019, p. 58): “Embora partam de um ponto comum, ou seja, práticas regulatórias além da atuação estatal, *Lex Mercatoria* e *Lex Privacy* se diferem em substância. Enquanto uma é fruto da consolidação da expressão de poder econômico dos mercadores, a outra é uma tentativa de resposta, por meio da *accountability* e *policontextualidade*, às incessantes manifestações de poder que surgem à margem da atuação regulatória estatal.”

para as normas técnicas da tecnologia deve ser feita com cuidado, mas não há dúvidas que os princípios que constituem as leis podem ser expressados em código. A afirmação da regulação *by design* exige, conforme Magrani (2019, p. 258), “[...] uma produção mais intensa da sociedade com o trabalho dos engenheiros, devendo isso ser visto como algo importante e benéfico para o bom desenvolvimento da Era da inteligência artificial e IoT.”

Essa regulação *by design* consiste nessa interligação entre direitos e engenharia ao promover interesses e fundamentos jurídicos por meio do desenho de um código. No cenário dos algoritmos baseados no *big data*, conforme Yeung (2017, p. 120) surgem técnicas regulatórias pela arquitetura algorítmica, reconhecendo a capacidade de escolha no desenvolvimento de *softwares*. O instrumento identificado é o do *nudge* — ou “empurrão”, incentivo — na direção de certos comportamentos, ou seja, uma arquitetura que privilegie certas decisões — e aí está uma encruzilhada entre a crítica a esses “empurrões” pela manipulação das escolhas e a capacidade de consentimento dos usuários. A grande questão, identificada em Hansen e Jespersen (2013, p. 27-28) ou Baldwin (2014) é a diferença entre o *nudge* transparente e não-transparente, a arquitetura de algoritmos não é neutra e nem é a internet, portanto, o desenvolvimento de plataformas digitais é feito de escolhas e elas precisam atentar para princípios democráticos e de Direitos Humanos ao mesmo tempo sendo claras e auditáveis.

Na realidade em que cada vez mais as “coisas” possuem relevância nas redes, ou seja, várias atividades possuem agentes autônomos e digitais, a regulação *by design* é fundamental, ou a única possível, obrigando os engenheiros a considerar como essas máquinas irão aprender a atuar na sociedade e incorporar valores. O direito como metatecnologia, tal qual apregoa Magrani (2019, p. 261), consiste na possibilidade dos princípios jurídicos fomentarem uma regulação ao nível do desenvolvimento, tecendo valores conjuntos à tecnologia, mas respeitando a importância dos elementos democráticos para elaboração desses direitos, ou seja, aqueles princípios que passaram pela deliberação em esfera pública.

É um movimento de que ao mesmo tempo privatiza responsabilidade e regulação para o ente privado e publiciza os princípios do desenvolvimento tecnológico.

2 *Accountability* algorítmico para o enfrentamento dos resultados tendenciosos

Tal qual demonstrado na tese de Sombra (2019, p. 186) sobre o direito à privacidade, no arranjo das formas algorítmicas de incorporação de direitos fundamentais e humanos é possível apontar para uma dimensão regulatória do *accountability* dos algoritmos — no que o autor apontou como *privacy by design* ao se referir a incorporação da privacidade na arquitetura dos softwares na base do desenvolvimento. No caso, é preciso encontrar um caminho semelhante em nome do direito à liberdade de consumo de bens imateriais, tendo em vista o *bias* dos buscadores e dos aplicativos que disponibilizam mídias digitais. Preocupa-se, principalmente com (I) a liberdade de escolha dos consumidores e (II) o uso dos dados dos usuários.

Independente do modelo regulatório específico, pensando em uma regulação *by design* para o consumo de bens culturais imateriais, será preciso a incorporação de uma série de importantes direitos, sejam Direitos Humanos, Fundamentais ou de Personalidade. A concepção de novos direitos transindividuais surge pós-segunda guerra mundial e influenciada por suas implicações destrutivas de vidas humanas, consagrou a defesa do consumidor como um Direito Humano, são os chamados “direitos de terceira dimensão”, conforme Wolkmer (2002, p. 16): “ seu titular não é mais o homem individual (tampouco regulam as relações entre os indivíduos e o Estado), mas agora dizem respeito à proteção de categorias ou grupos de pessoas (família, povo, nação), não se enquadrando nem no público, nem no privado”.

A vigência do Código de Defesa do Consumidor no Brasil busca efetivar direitos fundamentais consagrados na

Constituição de 1988, que, formalmente, consagrada uma visão social e humanista para as relações de consumo — reconhecendo a dimensão do consumo na sociedade contemporânea (de subsistência) e promovendo mecanismos para efetivação desse direito, forjando um entrelace que cria o “cidadão consumidor” (EFING; SCARPETTA, 2015, p. 157). A dignidade do cidadão-consumidor depende do cumprimento de direitos básicos⁴, como a educação e a divulgação adequada dos produtos e serviços, sendo assegurada “a liberdade de escolha” (art. 6, II) e, também, a vedação das práticas abusivas pelos fornecedores que interfiram na liberdade do consumidor.⁵

Quanto ao uso dos dados do usuário, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais inaugura no ordenamento jurídico a proteção dos dados pessoais⁶ frente ao constante tratamento desses dados por essas plataformas de consumo de bens culturais imateriais, tendo em vista o ubíquo sistema de recomendação de conteúdo. A lei se fundamenta, entre outros, no respeito à privacidade, autodeterminação informativa, liberdade, defesa do consumidor⁷ e direitos humanos, por isso sujeita a todos aqueles atores que operam dados digitais a respeitar princípios que se aplicam as aplicações e as transações de dados efetuadas comercialmente. Essa lei tem em vista, segundo Doneda e Mendes (2019, p. 322), uma mudança na cultura regulatória no sentido de uma interpretação e aplicação sistemática do Direito forjada pela proteção dos dados pessoais.

Logo, são concretos os instrumentos jurídicos que garantem ao consumidor de bens culturais imateriais a sua liberdade de escolha e a proteção da privacidade de seus dados pessoais, todavia, conforme identificado na primeira parte do texto, há uma crise de efetividade do Direito nacional, da dogmática

⁴ Dispostos no art. 6 do Código de Defesa do Consumidor.

⁵ Dispostos na seção IV do Código de Defesa do Consumidor.

⁶ Essa lei trata efetivamente dos dados pessoais digitais, pois o CDC trata das informações dos consumidores em bancos de dados, que nada mais são que registros de crédito e cadastro de clientes.

⁷ Ver: Miragem (2019, p. 27-28)

estatal, tendo o paradigma regulatório caminhado em direção às ordens extraestatais. Por isso, a *lex informatica* representando princípios importantes para o desenvolvimento de *softwares*, precisa garantir uma normatividade na arquitetura das plataformas que garanta o cumprimento de princípios jurídicos como o da liberdade de escolha e da privacidade - mesmo que não seja no exato cumprimento da forma da lei, mas modelos regulatórios atentos ao interesse em proteger o consumidor e os dados pessoais.

A regulação dos buscadores, para Gasser (2006, p. 231-234), deve seguir os princípios norteadores da (I) acessibilidade: a governança das engenharias dos buscadores deve propor máximo acesso para os usuários e provedores de conteúdo, e isso significa tanto o acesso universal a infraestrutura de buscas como da forma de organização das informações; (II) autodeterminação informacional: deve ser capaz de garantir a autonomia dos usuários, otimizando o controle das pessoas sobre a disponibilidade dos seus dados; (III) transparência: é preciso preencher requisitos de transparência tendo em vista acertar o problema da assimetria informacional, buscando esclarecer os possíveis resultados tendenciosos.

A automação dos serviços dos buscadores dá certa impressão de que proverá resultados neutros e não tendenciosos, mas a realidade é o contrário: os buscadores controlam ativamente a experiência dos usuários, constituindo o fenômeno do “search engine bias” sob o pretexto de melhorar a experiência dos usuários, é a queda da utopia de neutralidade dos mecanismos de busca (GOLDMAN, 2008, p. 121).

A popularidade algorítmica de alguns resultados das buscas possui uma existência paradoxal ao promover *bias* como ao mesmo tempo promove a qualidade das buscas individuais. A pesquisa de Ciampaglia, Nemarzadeh, Menczer e Flammini (2018, p. 5) indica esse fenômeno no campo do consumo de bens culturais em que a popularidade de algum item é vantajosa nos processos cognitivos da compra, todavia, a recomendação de produtos de acordo com a popularidade pode criar uma bolha e diminuir cada vez mais a qualidade da produção cultural. É preciso

balancear a relação entre a (I) popularidade geral e a (II) particularização/homogeneização de um resultado de pesquisa (NIKOLOV; LALMAS; FLAMMINI; MENCZER, 2018, s.p.).

Algoritmos que privilegiam a popularidade de forma geral (I) em sistemas de *rankings* tendem a garantir que os mais acessados continuem a ser os mais acessados e isso pode implicar em desinformação, como são os casos de *fake news* bem rankeadas, caracterizando um “*bias* de apresentação” (GERMANO; GÓMEZ; LE MANS, 2019, p. 2764-2781), em que resultados esperados são apresentados de forma principal, limitando o acesso à informação para temas e ideias marginais.

A pesquisa de Zhang, Medo, Lu e Mariani (2019, p. 257) aponta para os impactos a longo prazo dos algoritmos de busca baseados em *rankings* em reduzir os resultados apresentados a uma qualidade e sua popularidade ao longo do tempo, sendo necessário do ponto de vista da arquitetura dos algoritmos — como forma de regulação *by design* — criar formas de perturbação dos *rankings* de popularidade, promovendo que pequenos grupos de resultados diferentes ganhem também relevância nos resultados, ampliando o espectro das pesquisas e “oxigenando” o algoritmo de busca e seus filtros nos *rankings* com novos resultados.

De outro lado, o *bias* de particularização/homogeneização (II), conforme definido por Nikolov, Lalmas, Flammini e Menczer (2018, s.p.), é a exposição seletiva de resultados conforme a definição algorítmica de certos grupos, impondo resultados de pesquisa restritos e que somente reafirmam a busca. A personalização algorítmica se expandiu com a interligação das redes sociais digitais e os mecanismos de buscas e tem causado transtornos ao ampliar visões distorcidas sobre a sociedade, as ciências, ideologias e consumo, esses fenômenos são caracterizados pela ascensão de efeitos como o *bias* de confirmação — em que os resultados de pesquisas apresentam somente o que o usuário já sabe e deseja confirmar — e as “bolhas” — em que os usuários não interagem com pessoas fora do seu círculo de afirmação, tendo uma tendência a restrição cada vez maior, não abertura de ideias ou resultados (PERRA; ROCHA, 2019, p. 8).

As conclusões de Hong e Kim (2018, p. 396-397) contestam a premissa que a ampliação de informações disponíveis por meios dos buscadores contribuem para práticas democráticas na sociedade, pelo contrário, os serviços de busca falham em prover ao usuário informações realmente valiosas ao privilegiar, ao mesmo tempo, as notícias de grandes conglomerados (que possuem maior presença digital) e, no caso da ampla personalização dos resultados, em informações auto-evidentes e de mera confirmação do pensamento do usuário - muitas vezes permitindo o acesso a mídias altamente controversas e avessas à princípios jornalísticos⁸.

O algoritmo de personalização das pesquisas cria um ciclo fechado de formação de opinião, no qual o *feedback* ao usuário não propõe oposição ao pensamento e tende a seguir a evolução do conteúdo recomendado, evidência do “*bias de confirmação*”.⁹ É preciso, do ponto de vista da regulação *by design*, propor uma arquitetura, segundo recomendam Rossi, Polderman e Frasca (2019, p. 17-18), que permita sugestões sociais e recomendações aleatórias, ao ponto de tirar o usuário de sua bolha, ao mesmo tempo que mantém a pesquisa dentro do seus interesses. Os mecanismos de busca precisam ser colaborativos e tirar vantagem do potencial informativo e da exposição de reais divergências ideológicas.

Não é acaso que esses problemas se repitam ou se alarguem ao campo do consumo de bens culturais. A indústria de plataformas digitais de consumo de bens culturais imateriais, como música e vídeos, se sustenta na interpretação algorítmica dos dados e na apresentação de resultados de pesquisa e recomendações baseadas em índices de popularidade e personalização da experiência dos usuários. Portanto, essas plataformas de media são

⁸ Um exemplo é a pesquisa de Noble (2018, p. 171), que demonstra como os mecanismos de busca não resistem e acabam incentivando conteúdos de cunho racista, constituindo o que a autora chama de “algoritmos de opressão”.

⁹ No campo da política, o *bias* de confirmação é afirmado ao criar uma bolha de argumentos que reafirmam a convicção política dos usuários e amplia o número de notícias pejorativas referentes aos candidatos de oposição às ideias do usuário, conforme mostra Puschmann (2018).

negócios orientados por dados (*data driven*),¹⁰ pois tomam decisões e guiam usuário automaticamente s de acordo com análise constante dos dados — é um modelo baseado na centralidade do consumidor/usuário ao controlar todos seus hábitos de consumo e ajustar suas preferências, portanto, o desenvolvimento tecnológico é focado na criação de mecanismos e métricas de análise de dados (SCHULTZ; BLOCK; VISWANATHAN, 2018, p. 768-774).

Essas plataformas se utilizam da ciência de dados e mantém um ecossistema de dados dos usuários, conseguindo interpretar traços digitais de consumo e das mídias sociais para prever características psicossociais individuais e comportamentos futuros - ao mesmo tempo que permite orientá-los (SETTANNI; AZUCAR; MARENGO, 2018, p. 217). Portanto, conforme An, Kwaw, Sung, Salminen, Admad e Jansen (2018), há a criação de pessoas imaginárias que representam números reais, é o conceito de usuário/cliente nessas plataformas baseadas na recomendação algorítmica, há uma correlação indissociável entre prever e recomendar conteúdo futura, pois essas pessoas digitais existem nesses sistemas de acordo com seu passado e seu futuro, ao mesmo tempo¹¹.

Esse é o grande potencial da ciência de dados no cenário do *big data*, de permitir ao consumidor o acesso a uma necessidade que nem ele mesmo tem clareza, moldando a produção de mídias culturais conforme as necessidades das plataformas - ajustando o desenvolvimento, a operação e a distribuição da cadeia de músicas e filmes, proporcionando novos produtos/serviços orientados por dados (ZHAN; TAN; LI; TSE, 2018, p. 591-592).

O *bias* na indústria cultural precisa ser enfrentado de maneira pragmática ao reconhecer sua existência, um exemplo é do

¹⁰ É o cenário de uma economia orientada por dados, que os dados são altamente capitalizados e determinam a produção e o consumo, conforme explica Ciuriak (2018).

¹¹ Um exemplo é o algoritmo “Automated Persona Generation System” demonstrado em An, Kwak, Jung, Salminen, Jansen (2018) que faz a segmentação dos consumidores de acordo com perfis sociais e demográficos, compreendendo um preciso mecanismo de previsão de consumo de mídia.

aplicativo de música *Spotify* ao propor, ao menos na literatura e por seus engenheiros, a priorização da correção dos *bias* - ao estabelecer uma relação ativa de cuidado e enfrentamento a esse problema (GARCIA, SPRINGER, CRAMER, 2018, p. 2). Esses processos de autorregulação tem em vista críticas como a de Aguiar Witch, Waldfogel e Waldfogel (2018, p. 18-19) ao identificar que esse aplicativo apresenta um *bias* de gênero na formação de suas *playlists* - que indicam músicas aos usuários - ao contemplar obras de mulheres em posições menos destacadas, resultando em menores resultados de busca e quantidade de *streamings*. Também, que a publicidade paga para inclusão em *playlist* oficial do aplicativo implica na probabilidade de sucesso de uma música, sendo a principal maneira de “descoberta de um produto” pelos consumidores (AGUIAR, WALDFOGEL, 2018, p. 26).

Esse é um cenário do capitalismo contemporâneo que a opinião de especialistas em um devido tema, como a curadoria em música ou cinema, é substituída pelos algoritmos dos consumidores, ou seja, pela programabilidade das recomendações e respeitam padrões éticos da engenharia de *software*. A realidade se opõe a romantização do consumidor como sujeito subjetivo e com gosto próprio, mas sim como parte de um modelo de matematização dos gostos culturais (ALEXANDER, 2016, p. 62). Há um aprendizado social dos algoritmos ao identificar os gostos e compreender de que forma os usuários se associam às recomendações - seja pela adesão a maioria ou pela busca de conteúdo alternativo (ANALYTIS; BARKCOZI; HERZOG, 2018, p. 415).

A ideia de “recomendação”¹² pelos algoritmos dos serviços de *streaming* constitui uma estratégia comercial, pois seus mecanismos são capazes de ao mesmo tempo direcionar, executando *nudges* o consumo de certo bem cultural, como pode

¹² A ideia de “curadoria” automatizada proposta pelo *spotify* é explicada e criticada em Chodos (2019, p. 103-114), ao expor a sua tendência de agravar alguns *bias* da indústria cultural em um capitalismo das plataformas digitais com intuito de mercantilizar tudo, até mesmo o gosto e a criação musical

manipular os criadores de conteúdo ao indicarem os produtos com *royalties* menores ou que tenham maior resultado para o lucro das empresas (BOURREAU; GAUDIN, 2018, p. 1). A redução dos conteúdos em gêneros ou *clusters* para as pesquisas não tem nenhum aspecto de neutralidade ou cientificidade, mas a indicação para cumprir objetivos corporativos (LAWRENCE, 2015, p. 358). A capacidade de descoberta de novas músicas ou filmes nos aplicativos está sujeita às obras recomendadas e aquelas que o modelo métrico de popularidade privilegia (CELMA; CANO, 2008, p. 5).

A plataforma de *streaming* de vídeos *Netflix* utiliza mecanismos de compilação de dados coletivos para propor recomendações individualizadas, essa iniciativa se deu após um concurso público (em 2006) para que programadores criarem esse algoritmo baseado em modelos de previsão¹³. Atualmente o sistema de recomendação desse serviço tem sido aprimorado, segundo seus representantes (GOMEZ-URIBE; HUNT, 2015, p. 13), para que a delimitação das opções tenha por objetivo melhores decisões tomadas pelos usuários - tendo como foco a capacidade das máquinas em analisar muito mais dados que os humanos, propondo conteúdos de forma contínua e constantemente renovada¹⁴.

O sistema de recomendações é mecanismo essencial dessa indústria cultural de plataformas, no contexto do *Netflix* a recomendação é ubíqua (AMATRIAIN; BASILICO, 2015, p. 391), contabilizando todas as decisões do usuário e constantemente propondo o novo vídeo a ser assistido. É um grande mito o da autonomia de gostos e subjetividade da escolha proposta pelo *Netflix* ao prover conteúdo na hora que o usuário quiser, há uma “dataficação” da audiência (ARNOLD, 2016, p. 40) que contempla

¹³ Sendo o vencedor recompensado com a quantia de 1 milhão de dólares (BELL; KOREN; VOLINSKY, 2010).

¹⁴ É a ascensão de sistemas de aprendizado profundo (*deep learning*) para modelos de sistemas de recomendação, baseados na auto-programação contínua (MODARESSI; DINER, 2018).

dados demográficos, interesses e estilos de vida para recomendar vídeos, mas impõe aos usuários classificações arbitrárias¹⁵ — enquanto os índices de audiência da televisão eram quantitativos, agora são altamente qualitativos e moldam comportamentos de consumo.

No *Youtube* é notável a tendência à radicalização política de extrema direita promovida pelo *bias* de personalização da recomendação de novos vídeos a serem assistidos pelo usuário, promovendo entretenimento ideologicamente orientado e teorias da conspiração baseadas no rastro digital de usuários que buscam a confirmação de suas ideologias¹⁶ - daí vem a afirmação de Nicas (2018, p. 1) que “o *youtube* orienta as pessoas para os cantos mais obscuros da internet”. Também, do ponto de vista dos criadores independentes de conteúdo, há uma limitação na produção de vídeos de acordo com a soberania do algoritmo, sendo o produtor refém dos mecanismos que tornam seu vídeo popular e monetizado.¹⁷

O texto de Adomavicius, Bockstedt, Curley, Zhang e Ransbotham (2019, p. 2-5) indica os efeitos colaterais dos sistemas de recomendação, que são mais que mera indicação, mas tem a capacidade de moldar futuras preferências e comportamento. A mineração de dados de comportamento para compor esses sistemas cria um círculo vicioso de *bias*, em que a arquitetura dos aplicativos e seus mecanismos de busca ou recomendação precisam empregar soluções para as vulnerabilidades e as manipulações dessa forma de entregar conteúdo. A promessa dessas plataformas de mídia em serem centradas no consumidor precisa efetivamente propor

¹⁵ Os gostos pessoais que definem os usuários do Netflix são divididos em 19 gêneros guarda-chuva de 400 subgêneros e 76.897 micro-gêneros (SMITH-ROWSEY, 2016, p. 51)

¹⁶ Tufekci (2018) relata a experiência de permitir o mecanismo de reprodução automática de vídeos na plataforma, registrando a ampla reprodução de conteúdos alinhados a “alt-right” dos Estados Unidos da América.

¹⁷ O artigo de Bishop (2018) relata como os criadores no tema de “beleza e cosmética pessoal” são reféns de diversos *bias*es que limitam categorias a discriminação de gênero e favorecem certas marcas.

interações em larga escala com os usuários (ZHAN; TAN; LI; TSE, 2016, p. 576).

O modelo de balanço entre o *bias* de popularidade e a personalização dos resultados, segundo o modelo proposto por Hou, Pan e Liu (2018, p. 1), indica uma regulação *by design* ao remover elementos de popularidade geral e impor ativamente diversidade de conteúdo, promovendo maior qualidade nas recomendações, ou seja, a arquitetura compreende os princípios que rejeitam certos *bias* e implementa no sistema um algoritmo baseado na diversidade. Também, o modelo de Kamishima, Akaho, Asoh e Sakuma (2014, p. 1) ao encararem a questão da neutralidade da recomendação frente ao *bias* de popularidade como um princípio da programação.

O *bias* de algoritmos situados deve ser enfrentado de forma sistêmica como questão sócio-técnica que é, conforme Draude, Klumbyte, Lucking e Treusch (2019, p. 1), os aspectos técnicos relativos a programação precisam ser diretamente analisados pelas consequências sociais empreendidas, como as questões de gênero e raça, apontando para o problema de algoritmos que favorecem um cenário prejudicial a igualdade de gênero ou favorável a conteúdo racista. É o reconhecimento que os sistemas algorítmicos são produzidos sob uma sociedade específica¹⁸ que apresenta questões sócio-culturais indispensáveis para pensar o gosto e as recomendações para os usuários.

O cenário de regulação *by design*, quando a implementação de sistemas cada vez mais incorpora princípios jurídicos e obrigações de responsabilidade social, só se sustenta com a *accountability* das empresas frente a sociedade, oferecendo soluções para os problemas dos resultados tendenciosos de forma aberta, com dados auditáveis e mecanismos claros de recomendação, evitando *bias* injustos. A busca por algoritmos justos é algo que não deve partir somente da Lei e do Direito

¹⁸ Conforme define Zuboff (2019) ao identificar um capitalismo de vigilância em que a exploração dos dados pessoais e o comportamento são um ativo econômico que promove cada vez mais a ubiquidade da vigilância.

Estatal, mas do ponto de vista de uma regulação a partir da técnica e para isso é necessário a obrigação de transparência e auditabilidade dos algoritmos, com seus fundamentos abertos e verificáveis (COURTLAND, 2018).

No *accountability* algorítmico se impõe uma responsabilidade ética aos desenvolvedores, tamanho é o papel que os algoritmos e os dados têm estruturado a vida das pessoas, ainda, aliado a isso, há uma responsabilidade social das empresas que utilizam esses algoritmos em compreender o papel deles nas práticas dos consumidores, devendo promover um desenvolvimento tecnológico pautado nessa responsabilidade (MARTIN, 2018, p. 1-16). É um cenário de privatização das responsabilidades que implica o *accountability* dos algoritmos e as inteligências artificiais (KATYAL, 2019, p. 54) devido ao cenário de domínio das novas tecnologias pelos grandes agentes privados de desenvolvimento dessas tecnologias, centrados nas *big techs*.

Em uma cultura da internet baseada na geração e na recomendação de conteúdo de forma automatizada — baseados na interação com o *big data* e o aprendizado de máquina - os desenvolvedores precisam concentrar esforços de responsabilidade sobre as consequências de suas aplicações e de *accountability* frente ao papel social que os algoritmos tem ao moldar comportamentos de consumo (SUÁREZ-GONZALO; MANCHÓN; GUERRERO-SOLÉ, 2019, p. 9-10). A *accountability* algorítmica no contexto do *big data* só pode perseverar se os algoritmos forem considerados para além do mero processamento de dados, mas como algo que transcende o campo da programação e implica indivíduos, organizações não-governamentais, governo e corporações (VEDDER; NAUDTS, 2017, p. 219). O campo dos algoritmos deve ser objetivo de estudo e análise transdisciplinar, evitando ingenuidades, ou seja, é preciso pensar sobre algoritmos de forma crítica ao ponto de influenciar em sua produção e responsabilidade social dos desenvolvedor, caracterizando o cenário sócio-tecnológico em questão do ponto de vista epistemológico (KITCHIN, 2017, p. 26-27).

A complexidade do tema e as transformações no campo da responsabilidade, *accountability* indicam para a realidade das ordens jurídicas não-estatais como agente normativo no campo dos sistemas de recomendação e dos resultados de buscas, sendo o verdadeiro campo de regulação em relação aos problemas sociais e políticos implicados pelos *bias*es indevidos. Exsurge a aplicação de uma *lex informatica* orientada pelas *big tech* que precisa contemplar os requisitos de transparência quanto a atuação dos algoritmos, essa realidade depende das práticas de *design* das aplicações, ou seja, precisa ser incorporada na arquitetura algorítmica pelos desenvolvedores. Frente a realidade dos monopólios informacionais e a tendência de ampliação dos lucros dos grandes impérios digitais, em caso de frágil *accountability* algorítmico é preciso a afirmação da responsabilidade social empresarial - devido a ampla repercussão social na vida cotidiana das pessoas.

O potencial regulatório da *lex informatica* só pode ser exercido como nova governança autorregulatória se for auditável, agentes públicos e privados devem ter disponíveis as informações e as ferramentas para analisar as arquiteturas dos sistemas de informação (STEMLER, 2017, p. 105). Conforme Diaz (2008, p. 29) não há uma oposição binária entre “democratização” e *bias*, sendo a realidade da segunda algo inescapável, sendo necessário criar mecanismos de atenuação das injustiças promovidas pela popularidade algorítmica e da bolha promovida pela personalização/homogeneização algorítmica. Para isso, é preciso enfrentar a inovação tecnológica e entender essas novas mídias de acordo com sua proporção social, sem a ingenuidade de considerá-las sem o mesmo poder daquelas tradicionais como a televisão (NOVAK, 2016, p. 35).

A auditabilidade social para garantir o *accountability* algorítmico precisa de uma audiência crítica, ou seja, não adianta somente apontar a transparência dos algoritmos como algo formalmente requerido, mas, no sentido do texto de Kemper e Kolkman (2018, p. 2092-2093), essa transparência não traz *accountability* verificável se os objetos discutidos são alheios ou não interessam aos usuários, é preciso incorporar os aspectos sociais

como prioridade de uma audiência crítica às decisões tomadas pelas máquinas e que consiga verificar os aspectos da dita autonomia dos algoritmos - portanto, é preciso uma auditabilidade ativa dos algoritmos, não apenas de consenso passivo e autorização das práticas das empresas.¹⁹ O elemento principal para uma arquitetura auditável e um *accountability* eficiente é o da transparência, que já é conhecido pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD),²⁰ por exemplo, ao expor os papéis de cada ator no gerenciamento de dados, entretanto, é preciso mais, que o campo técnico da programação também promova a integração de suas atividades com o usuário, esclarecendo como as atividades de processamento são feitas e como são armazenadas - de forma clara e com linguagem acessível (VEDDER; NAUDSTS, 2017, p. 214).

CONCLUSÃO

Após todos os argumentos acima expostos, pode-se tecer uma conclusão que aponta para a possibilidade de regulação *by design* das plataformas digitais que disponibilizam bens culturais imateriais por meio de uma regulação algorítmica feita pelos desenvolvedores que incorpore a liberdade de escolha e a proteção dos dados dos consumidores como princípio. Todavia, isso só é necessário se essa regulação for auditável, ou seja, com transparência frente ao público — é o *accountability* dos algoritmos. Nesse cenário, a regulação *by design* tem o mérito de perceber a dinâmica e a velocidade do desenvolvimento dos *softwares* ao mesmo tempo que incorpora princípios jurídicos relevantes e discutidos na esfera pública.

¹⁹ Também, a mera transparência não é suficiente no caso da corrupção ser algo amplamente normalizado, como diz o pesquisador do Google Nithya Sambasivan (2018, p. 65).

²⁰ A autoridade nacional de proteção de dados possui o direito de executar auditoria para verificação de aspectos discriminatórios em tratamento automatizado de dados (art. 20, § 2º) (BRASIL, 2018).

Portanto, ao mesmo tempo que há uma privatização da responsabilidade e da regulação para as empresas desenvolvedoras de tecnologia, a auditabilidade e a transparência as obrigam a ouvir princípios públicos e de Direitos Humanos. No caso do consumo de bens culturais imateriais, os resultados tendenciosos ferem a liberdade de escolha e sujeitam a mal uso os dados pessoais dos usuários, essa regulação busca incentivar melhores decisões de desenvolvimento buscando, essencialmente: (I) a liberdade de escolha e informação sobre os bens consumidos e (II) a acessibilidade aos algoritmos, sendo capazes de serem auditáveis e seu funcionamento compreendido pelos usuários.

Há, conforme a resposta ao problema de pesquisa, a necessidade de construir uma cultura de reconhecimento do papel dos algoritmos, democratizando-os. A mera promessa de melhora dos serviços não é suficiente, as empresas que trabalham com os dados pessoais precisam trabalhar em políticas de conduta que promovam práticas democráticas e ligadas aos Direitos Humanos ao mesmo tempo que criam mecanismos de auditabilidade, tornando seus algoritmos visíveis ao discernimento público — principalmente por esclarecedoras ferramentas educativas.

REFERÊNCIAS

ADOMAVICIUS, Gediminas; BOCKSTEDT, Jesse; CURLEY, Shawn P.; ZHANG, Jingjing; RANSBOTHAM, Sam. The Hidden Side Effects of Recommendation Systems: Both consumers and business should be aware of potential decision-making biases introduced by online recommendations. **MIT Sloan Management Review** - **Frontiers**. Disponível em: http://ilp.mit.edu/media/news_articles/smr/2019/60201.pdf. Acesso em: 10/12/2019.

AGUIAR, Luis; WALDFOGEL, Joel. Platforms, promotion, and product discovery: evidence from spotify playlist. **NBER Working Paper Series**. 2018. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w24713.pdf>. Acesso em: 09/12/2019.

AGUIAR WICHT, Luis; WALDFOGEL, Joel; WALDFOGEL, Sarah. Playlisting Favorites: Is Spotify Gender-Biased?. **JRC Working Papers on Digital Economy - Joint Research Centre (Seville site)**, 2018. Disponível em: <https://econpapers.repec.org/paper/ipddecwpa/201807.htm>. Acesso em: 09/12/2019.

ALEXANDER, Neta. Catered to your future self: Netflix’s “Predictive Personalization” and the Mathematization of Taste. In: MCDONALD, Kevin; SMITH-ROWSEY, Daniel (orgs.). *The Netflix Effect: Technology and Entertainment in the 21st Century*. Nova Iorque, Londres, Oxford, Nova Deli, Sidney: Bloomsbury Academic, p. 56-65, 2016.

AMATO, Lucas Fucci. Direitos humanos e sistema econômico: estrutura e semântica de um fragmento constitucional global. *Revista Brasileira de Sociologia do Direito*, v. 2, n. 2, 2015. Disponível em: <http://revista.abrasd.com.br/index.php/rbsd/article/view/21/41>. Acesso em : 20/02/2020.

AMATRIAIN, Xavier; BASILICO, Justin. Recommender systems in industry: A netflix case study. In: RICCI, F. (eds). **Recommender systems handbook**. Springer, Boston, MA, 2015. p. 385-419. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4899-7637-6_11. Acesso em: 10/12/2019.

AN, Jisun; KWAK, H.; JUNG, S.; SALMINEN, J.; ADMAD, M.; JANSEN, B. Imaginary people representing real numbers: generat-

ing personas from online social media data. **ACM Transactions on the Web (TWEB)**, v. 12, n. 4, p. 27, 2018. Disponível em: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=3265986>. Acesso em: 10/12/2019.

AN, Jisun; KWAK, Haewon; JUNG, Soon-gyo; SALMINEN, Joni; JANSEN, Bernard. Customer segmentation using online platforms: isolating behavioral and demographic segments for persona creation via aggregated user data. **Social Network Analysis and Mining**, v. 8, n. 1, p. 54, 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s13278-018-0531-0.pdf>. Acesso em: 10/12/2019.

ANALYTIS, Pantelis P.; BARKOCZI, Daniel; HERZOG, Stefan M. Social learning strategies for matters of taste. **Nature human behaviour**, v. 2, n. 6, p. 415, 2018. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41562-018-0343-2>. Acesso em: 10/12/2019.

ARNOLD, Sarah. Netflix and The Myth of Choice/Participation/Autonomy. In: MCDONALD, Kevin; SMITH-ROWSEY, Daniel (orgs.). *The Netflix Effect: Technology and Entertainment in the 21st Century*. Nova Iorque, Londres, Oxford, Nova Deli, Sidney: Bloomsbury Academic, p. 38-44, 2016.

BALDWIN, Robert. From regulation to behaviour change: giving nudge the third degree. *The Modern Law Review*, v. 77, n. 6, p. 831-857, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1111/1468-2230.12094>.

BELL, Robert M.; KOREN, Yehuda; VOLINSKY, Chris. All together now: A perspective on the netflix prize. *Chance*, v. 23, n. 1, p. 24-29, 2010. Disponível em: https://amstat.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09332480.2010.10739787?casa_token=ebcG8f9jZogAAAAA:diexElyQFjdEfjMhYvv6uUwcfNVSr8EIMS0e_FGHG1hdLGFB8WYhg4dDIiMOQXtqzFkWm1MFshh8. Acesso em: 09/12/2019.

BISHOP, Sophie. Anxiety, panic and self-optimization: Inequalities and the YouTube algorithm. **Convergence**, v. 24, n. 1, p. 69-84, 2018. Disponível em:

<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1354856517736978>. Acesso em: 09/12/2019.

BOURREAU, Marc; GAUDIN, Germain. Streaming Platform and Strategic Recommendation Bias. **CESifo Working Paper n. 7390**. 2018. Disponível em:

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3338744. Acesso em: 09/12/2019.

BRASIL. Constituição Federal da República do Brasil. 1988. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 20/02/2020.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm. Acesso em: 10/12/2019.

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078.htm. Acesso em: 20/02/2020.

CELMA, Òscar; CANO, Pedro. From hits to niches?: or how popular artists can bias music recommendation and discovery. In: Proceedings of the 2nd KDD Workshop on Large-Scale Recommender Systems and the Netflix Prize Competition. ACM, 2008. p. 1-5. Disponível em: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=1722154>. Acesso em: 09/12/2019.

CHODOS, Asher Tobin. Solving and Dissolving Musical Affection: A Critical Study of Spotify and Automated Music Recommendation in the 21st Century. Tese (*Doctor of philosophy in Music*). University of California San Diego. 2019. Disponível em: <https://tobinchodos.github.io/dissertation.pdf>. Acesso em: 09/12/2019.

CIAMPAGLIA, Giovanni Luca; NEMATZADEH, Azadeh; MENCZER, Filippo; FLAMMINI, Alessandro. How algorithmic popularity bias hinders or promotes quality. **Scientific reports**, v. 8, n. 1, p. 15951, 2018.. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-34203-2.pdf>. Acesso em: 09/12/2019.

CIURIAK, Dan. The economics of data: implications for the data-driven economy. 2018. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3118022. Acesso em: 10/12/2019.

COURTLAND, Rachel. Bias detectives: the researchers striving to make algorithms fair: As machine learning infiltrates society, scientists are trying to help ward off injustice. **Nature**, n. 558, p. 357-361, 2018. Disponível em: <https://www.nature.com/magazine-assets/d41586-018-05469-3/d41586-018-05469-3.pdf>. Acesso em: 10/12/2019.

DIAZ, Alejandro. Through the Google goggles: Sociopolitical bias in search engine design. In: SPINK, A.; ZIMMER, M. (eds.). **Web search, Springer Series in Information Science and Knowledge Management 14**. Berlin, Heidelberg: Springer, p. 11-34, 2008. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-75829-7_2. Acesso em: 10/12/2019.

DRAUDE, Claude; KLUMBYTE, Goda; LUCKING, Phillip; TREUSCH, Pat. Situated algorithms: a sociotechnical systemic approach to bias. **Online Information Review**, 2019. Disponível em:

https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/OIR-10-2018-0332/full/html?casa_token=HhgxTMrA1T4AAAAA:-lUhdACPCj3Zq1vzCFovOY-ygV0KcZZf2maqINFCD0oIhHSJJoZjwVuSXhV1O1km5r8Nx6rIcIBdkLc8RbaBqKD1WWRBCJaBmDdOCPq9_7o8UPab_QA.

Acesso em: 10/12/2019.

EFING, Antônio Carlos; SCARPETTA, Juliano. O Direito do Consumidor no Brasil e a Concretização dos Direitos Humanos. *Revista Direitos Humanos e Democracia*, v. 3, n. 6, p. 136-160, 2015. Disponível em:

<https://revistas.unijui.edu.br/index.php/direitoshumanosedemocracia/article/view/4442>. Acesso em: 20/02/2020.

FORNASIER, Mateus de Oliveira; FERREIRA, Luciano Vaz. A regulação das empresas transnacionais entre as ordens jurídicas estatais e não-estatais. **Revista de Direito Internacional**, v. 12, n. 1, 2015b. Disponível em:

<https://search.proquest.com/openview/6954c2d71dbca6be57d8cae82503ddd5/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2031896>. Acesso em: 01/12/2019.

FORNASIER, Mateus de Oliveira; FERREIRA, Luciano Vaz. Autorregulação e direito global: os novos fenômenos jurídicos não-estatais. 2015a. Disponível em:

http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/19937/1/2015_art_mofornasier.pdf. Acesso em: 20/02/2020.

FORNASIER, Mateus de Oliveira; FERREIRA, Luciano Vaz. Complexidade, globalização e regulação jurídica: a conduta das empresas transnacionais e suas possibilidades de normatização. *Scientia Iuris*, v. 19, n. 2, p. 73-100, 2015c. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/iuris/article/view/21479/17464>. Acesso em: 20/02/2020.

FUCHS, Christian. Critique of the Political Economy of Web 2.0 surveillance. in: FUCHS, Christian; BOERSMA, Kees; ALBRECHTSLUND, Anders; SANDOVAL, Marisol. *Internet and Surveillance: The challenges of web. 2.0 and social media*. Nova Iorque; Londres: Routledge, 2012.

FUCHS, Christian. Information and communication technologies and society: A contribution to the critique of the political economy of the Internet. *European journal of communication*, v. 24, n. 1, p. 69-87, 2009.

GARCIA-GATHRIGHT, Jean; SPRINGER, Aaron; CRAMER, Henriette. Assessing and addressing algorithmic bias-but before we get there. **arXiv [ahead of print]**, 2018. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1809.03332.pdf>. Acesso em: 09/12/2019.

GASSER, Urs. Regulating search engines: Taking stock and looking ahead. *Yale JL & Tech.*, v. 8, p. 201, 2005. Disponível em: <https://digitalcommons.law.yale.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1028&context=yjolt>. Acesso em: 02/12/2019.

GERMANO, Fabrizio; GÓMEZ, Vicenç; LE MENS, Gaël. The few-get-richer: a surprising consequence of popularity-based rankings?. In: **The World Wide Web Conference**. ACM, 2019. p. 2764-2770. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1902.02580.pdf>. Acesso em: 09/12/2019.

GOLDMAN, Eric. Search engine bias and the demise of search engine utopianism. In: SPINK, A.; ZIMMER, M. (orgs). **Web Search, Springer Series in Information Science and**

Knowledge Management 14. Springer, Berlin, Heidelberg, 2008. p. 121-133. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-75829-7_8. Acesso em: 02/12/2019.

GOMEZ-URIBE, Carlos A; HUNT, Neil. The Netflix Recommender System: Algorithms, Business Value, and Innovation. **ACM Transactions on Management Information Systems**, v. 6, n. 4, p. 13-19, 2015. Disponível em: http://delivery.acm.org/10.1145/2850000/2843948/a13-gomez-uribe.pdf?ip=177.18.52.11&id=2843948&acc=OA&key=4D4702B0C3E38B35%2E4D4702B0C3E38B35%2E4D4702B0C3E38B35%2EE5B8A747884E71D5&__acm__=1575921086_8ecd8c2d3cdd47723cbceda03ff4023c. Acesso em: 09/12/2019.

HANSEN, Pelle Guldborg; JESPERSEN, Andreas Maaløe. Nudge and the manipulation of choice: A framework for the responsible use of the nudge approach to behaviour change in public policy. *European Journal of Risk Regulation*, v. 4, n. 1, p. 3-28, 2013. Disponível em: https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/D1ED64479FF868BD79FFE90E76A4AB54/S1867299X00002762a.pdf/nudge_and_the_manipulation_of_choice.pdf. Acesso em: 20/02/2020.

HONG, Sounman; KIM, Nayeong. Will the internet promote democracy? search engines, concentration of online news readership, and e-democracy. *Journal of Information Technology & Politics*, v. 15, n. 4, p. 388-399, 2018. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/19331681.2018.1534703?needAccess=true>. Acesso em: 09/12/2019.

HOU, Lei; PAN, Xue; LIU, Kecheng. Balancing the popularity bias of object similarities for personalised recommendation. **The European Physical Journal B**, v. 91, n. 47, 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1140/epjb/e2018-80374-8>. Acesso em: 10/12/2019.

KAMISHIMA, Toshihiro; AKAHO, Shotaro; ASOH, Hideki; SAKUMA, Jun. Correcting Popularity Bias by Enhancing Recommendation Neutrality. In: **RecSys 2014 Poster Proceedings**, Foster City, Silicon Valley - Estados Unidos da América, 2014. Disponível em: http://ceur-ws.org/Vol-1247/recsys14_poster10.pdf. Acesso em: 10/12/2019.

KATYAL, Sonia K. Private Accountability in the Age of Artificial Intelligence. **UCLA Law Review**, v. 66, n. 54, 2019. Disponível em: <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/uclalr66&div=6&id=&page=>. Acesso em: 10/12/2019.

KEMPER, Jakko; KOLKMAN, Daan. Transparent to whom? No algorithmic accountability without a critical audience. **Information, Communication & Society**, v. 22, n. 14, p. 2081-2096, 2019. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/1369118X.2018.1477967?needAccess=true>. Acesso em: 10/12/2019.

KITCHIN, Rob. Thinking critically about and researching algorithms. **Information, communication & Society**, v. 20, n.1, 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1369118X.2016.1154087?needAccess=true#aHR0cHM6Ly93d3cudGFuZGZvbmxpbnUuY29tL2RvaS9wZGYvMTAuMTA4MC8xMzY5MTE4WC4yMDE2LjExNTQwODc/bmVlZEFjY2Vzcz10cnVlQEBAMA==>. Acesso em: 10/12/2019.

LAWRENCE, Emily. Everything is a Recommendation Netflix, Altgenres and the Construction of Taste. **Knowledge Organization**, v. 42, n. 5, p. 358-364, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/289999450_Everything_is_a_Recommendation_Netflix_Altgenres_and_the_Construction_of_Taste. Acesso em: 09/12/2019.

LESSIG, Lawrence. Code version 2.0. Nova Iorque: Basic Books, 2006.

MAGRANI, Eduardo. **Entre Dados e Robôs: A Ética Das “Coisas”: Da Ética Do Discurso E Racionalidade Comunicativa Ao Novo Materialismo De Sistemas Sociotécnicos**. 2 ed. Porto Alegre: Arquipélago, 2019.

MARTIN, Kirsten. Ethical implications and accountability of algorithms. **Journal of Business Ethics**, p. 1-16, 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10551-018-3921-3#citeas>. Acesso em: 10/12/2019.

MODARRESI, Kouros; DINER, Jamie. An efficient deep learning model for recommender systems. In: **International Conference on Computational Science**. Springer, Cham, 2018. p. 221-233. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-93701-4_17. Acesso em: 10/12/2019.

NICAS, Jack. How Youtube drives people to the internet’s darkest corners. **Wallstreet Journal**, 7 de fevereiro de 2018. Disponível em: <http://humanaiclass.org/readings/wsj-youtube-recs.pdf>. Acesso em: 10/12/2019.

NIKOLOV, Dimitar; LALMAS, Mounla; FLAMMINI, Alessandro; MENCZER, Filippo. Quantifying Biases in Online Information Exposure. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 70, n. 3, 2018. Disponível em: https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/asi.24121?casa_token=GjfbQizWDysAAAAA%3AFWwEjJfjOIM4cSjaFp_FTiPrxEYWeInHIoo-BxRHMVAeW_ISYIZzk6ZamBexy3tqrkUS_ftsBy0AX3I67c. Acesso em: 09/12/2019.

NOBLE, Safiya Umoja. **Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism.** Nova Iorque: NYU Press, 2018.

NOVAK, Alison N. Framing The Future of Media Regulation Trough Netflix. In: MCDONALD, Kevin; SMITH-ROWSEY, Daniel (orgs.). *The Netflix Effect: Technology and Entertainment in the 21st Century.* Nova Iorque, Londres, Oxford, Nova Deli, Sidney: Bloomsbury Academic, p. 29-37, 2016.

PERRA, Nicola; ROCHA, Luis EC. Modelling opinion dynamics in the age of algorithmic personalisation. **Scientific reports**, v. 9, n. 1, p. 7261, 2019. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-019-43830-2.pdf>. Acesso em: 09/12/2019.

PUSCHMANN, Cornelius. Beyond the bubble: Assessing the diversity of political search results. **Digital Journalism**, v. 7, n. 6, p. 824-843, 2019. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21670811.2018.1539626>. Acesso em: 09/12/2019.

REIDENBERG, Joel R. Lex informatica: The formulation of information policy rules through technology. *Tex. L. Rev.*, v. 76, p. 553, 1997.

ROSSI, Wilbert Samuel; POLDERMAN, Jan Willem; FRASCA, Paolo. The closed loop between opinion formation and personalised recommendations. **arXiv [ahead of print]**, 2018. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1809.04644.pdf>. Acesso em: 09/12/2019.

SALDANHA, Jânia Maria Lopez; BRUM, Márcio Morais; MELLO, Rafaela da Cruz. As novas tecnologias da informação e comunicação entre a promessa de liberdade e o risco de controle total: estudo da jurisprudência do sistema interamericano de direitos humanos. *Anuario mexicano de derecho internacional*, v. 16, p. 461-498, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/ij.24487872e.2016.16.533>

SAMBASIVAN, Nythya. The Remarkable Ilusions of Technology for Social Good. **Forum - The Next Billion**. p. 64-66, 2019. Disponível em: <https://storage.googleapis.com/pub-tools-public-publication-data/pdf/8e6b4a9a964a2fed5d605b156383bee7a6405884.pdf>. Acesso em: 10/12/2019.

SANTOS, Paulo Junior Trindade dos; MARCO, Cristhian Magnus de; MÖLLER, Gabriela Samrsla. Tecnologia Disruptiva e Direito Disruptivo: Compreensão do Direito em um Cenário de Novas Tecnologias / Disruptive Technology and Disruptive Law: Understanding the Law in a New Technologies scenario. **Revista Direito e Práxis**, [S.l.], v. 10, n. 4, p. 3056-3091, dez. 2019. Disponível em: <https://www.publi-cacoes.uerj.br/index.php/revistaceaju/article/view/45696/31176>. Acesso em: 02/12/2019.

SCHULTZ, Don E.; BLOCK, Martin P.; VISWANATHAN, Vijay. Consumer-driven media planning and buying. **Journal of Marketing Communications**, v. 24, n. 8, p. 761-778, 2018. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13527266.2016.1185833?needAccess=true>. Acesso em: 10/12/2019.

SETTANNI, Michele; AZUCAR, Danny; MARENGO, Davide. Predicting individual characteristics from digital traces on social media: A meta-analysis. **Cyberpsychology, Behavior, and Social**

Networking, v. 21, n. 4, p. 217-228, 2018. Disponível em: <https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/cyber.2017.0384>. Acesso em: 10/12/2019.

SMITH-ROWSEY, Daniel. Imaginative Indices and Deceptive Domains: How Netflix's Categories and Genres Redefine the Long Tail. In: MCDONALD, Kevin; SMITH-ROWSEY, Daniel (orgs.). *The Netflix Effect: Technology and Entertainment in the 21st Century*. Nova Iorque, Londres, Oxford, Nova Deli, Sidney: Bloomsbury Academic, p. 45-55, 2016.

SOMBRA, Thiago Luís Santos. Direito à privacidade e proteção de dados no ciberespaço: a accountability como fundamento da Lex Privacy. 2019. 219 f. Tese (doutorado em Direito) - Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/35752>. Acesso em 20/02/2020.

STEMLER, Abbey. Regulation 2.0 de Marriage of New Governance and Lex Informatica. **Vanderbilt Journal of Entertainment & Technology Law**, v. 19, n. 1, p. 87-132, 2017. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2746229. Acesso em: 09/12/2019.

SUÁREZ-GONZALO, Sara; MAS-MANCHÓN, Lluís; GUERRERO-SOLÉ, Frederic. Tay is you. The attribution of responsibility in the algorithmic culture. **Observatorio (OBS*)**, v. 13, n. 2, 2019. Disponível em: <http://obs.obercom.pt/index.php/obs/article/view/1432/pdf>. Acesso em: 10/12/2019.

TEUBNER, Gunther. Corporate Codes in the varieties of capitalism: how their enforcement depends upon the difference between production regimes. In: BECKER, Anna. Enforcing Corporate Social Responsibility. *Indiana Journal of International Law*, n. 22, 2016. Disponível em: https://www.jura.uni-frankfurt.de/59903681/Corporate_Codes_in_the_Varieties_of_CapitalismENG2016.pdf. Acesso em: 20/02/2020.

TEUBNER, Gunther. Fragmentos Constitucionais - Constitucionalismo social na globalização. São Paulo: Editora Saraiva, 2016.

TEUBNER, Gunther. Reflexões sobre a constitucionalização do sistema de poder mundial. **Revista Brasileira de Sociologia do Direito**, v. 5, n. 1, 2018. Disponível em: <http://revista.abrasd.com.br/index.php/rbsd/article/view/231/140>. Acesso em: 20/02/2020.

TUFEKCI, Zeynep. Youtube, the great radicalizer. *New York Times*, 10 de março de 2018. Disponível em: [https://www.marcdcounselling.com/phdi/p1.nsf/imgpages/8049_ZeynepTufekci.pdf/\\$file/ZeynepTufekci.pdf](https://www.marcdcounselling.com/phdi/p1.nsf/imgpages/8049_ZeynepTufekci.pdf/$file/ZeynepTufekci.pdf). Acesso em: 10/12/2019.

VEDDER, Anton; NAUDTS, Laurens. Accountability for the use of algorithms in a big data environment. **International Review of Law, Computers & Technology**, v. 31, n. 2, p. 206-224, 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13600869.2017.1298547?needAccess=true>. Acesso em: 10/12/2019.

WEBER, Rolf H. “Rose is a rose is a rose is a rose” - what about code and law?. **Computer Law & Security Review**, v. 34, n. 4, p. 701-706, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0267364918301882>. Acesso em: 09/12/2019.

WOLKMER, Antonio Carlos. Direitos Humanos: novas dimensões e novas fundamentações. *Revista Direito em Debate*, v. 11, n. 16-17, 2002. Disponível: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/revistadireitoemdebate/article/view/768/490>. Acesso em: 20/02/2020.

YEUNG, Karen. ‘Hypernudge’: Big Data as a mode of regulation by design. *Information, Communication & Society*, v. 20, n. 1, p. 118-136, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1080/1369118X.2016.1186713>

ZHAN, Yuanzhu; TAN, Kim Hua; LI, Yina; TSE, Ying Kei. Unlocking the power of big data in new product development. **Annals of Operations Research**, v. 270, n. 1-2, p. 577-595, 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10479-016-2379-x.pdf>. Acesso em: 10/12/2019.

ZHAN, Yuanzhu; TAN, Kim Hua; Li, Yina; TSE, Ying Kei. Unlocking the power of big data in new product development. **Annals of Operations Research**, v. 270, n. 1-2, p. 577-595, 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10479-016-2379-x.pdf>. Acesso em: 10/12/2019.

ZHANG, Shilun; MEDO, Matús; LU, Linyuan; MARIANI, Manuel Sebastian. The long-term impact of ranking algorithms in growing networks. *Information Sciences*, v. 488, p. 257-271, 2019..Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002002551930218X>. Acesso em: 09/12/2019.

ZUBOFF, Shoshana. *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. Londres: Profile Books, 2019.