

Os limites da concorrência frente à inteligência artificial

Juliano Maranhão
Miguel Garzeri Freire
Marco Almada

Introdução

As democracias constitucionais buscam proteger um ideal de soberania do indivíduo em face da concentração de poder em, ao menos, três esferas. A primeira se relaciona ao poder político, isto é, à capacidade de tomar e influenciar as decisões a respeito do bem comum; a segunda, ao poder econômico, que está associado à capacidade de influenciar as variáveis econômicas, tais como o quê e quanto produzir e a que preço comercializar; e, por fim, há o poder informacional, ou comunicacional, que é basicamente a capacidade de determinar o conteúdo e o alcance de opiniões na esfera pública.

Essas três formas de poder estão intrinsecamente relacionadas e reforçam uma à outra. O poder econômico permite que seus detentores influenciem o jogo político, e vice-versa. Da mesma forma, o poder comunicacional é uma ferramenta importante para a obtenção de poder político, o qual também forma opiniões na esfera pública.¹ Por fim, a informação é, ela própria, um ativo econômico relevante, e sua produção e construção na esfera pública estão ligadas a organizações e entidades econômicas, de modo que essas esferas estão, também, ligadas.

1 Como Castells (2013) coloca: “Power is more than communication, and communication is more than power. But power relies on the control of communications, as counterpower depends on breaking through such control. And mass communication, the communication that potentially reaches society at large, is shaped and managed by power relationships, rooted in the business of media and the politics of the state. Communication power is at the heart of the structure and dynamics of society.”

O surgimento do direito antitruste, no final do século XIX e início do século XX, está intrinsicamente ligado à percepção de um desequilíbrio entre essas três esferas de poder, que tinha sua raiz na transformação da esfera pública, ocasionada pela concentração de capital aliada à concentração de poder na formação da opinião. Esses dois fatores quebraram o pilar liberal de um mercado construído pela múltipla e livre interação de indivíduos autônomos na esfera privada. De um lado, a concentração de capital criava uma assimetria de poder entre corporações e consumidores. De outro, a mídia de massa, controlada por grandes organizações, substituiu a competição via preços pela competição via marketing, na qual são criados múltiplos mercados dominados por empresas específicas ligadas a marcas preponderantes. Esse modelo de competição fez com que a determinação de valor de troca pelos consumidores transbordasse a deliberação racional para incluir também a manipulação psicológica operada pela propaganda (Habermas, 1994).

O combate a essa concentração de poder econômico, político e comunicacional pelo direito antitruste contou com ferramentas hoje tradicionais, i.e., a intervenção do Estado na concentração de capital e a responsabilização por condutas potencialmente danosas (probabilidade de efeitos nocivos à concorrência). Tais ferramentas, porém, exigiram uma transformação profunda de dois conceitos clássicos do direito em seu modelo liberal: a sacralização da *propriedade* e a *responsabilidade* baseada na culpa e causalidade do dano. Portanto, a implantação desse novo ramo do direito, no início do século XX, enfrentou uma série de resistências e dependeu de um processo construtivo nas cortes e na doutrina de conceitos e formas de raciocínio jurídico inovadoras naquele tempo, que transformaram categorias jurídicas fundamentais, como os conceitos de propriedade, responsabilidade e corporação (Hovenkamp, 2013), além de dependerem também de um grande esforço midiático por parte do próprio Estado para romper com ideais arraigados no pensamento liberal (Damler, 2016).

Ter em mente esse processo gradual de construção conceitual permite-nos compreender de que modo a transformação dos planos mercadológico, informacional e político, trazida pelos modelos de negócio das plataformas de *internet* na sociedade de redes, impulsionados pelo emprego de algoritmos, desafia, novamente, os conceitos fundamentais de propriedade e responsabilidade, colocando em xeque as ferramentas tradicionais do direito antitruste.

Assim, podemos entender a razão pela qual o direito antitruste, como método de controle do poder econômico e comunicacional, foi desafiado

pela concentração de poder nos mercados digitais. A chave está na mudança do papel da editoração de conteúdo, que foi o tradicional alvo de controle pela regulação e política concorrenciais nos mercados de mídia. No mundo do mercado de bens físicos, o poder comunicacional estava na concentração de capital específico nas organizações de mídia que centralizavam tanto a produção de conteúdo quanto os canais de marketing e, com isso, controlavam a esfera pública. Nos mercados digitais, por sua vez, o poder comunicacional deixa, primeiro, de se confundir com a concentração de propriedade (capital) e, em segundo lugar, desloca-se da *editoração* para a *distribuição de conteúdo*.

Ou seja, a ameaça do abuso de poder de mercado não está mais na concentração de capital (propriedade) no campo da editoração de conteúdo, mas na distribuição de conteúdo por plataformas digitais, distribuição esta feita por meio de algoritmos de inteligência artificial, que consomem dados, inclusive dados pessoais, em larga escala. O detalhe é que esses dados pessoais manipulados não constituem propriamente itens de propriedade, mas são direitos de personalidade dos usuários dos serviços digitais.

Outro foco de perturbação está no uso de algoritmos de precificação, que, com o emprego de métodos de inteligência artificial, trazem difíceis questões sobre a responsabilização por colusão. Particularmente desafiadora é a introdução de um agente autônomo não dotado de consciência, mas capaz de interferir nas cadeias de causalidade, realizando escolhas, por vezes imprevisíveis, que podem trazer distúrbios nas relações de concorrência. A atribuição de responsabilidade, que já foi transformada, no passado longínquo do direito antitruste, para acomodar a imputação pela mera possibilidade de um resultado danoso, agora demanda uma nova conceituação para acomodar a possibilidade de resultado danoso por um agente independente não humano.

O objetivo deste capítulo é apenas levantar as dificuldades trazidas para o controle jurídico de concentrações e de responsabilização de condutas ocasionadas pelo emprego de algoritmos nesses dois âmbitos: a análise de dados e o direcionamento de conteúdos a usuários, de um lado, e a precificação algorítmica de produtos. Este capítulo se organiza, assim, seguindo essa estrutura, ao tratar, na Seção 2, dos algoritmos e seu papel na dinâmica dos mercados digitais; na Seção 3, das ameaças decorrentes dos algoritmos de precificação e dos desafios ao conceito de responsabilidade civil e administrativo-concorrencial; e, na Seção 4, de impactos dos algoritmos na

manipulação das relações de consumo. Após levantar os desafios ocasionados pelos algoritmos nas relações de concorrência e consumo em mercados digitais, trazemos algumas considerações finais não apaziguadoras, na Seção 5, que indicam a dificuldade em se encontrarem remédios para lidar com aqueles desafios.

1. Algoritmos e a disfunção do poder econômico nos mercados digitais

Nas democracias constitucionais, há uma série de regramentos e garantias com o intuito de proteger o ideal democrático da soberania do indivíduo em face da concentração de poderes nestas três esferas — política, econômica e informacional. Na esfera política, há o clássico regramento constitucional de atribuição de competências públicas e divisão de poderes, que fazem valer a soberania individual na figura do cidadão. No âmbito econômico, temos, nas democracias liberais, regras constitucionais a respeito da regulação da economia, que privilegia a figura, também ideal, da soberania do consumidor e da livre-iniciativa. Por fim, no campo informacional, há hoje um esforço do direito para lidar com a concentração de poder e com a transição de uma sociedade de organizações — com uma produção concentrada de informação — para uma sociedade de redes, fragmentada, na qual os cidadãos produzem conteúdo digital.

Em uma sociedade de organizações, a imprensa e os grupos de mídia são os maiores responsáveis pela criação e disseminação de informação, ao passo que os sujeitos são essencialmente espectadores (*one-to-all*). Aqui, a soberania do indivíduo é, mesmo que parcialmente, garantida pela regulação. Assim, a regulação das mídias e do jornalismo, por exemplo, procura assegurar um ideal de neutralidade, baseado na fidedignidade das fontes e do confronto imparcial de opiniões, de modo que grandes corporações e grupos empresariais não se utilizem de seu poder econômico para influenciar a esfera política. O direito concorrencial e o direito do consumidor, por sua vez, garantem (ao menos em tese) o ideal de soberania do consumidor, assegurando que as escolhas deste último sejam efetivamente a força motriz da organização econômica.

Nessa estrutura social, a lei busca assegurar o equilíbrio entre o poder político e o poder informacional por meio de uma combinação entre regulação sobre empresas de mídia, criação de instituições, como universidades

e associações profissionais, que assegurem uma ética e cultura jornalística, e a responsabilização civil dos editores. Esses controles garantem transparência, veracidade e diversidade de opiniões, e dificultam a cooptação do poder político pelos conglomerados de mídia.

De maneira semelhante, o direito também garante o equilíbrio entre o poder econômico e o informacional. Em uma sociedade de organizações, a concentração informacional nada mais é do que a concentração nos mercados de produção de conteúdo, nos quais as empresas de mídia são as fornecedoras e os espectadores/leitores são os consumidores. Essa relação, portanto, garante que o direito do consumidor e o direito antitruste exerçam influência também sobre a esfera informacional.

O pressuposto é o de que o regramento pelo Estado da função editorial, centralizado nas corporações, neutralize o poder da mídia, permitindo o equilíbrio, para que as forças de mercado em uma esfera privada atuem de modo livre. Ao mesmo tempo, o controle da própria concentração das corporações e o combate a tentativas de monopolização (controle do capital) traz diversidade ao “mercado de ideias” que alimenta a esfera pública.

Em uma sociedade estruturada por redes digitais de informação (sociedade em rede — Castells, 2010), a esfera informacional sofre alterações significativas, e o arcabouço regulatório é desafiado em sua capacidade de equilibrar e controlar adequadamente as diferentes esferas de poder.

O diagnóstico de que estamos na transição para uma sociedade baseada em redes, em que o ativo central é a circulação de dados computacionais dos quais se extraem informações, aponta para uma alteração profunda no modo de produção e circulação da informação. Se na sociedade de organizações o mercado estava largamente concentrado em grandes grupos de mídia e marcado pelos altos custos de capital envolvidos na coleta, processamento e publicação do conhecimento, na sociedade de redes há uma redução drástica no custo de produção da informação possível, o que gera uma descentralização e mesmo capilarização da produção, de um lado, e uma inflação comunicacional, de outro.

Nos anos 2000, já se percebia que a diminuição drástica no valor do capital necessário para ingressar nesse “mercado da informação” dava origem a um modelo de produção “radicalmente descentralizado e baseado em novos padrões de cooperação e compartilhamento” (Benkler, 2008, pp. 32–33). De forma semelhante, a quantidade cada vez maior de dispositivos conectados à internet e providos de sensores para captar inúmeros tipos de

informações serviu para catapultar a rapidez e a facilidade com que os dados são gerados e obtidos (De Mauro, Greco e Grimaldi, 2014).

Nesse quadro, o papel editorial na produção do conteúdo perde valor e cede espaço para a capacidade de análise da massa de dados (*big data analytics*), que se torna possível pelo incremento significativo na capacidade computacional e de armazenamento de dados (Mayer-Schönberger e Cukier, 2013, p. 105). Cada vez mais, e em um número crescente de setores, empresas passaram a empregar modelos de negócio baseados na obtenção, processamento e geração de valor a partir de informações e inteligência extraída de grandes volumes de dados, em particular, com base em metodologias que empregam inteligência artificial, fazendo com que dados se tornassem um ativo econômico, tão ou mais importante quanto a propriedade sobre infraestrutura física, marcas ou patentes (Lancieri e Sakowski, 2020, pp. 17–23; Mayer-Schönberger e Cukier, 2013, p. 20).

Nesse modelo de negócios predominante na economia digital, fundamentalmente baseado em dados, percebem-se efeitos de economias de escala e externalidades de rede bem mais agudos quando comparados aos mercados tradicionais (Pfeiffer, 2019, p. 58). Esses efeitos são particularmente percebidos nas plataformas e nos ecossistemas digitais. As plataformas proveem uma infraestrutura aberta, permitindo a coordenação entre fornecedores externos, criadores de conteúdo, desenvolvedores de *software* e consumidores — todos eles interdependentes —, ao mesmo tempo em que ditam e determinam as regras e mecanismos de governança para garantir que o ecossistema continue a gerar incentivos para atrair os diversos atores envolvidos (Constantinides, Henfridsson e Parker, 2018). Ademais, ainda que o custo fixo para desenvolver e fornecer produtos e serviços digitais seja geralmente elevado, o seu custo marginal é tipicamente muito baixo ou nulo. Assim, uma vez estabelecidas, plataformas em mercados digitais — e seus respectivos ecossistemas — tendem a crescer rapidamente (Parker, Petropoulos e Van Alstyne, 2020).

Stucke e Grunes (2016, Capítulo 12), em um trabalho a respeito dos efeitos do *big data* sobre políticas públicas antitruste, delineiam ainda, pelo menos, mais três efeitos importantes. Primeiro, plataformas baseadas em dados se beneficiam de efeitos de escala na coleta de dados, ou seja, quanto mais pessoas utilizam o serviço, mais dados são obtidos, e, com isso, melhor se torna o algoritmo empregado. Segundo, além do volume, há um *feedback* positivo entre o número de usuários da plataforma, a *variedade* dos dados coletados

e a qualidade de seus produtos e algoritmos (Stucke e Grunes, 2016, p. 13B). Assim, grupos como o Google, que oferece uma ampla gama de produtos e serviços, tais como o Gmail, Calendar, Maps, Waze, YouTube e Photos, conseguem utilizar-se das informações produzidas por cada um deles para beneficiar os algoritmos utilizados nos demais. Terceiro, plataformas baseadas em dados beneficiam-se incrementalmente de efeitos do tipo *spill-over*, ou seja, quanto mais dados coletados, melhores serão os serviços disponibilizados para ambos ou todos os lados da plataforma, angariando mais usuários e anunciantes, e assim sucessivamente (Stucke e Grunes, 2016, Capítulo 13B).

Petit e Teece (2020) identificam nesse modelo uma explicação para a propensão dos mercados digitais *data-intensive* a se organizarem em ecossistemas. As empresas que se tornam orquestradoras, ou “contribuintes centrais”, de um ecossistema são justamente aquelas que conseguem coordenar tecnologias de (i) sensores capazes de coletar, converter e disseminar dados; e de (ii) servidores capazes de analisar, computar, relacionar, reproduzir e acessar esses dados. O primeiro tipo de tecnologia permite ao ecossistema gerar e expandir valor, ao passo que o segundo permite a captura e monetarização desse valor. Todos esses efeitos tendem a formar um *feedback* positivo pernicioso. Quanto mais dados e usuários, melhor se tornam os algoritmos do orquestrador (*learning by doing*) e os serviços prestados por ele (Stucke e Grunes, 2016, pp. 200–205). Isso não significa apenas uma receita potencial maior para o orquestrador e seus dependentes — e menor para os ecossistemas competidores —, mas também que os concorrentes podem não atingir um volume mínimo de dados e de usuários para tornar competitivos seus serviços, plataformas e, em última análise, ecossistemas.

Isso nos traz um desafio: ainda que ecossistemas (mesmo aqueles não substitutos) possam, de uma maneira geral, competir uns com os outros oferecendo propostas de valor alternativas (Crane, 2019)², essa competi-

2 Crane (2019) apresenta alguns exemplos para ilustrar esse tipo de concorrência. Um deles é o da competição entre as propostas de valor da Apple e da Amazon em um ecossistema que incluía os mercados de leitores, livros digitais e tablets. No início da década de 2010, ambas as empresas competiam ao menos em alguma medida nesses mercados: a Amazon oferecia o Kindle, a Apple comercializava o iPad, e ambas possuíam lojas de livros digitais. A questão é que suas propostas de valor eram opostas, ainda que se valendo dos mesmos produtos complementares. O Kindle era apenas uma plataforma para facilitar a distribuição de *e-books* pela loja digital da Amazon — entregues em um arquivo de formato proprietário — e manter os usuários atrelados a ela. Isso explica por que a Amazon frequentemente comercializava o dispositivo a preço de custo e por que o aplicativo Kindle também é oferecido em plataformas concorrentes, como iOS, Android

ção pode ser frustrada pela presença de plataformas *data intensive* em sua orquestração. Isso porque um ecossistema apoiado em uma plataforma dominante de mercado pode ter seu poder alavancado, reduzindo as chances de efetiva contestação.

Prüfer e Schottmüller (2017) ainda sugerem um modelo de efeitos de rede indiretos, em que um maior número de usuários leva a uma maior geração de dados e informações na forma de subprodutos gratuitos. Isso, por sua vez, diminui sensivelmente o custo de P&D e inovação do detentor da plataforma, vantagem competitiva que, mais uma vez, não pode ser facilmente replicada por competidores. Isso tende a premiar as firmas precursoras no mercado (*first-mover advantage*).

Plataformas digitais apresentam também uma série de outras barreiras à entrada. Rubinfeld e Gal (2017), por exemplo, identificam mais de uma dezena de barreiras de ordem tecnológica, tais como economias de escala e escopo, efeitos de rede, sinergias entre diferentes tipos de dados, efeitos *lock in* e *switching costs*, e legislação de proteção de dados e privacidade.³

Isso tudo acaba por tornar plataformas e seus respectivos ecossistemas digitais especialmente suscetíveis a efeitos de *tipping* (Capobianco, 2016, p. 3; Ocello, Sjödin e Subočs, 2015, p. 4)⁴, ou seja, mercados que favorecem a dominação por apenas um agente de sucesso, do tipo “o vencedor leva tudo” (Shapiro e Varian, 1998, pp. 176–177; OCDE, 2014; Prüfer e Schottmüller, 2017).

e Windows. A Amazon, assim, buscava comoditizar o mercado de leitores de *e-books* e valorizar sua plataforma de varejo. De seu lado, a Apple sempre fora, principalmente, uma fabricante de *hardware*, e o iTunes ou a iBooks (posteriormente, Apple Books), uma forma de alavancar as vendas de seus aparelhos. Assim, a Apple procurou atrelar mais valor a seu próprio ecossistema, diferenciando-o dos leitores tradicionais e criando o iPad, ao mesmo tempo em que comoditizava o mercado de varejo de *e-books* ao oferecer livros em um arquivo de formato aberto. Essa concorrência entre ecossistemas e propostas antagônicas foi o que levou a Apple a firmar uma aliança com as grandes editoras de livros norte-americanas, justamente para solapar o modelo de valor da concorrente, elevando os preços dos *e-books* oferecidos na loja da Amazon. A conduta foi objeto do caso *United States v. Apple Inc.*, em que a Apple foi condenada ao pagamento de uma multa de aproximadamente US\$450 milhões.

3 No mesmo sentido, ver: Katz (2019, pp. 696–697).

4 Este efeito de *tipping* em mercados digitais é reconhecido e ressaltado com frequência por autoridades antitruste. Nesse sentido, podem-se citar as conclusões da Autoridade de Competição e Mercados, do Reino Unido (Competition and Markets Authority: Report on the CMA's Call for Information, 2015, p. 86); do Ministério de Assuntos Econômicos e Energia alemão (Schweitzer et al., 2018, p. 2); e da Comissão Europeia (Crémer; Montjoye; Schweitzer, 2019, p. 2, 23).

Naturalmente, essa dinâmica gera preocupações quanto à contestabilidade desses mercados (Tirole, 2017, pp. 398–399) e, depois que um agente se torna dominante, um novo concorrente só consegue contestar o incumbente por meio de inovações significativas. Mas, frente às economias de escala e efeitos de rede nas plataformas digitais, mesmo um produto novo e mais inovador que o do incumbente tende a não ser suficiente para injetar concorrência no mercado (Scott-Morton, 2019, p. 35).

Além disso, plataformas bem-sucedidas a ponto de se tornarem dominantes têm à sua disposição uma série de mecanismos para se entrencharem e impedirem o desenvolvimento de concorrentes. Khan (2018) menciona ao menos três exemplos. Primeiro, plataformas dominantes tendem a atuar como *gatekeepers*⁵, de modo que vendedores, anunciantes e outros usuários são praticamente obrigados a utilizá-las para atingir seus clientes. Segundo, plataformas dominantes podem alavancar seus próprios produtos em seu ecossistema (o chamado *self-preferencing*), em detrimento de outros usuários que também se utilizem da plataforma. Por fim, o enorme volume e diversidade dos dados coletados pelas plataformas permite-lhes elaborar estratégias e produtos com maior rapidez e facilidade para suprir a demanda de usuários, assim como identificar novos concorrentes ou potenciais aquisições⁶⁻⁷.

E, com efeito, embora dados sejam, em algumas circunstâncias, um ativo não rival⁸, firmas incumbentes tendem a tomar medidas para monopolizar e

5 Em seu artigo, a Prof.^a Khan menciona que a Amazon, por exemplo, concentrou 40% de toda a receita com compras online em 2017 nos Estados Unidos, e mais de 50% de todas as pesquisas por produtos se iniciaram na plataforma da Amazon. O Google e o Facebook concentram 73% de toda a receita com publicidade digital, e o Google e a Apple respondem por 99% dos sistemas operacionais em smartphones no mundo.

6 Fidelis (2017, p. 212) menciona preocupações semelhantes: "(i) data can yield an unrepliable advantage and entrench market power, as information about users' last minute behavior is not easily or readily available; (ii) dominant platforms nowcast not only consumer's behavior, but also the development of rivals' business models, precluding nascent threats from a chance to displace incumbents; and (iii) data-driven indirect network effects can cause the product market or a correlated market to tip much more easily, hindering entry."

7 Para uma discussão de fatores que podem mitigar — mas não afastar totalmente — as preocupações com *tipping* em mercados de plataformas digitais, tais como *multi-homing*, interoperabilidade e diferenciação, bem como os incentivos (ou a falta deles) para que incumbentes adotem essas práticas, ver Julien e Sand-Zantman (2019).

8 Há uma corrente de pensamento no antitruste segundo a qual dados são um ativo não rival largamente disponível, o que diminuiria sua importância concorrencial na maioria dos casos (ver, por exemplo, Sokol; Ma, 2017; Tucker, 2019). Ainda que isso possa ser verdade em algumas hipóteses, tais como para os dados pessoais dos usuários, essa afirmação deve ser tomada com cuidado. Há uma série de indícios que apontam no sentido contrário. Dados não

precluir o acesso de terceiros a *datasets* relevantes, assim como adquirem rivais ou potenciais entrantes por quantias cada vez mais vultosas — *data-driven mergers* —, o que reforça o valor e a relevância do acesso a grandes volumes de dados e a *big data* na manutenção de vantagens competitivas.

Restrições ao compartilhamento de dados entre membros do ecossistema — como forma de ampliar a eficácia de seus algoritmos —, apesar de aparecerem como um remédio para contenção de poder de mercado, podem também trazer incentivos negativos à concorrência, revelando uma tensão entre o direito à proteção de dados pessoais e o direito à concorrência. Em um ecossistema, o orquestrador precisa dos complementos para elevar sua competitividade interecossistemas, o que serve como um incentivo para a cooperação entre uns e outros. Entretanto, em um modelo de negócios baseado em dados, elevar a competitividade interecossistemas significa, em grande parte, aprofundar a coleta e o cruzamento de dados para melhorar a qualidade dos algoritmos e ser mais competitivo na personalização dos serviços e do marketing oferecidos pelo ecossistema. Ocorre que a legislação de proteção de dados pode criar obstáculos a esse compartilhamento, notadamente com sua interface com o direito concorrencial, fazendo com que tratamentos considerados violadores da autodeterminação informacional caracterizem também abusos de poder econômico (*exploitative abuse*).⁹ Isso pode trazer incentivos para que os orquestradores não

têm um valor intrínseco, mas adquirem valia a depender de seu contexto e sua associação com mais *datasets* de outros tipos e fontes. Acessar rapidamente volumes significativos de dados atualizados também tende a ser uma vantagem competitiva. Ademais, informações a respeito do comportamento de usuários, suas preferências ou histórico de pesquisas não estão prontamente disponíveis para terceiros que não a plataforma responsável por sua coleta (Stucke; Ezrachi, 2015).

- 9 Essa interface entre proteção de dados e defesa da concorrência esteve no cerne do caso Facebook e WhatsApp, em que o Bundeskartellamt condenou aquilo que chamou de *exploitative terms* na política de privacidade pelo compartilhamento de dados entre o WhatsApp e o Facebook, em que o Facebook condicionava a utilização de sua plataforma ao aceite de termos que permitiam a coleta e combinação de dados dos usuários por meio de outros aplicativos e sites parceiros. Disponível em: https://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Meldung/EN/Pressemitteilungen/2019/07_02_2019_Facebook.html. Outro caso recente — e ainda não concluído — foi a instauração de um inquérito pela Comissão Europeia a respeito do Google AdTech. Segundo o comunicado à imprensa disponibilizado pela autoridade, há indícios de que as políticas de privacidade do Google em aplicativos como o Chrome ou no sistema operacional Android estariam restringindo o acesso de complementos a dados pessoais coletados para fins de publicidade em sites e aplicativos, ao passo que o Google se utiliza livremente desses dados. Caso AT.40670 Google — *Adtech and Data-related practices*. Disponível em: https://ec.europa.eu/competition/elojade/isef/case_details.cfm?proc_code=1_AT_40670.

cooperem com seus complementos, mas, sim, busquem alavancar seu poder para dominar sites e serviços verticais, seja por meio de condutas exclusivistas, como o *self preferencing*, seja por meio de aquisições e espraio conglomerado.

Com todos esses fatores, a esperança inicial de que a ampliação da capacidade de produzir dados e o conhecimento poderiam levar a um modelo mais democrático e descentralizado não se concretizou (Wu, 2018, pp. 119–126), observando-se, cada vez mais, a consolidação de poucas plataformas entrenchadas (Ezrahi e Stucke, 2016, pp. 147–151). A organização de ecossistemas ao redor dessas plataformas pode trazer alguma pressão competitiva interestruturais, que, todavia, tem limitações.

Nesse cenário de dominação por grandes plataformas digitais, observa-se um desequilíbrio entre as esferas política e informacional e a incapacidade da regulação de mídia em lidar com a concentração, mutuamente alimentada, desses poderes. Como indicado, o aspecto relevante aqui é que o poder comunicacional deixa de estar centrado na produção e edição de conteúdo e se localiza na sua *distribuição* ou a capacidade de, por meio de algoritmos, direcionar de modo eficiente os conteúdos aos usuários, de modo a gerar mais engajamento, e, por conseguinte, ampliar a coleta de dados.

A legislação de mídia foi incapaz de transferir os mesmos mecanismos de controle e responsabilização da mídia tradicional, i.e. a regulação da editoração, para a distribuição de conteúdo, que se viu protegida pelos chamados *safe-harbours* na regulação da internet (e.g. art. 230 do Communications Decency Act, art. 19 do Marco Civil da Internet), eximidas não só de responsabilidade pelo conteúdo veiculado nas redes pelos seus usuários, como também da adoção de procedimentos de governança na moderação de conteúdos. Esse vácuo regulatório e a produção descentralizada sem edição de conteúdo abriram espaço para a difusão de desinformação, a polarização de opiniões pela filtragem algorítmica — que dão origem às chamadas câmaras de eco — e a falta de transparência no impulsionamento de conteúdo e no financiamento de campanhas (Hamilton, 2021; Wielsch, 2020). Esses fenômenos alteraram radicalmente o cenário político e comprometeram a democracia na esfera pública, levando a iniciativas de revisão do *safe-harbour* (Digital Services Act na Europa, o projeto de Lei 2.630/20 de Liberdade, Responsabilidade e Transparência na Internet e o questionamento do art. 230 do CDA nos Estados Unidos (Barrett, 2020;

Keats Citron e Franks, 2020¹⁰) no caminho de uma responsabilização procedimental das plataformas, não pelo conteúdo veiculado pelos usuários, mas pela adoção de medidas de moderação de conteúdo, com uso intensivo de inteligência artificial para identificação de conteúdos abusivos.

Também a relação entre o poder econômico e informacional nas sociedades de rede se desequilibra, como visto, com a forte concentração de poder econômico nas plataformas digitais. A nota chave nesse processo é que a distinção entre consumidores e produtores de conteúdo não é mais tão clara. Os sujeitos informacionais deixam de ser passivos e tornam-se *produmidores* — consumidores e produtores de conteúdo —, inseridos em um novo modelo econômico baseado no *feedback* positivo entre a coleta de dados e a eficiência no uso dessas informações. Com isso, a fonte de poder deixa de estar em itens de propriedade dos agentes dominantes e passa a estar em dados pessoais, que são direitos de personalidade dos próprios usuários.

Aqui aparece um problema a ser enfrentado: a falha das autoridades antitruste em perceberem o novo vetor de poder econômico em suas análises concorrenciais, o que permitiu a consolidação de posições dominantes. Na esfera da exploração comercial de dados para finalidade publicitária, o consentimento é a principal base legal autorizadora de seu tratamento. Isso traz uma dificuldade de controle pelas ferramentas antitruste tradicionais, que tem levado a esforços bastante polêmicos e controversos para traduzir uma infração independente à proteção de dados em um abuso de poder econômico (pela noção de *exploitative abuse* indicada anteriormente). De um lado, as plataformas dominantes estabilizam-se em posições de quase-monopólio em seus mercados, o que deixa os usuários com poucas opções de serviços concorrentes equiparáveis. De outro, as legislações de privacidade asseguram a autonomia dos sujeitos (titulares) dos dados, dificultando intervenções no sentido de compartilhamento desses ativos relevantes.

Análises retrospectivas dos chamados *data-driven mergers* (Motta, 2021; Stucke e Grunes, 2016, Capítulo 6) indicam que as autoridades concorrenciais não vêm sendo capazes de lidar com as questões trazidas pelo uso intensivo de dados em plataformas digitais. Uma das primeiras aquisições desse tipo foi a compra do DoubleClick, companhia especializada em

10 Ver, ainda, “Senator Hawley Introduces Bill to Remove Section 230 Immunity from Behavioral Advertisers”, *Office of Senator Josh Hawley*, 28 jul. 2020. Disponível em: <https://www.hawley.senate.gov/senator-hawley-introduces-bill-remove-section-230-immunity-behavioral-advertisers>.

prover serviços de publicidade online, pelo Google, ainda em 2008. Tanto a Comissão Europeia como o FTC aprovaram a operação, e, com exceção de um voto dissidente da Conselheira Pamela Jones Harbour¹¹, deixaram de levar em conta quaisquer aspectos relacionados à privacidade ou à coleta de dados (Fidelis, 2017, pp. 197–198). Diversas outras operações tiveram desfecho semelhante, em função de as autoridades de defesa da concorrência deixarem de considerar os efeitos sobre a coleta e utilização de dados como um fator de competição não preço e adotarem uma visão de que dados seriam facilmente adquiridos, não rivais e fungíveis (Stucke e Grunes, 2016, pp. 102–104; Llanos, 2018; Chirita, 2018; Stuart, 2021).¹²

2. Algoritmos e colusão

Como discutido, os algoritmos de inteligência artificial, que fazem um uso intensivo de dados, estão no cerne de uma problemática concorrencial, que tem levado à concentração de poder econômico. Isso pode ser visto nos múltiplos papéis que os dados desempenham no funcionamento de um sistema inteligente: o funcionamento da inteligência artificial não só utiliza os dados como insumo, mas ele próprio é uma fonte de informação a respeito das pessoas ou fenômenos abordados pelo sistema inteligente. Além disso, em um sistema baseado em aprendizado de máquina, os dados se tornam eles próprios elementos das regras de decisão da inteligência artificial (Veale, Binns e Edwards, 2018).

O impacto da inteligência artificial no direito da concorrência não pode, contudo, ser reduzido a uma ramificação da problemática geral do enquadramento dos dados. Embora seja verdade que a proliferação de sistemas

11 Conforme o comunicado à imprensa do Bundeskartellamt a respeito da decisão, publicado em fevereiro de 2019. Disponível em: https://www.ftc.gov/sites/default/files/documents/public_statements/statement-matter-google/doubleclick/071220harbour_0.pdf.

12 No Brasil, vale mencionar, o histórico é semelhante. Motta (2021, p. 11, 35) indica que o Cade não analisou nenhuma das operações baseadas em dados notificadas no exterior nos últimos anos. Isso se deve, conforme o mesmo autor, aos parâmetros antiquados de notificação constantes da Lei n. 12.529/2011, incapazes de captar aquisições desse tipo, até porque, muitas vezes, o negócio adquirido auferia pouca ou nenhuma receita. Tais aquisições, assim, desfrutavam de uma virtual imunidade antitruste. Também é importante ressaltar que diversas dessas operações têm ou tiveram efeitos no país, e que a Lei n. 12.529/2011 confere ao Cade a faculdade de requisitar a notificação de operações que não preenchem os critérios de faturamento mínimos. Mesmo assim, não foram localizadas discussões públicas no Cade a respeito dos efeitos dessas concentrações.

inteligentes, pelos fatores citados, seja, ao mesmo tempo, motor e beneficiária do chamado *big data*, a inteligência artificial também tem um considerável impacto na condição de ferramenta para a automação da tomada de decisão empresarial (De Teffé e Medon, 2020). A introdução de novos agentes tomadores de decisão, por sua vez, suscita preocupações a respeito de como valorar as condutas imputadas a tais agentes (Athayde e Guimarães, 2019) — preocupação esta que, no direito da concorrência, traduz-se no exame de novas modalidades de condutas colusivas e unilaterais.

2.1. Modalidades de colusão envolvendo algoritmos

Os estudos sobre o impacto concorrencial da inteligência artificial tiveram suas raízes na análise do uso de sistemas de inteligência artificial para viabilizar a colusão entre atores de mercado.¹³ Em uma obra pioneira sobre o tema, Ariel Ezrachi e Maurice E. Stucke (2016, Parte II) identificam três formas de arranjos de colusão envolvendo sistemas computacionais. No primeiro deles (Ezrachi e Stucke, 2016, Capítulo 5), o papel da inteligência artificial é simplesmente o de executar um arranjo colusivo delimitado por atores humanos. Nesse caso, o uso de sistemas de inteligência artificial não introduz diferenças qualitativas sob uma perspectiva concorrencial, já que a colusão é oriunda de um acordo entre atores humanos. Ainda que o apoio tecnológico possa melhorar os desfechos econômicos da colusão e contribuir para sua manutenção, sua origem direta em decisões humanas significa que o direito concorrencial pode fazer uso de todas as respostas desenvolvidas para lidar com arranjos colusivos similares em contextos nos quais as atividades atribuídas à inteligência artificial seriam desempenhadas por seres humanos.

Um arranjo mais complexo seria aquele em que a inteligência artificial é utilizada para articular um arranjo de *hub-and-spoke* (Ezrachi e Stucke, 2016, Capítulo 6): se vários atores de mercado usam um mesmo sistema de inteligência artificial para reagir às condições de mercado, esse algoritmo acaba por coordenar o posicionamento de seus usuários no mercado. Por

13 Focamos nossa análise nos sistemas de inteligência artificial porque estes tendem a apresentar maior complexidade técnica e, portanto, maiores obstáculos à análise jurídica. Resta, contudo, a possibilidade de que outras técnicas computacionais, como contratos autoexecutáveis (Schrepel, 2019), deem origem a arranjos colusivos sem lançar mão de abordagens que possam ser qualificadas como inteligências artificiais.

exemplo, se as empresas *A*, *B* e *C* usam um mesmo sistema para a precificação em um dado mercado, seus preços estarão alinhados mesmo sem negociações diretas entre as empresas. Novamente, porém, estamos diante de uma situação familiar ao direito concorrencial, que já lida com os chamados cartéis mistos, nos quais uma empresa, ou outro ator, desempenha os papéis aqui atribuídos a um algoritmo de precificação (Ishihara, 2020). Na medida em que a caracterização desse tipo de colusão depende da análise da conduta dos atores de mercado e não das nuances tecnológicas, a diferença entre a colusão *hub-and-spoke* com ou sem o envolvimento de inteligência artificial se dá mais na escolha das respostas específicas a uma situação concreta do que no tipo de problema concorrencial a ser enfrentado.

De um ponto de vista da defesa da concorrência, a forma mais desafiadora de colusão envolvendo algoritmos seria a chamada *colusão algorítmica* (Ezrachi e Stucke, 2016, Capítulo 7), isto é, a coordenação tácita de preços sem qualquer comunicação entre os atores de mercado envolvidos. Como atores de mercado buscam prever tanto a demanda por seus produtos quanto o comportamento de seus concorrentes (Calvano et al., 2021, Seção 3), o desenvolvimento de técnicas suficientemente precisas de aprendizado de máquina pode dar a uma empresa estimativas precisas de qual seria o preço de equilíbrio. Dessa forma, os diversos atores usando sistemas de inteligência artificial em suas estratégias de negócio conseguiriam se posicionar no mercado sem precisar reduzir preços para fazer frente à concorrência. O resultado é um mercado coordenado — pois cada ator sabe qual é o preço de equilíbrio que deve oferecer para evitar um mercado competitivo —, em que a coordenação é atingida sem qualquer troca de informações entre os atores de mercado, nem por comunicação direta nem pela presença de um ente intermediário no papel de coordenação. Essa ausência de comunicação faz com que, ao contrário dos dois cenários descritos anteriormente, o direito da concorrência não possa diagnosticar a colusão algorítmica por meio da análise da comunicação entre os atores de mercado, que é justamente o principal elemento na caracterização de arranjos colusivos (Capobianco e Gonzaga, 2020, p. 53).

A colusão algorítmica, portanto, traz desafios para o direito concorrencial que não são iguais àqueles das formas tradicionais de colusão. Mas essa nova forma de colusão aparece principalmente como uma hipótese teórica, já que não existem provas de sua ocorrência em casos concretos

até o momento (Bundeskartellamt e Autorité de la Concurrence, 2019). O que explicaria tal ausência? Como aponta parte da literatura (Ittoo e Petit, 2017; Schrepel, 2019, p. 123 ss.), as tecnologias de inteligência artificial hoje existentes encontram dificuldades em manter uma colusão duradoura, pois não conseguem resolver os problemas de estabilidade dos arranjos colusivos apontados pela literatura acadêmica. Todavia, publicações recentes mostram a possibilidade de se obter um equilíbrio colusivo em situações experimentais (Calvano et al., 2021), o que sugere que a colusão algorítmica possa vir a ser um problema concreto para a defesa da concorrência. Pode-se especular que, nos ecossistemas, o papel do orquestrador, ao definir a arquitetura e modos de interação entre os orquestrados, também por meio de algoritmos, confira uma maior coordenação de ações, criando condições para a estabilidade de colusões algorítmicas. Diante dessa possibilidade, torna-se necessária a exploração de novas abordagens que permitam a caracterização da colusão mesmo na ausência de comunicação entre os atores envolvidos.

Emilio Calvano e outros (Calvano et al., 2020) propõem que a colusão algorítmica pode ser caracterizada a partir das regras de precificação adotadas pelos sistemas de inteligência artificial que operam em um determinado mercado. Se essas regras refletem uma coordenação entre sistemas, então estamos diante de um cenário de colusão algorítmica, ainda que tais regras sejam definidas de forma unilateral pelos agentes de mercado envolvidos. Tendo em vista que a observação de comunicações — estratégia habitual contra a colusão tradicional — não pode ser empregada contra a coordenação tácita dos algoritmos, passa a ser necessário o uso de métodos técnicos que permitam a identificação dessas regras. Uma abordagem para tal seria o uso de técnicas de inteligência artificial explicável (Maranhão, Cozman e Almada, 2021), que forneceriam ou reconstruiriam a racionalidade e critérios da operação dos algoritmos usados. Em ecossistemas, para que seja possível a transparência quanto aos critérios de precificação ou outras formas de decisão algorítmica, cabe ao orquestrador, que define a arquitetura de operação, adotar metodologias explicáveis como parâmetro, para o escrutínio das regras que determinam a precificação.

Além da colusão algorítmica entre concorrentes, é possível que algoritmos que operam as relações entre elos de uma cadeia produtiva ou entre orquestrador e orquestrados em um ecossistema adotem padrões para privilegiar o orquestrador, levando a discriminações com possíveis efeitos

exclusionários. Esse efeito foi observado no caso do Google Shopping¹⁴, em que se levantou a suspeita de manipulação e intervenção arbitrária no algoritmo de ranqueamento empregado pelo Google para favorecer seu próprio comparador de preços, em detrimento dos demais. Há a hipótese, por outro lado, de o próprio algoritmo detectar e indicar preferencialmente negócios ligados a orquestradores com uma posição já destacada em mercados correlatos. Segundo essa hipótese, o efeito pode ser até mesmo mais pernicioso, tendo em vista que seria o próprio algoritmo a adotar, independentemente de intervenção humana, condutas verticais como *leveraging* e *self-preferencing* em benefício do agente central e em detrimento dos orquestrados. Condutas verticais desse tipo tenderiam a afetar de modo negativo a força competitiva e a qualidade do ecossistema.

Plataformas e, principalmente, orquestradores em ecossistemas poderiam ser submetidos a deveres de *due-diligence* e de cuidado mais rigorosos na construção de seus algoritmos e no policiamento dos respectivos ecossistemas, justamente em vista do papel central que desempenham e dos riscos associados ao emprego de inteligência artificial. Essas abordagens ainda estão em um estágio inicial de desenvolvimento, tanto do ponto de vista técnico quanto do ponto de vista das bases legais para obrigar seu uso em contextos de potencial colusão. Mas, caso implementadas, permitiriam acesso às informações necessárias para determinar a resposta jurídica à colusão tácita envolvendo algoritmos.

2.2. Responsabilidade pela colusão algorítmica

O grande desafio trazido por esses sistemas está na responsabilização por arranjos colusivos automatizados. Embora não se possa propriamente atribuir “consciência” às ações determinadas por sistemas de inteligência artificial, atributo essencial dentro da concepção tradicional de responsabilização

14 No caso, a Comissão Europeia condenou o Google e sua *holding*, a Alphabet, pela prática de *self-preferencing* ao favorecer, entre os resultados disponibilizados em sua página de pesquisa geral, aqueles pertencentes a seu próprio serviço de comparação de preços, o Google Shopping, em detrimento de serviços de comparação concorrentes. A decisão foi mantida pelo Tribunal Geral da União Europeia, que rejeitou, entre outros argumentos apresentados pelo Google, a alegação de que a empresa não teria capacidade técnica de evitar o *nudging*, concluindo que, na ausência de uma demonstração objetiva dessa impossibilidade, competia ao Google tomar medidas para ranquear o Google Shopping e seus concorrentes de forma não discriminatória (TGUE, Caso n. T-612/17).

subjetiva de um agente, tais sistemas realizam escolhas autônomas que interferem na cadeia causal de um resultado danoso. Ocorre que tais escolhas e seus consequentes resultados podem não ser previstos ou ser mesmo imprevisíveis, o que a doutrina civilista alemã passou a chamar de risco de autonomia (*Autonomierisiko*) da inteligência artificial (Teubner, 2018). Como a responsabilização subjetiva depende da demonstração de culpa do agente, esse traço de *Autonomierisiko* ocasiona lacunas de responsabilização (*Verantwortungslücken*) (Günther, 2016), tornando aqueles prejudicados pelo emprego de sistemas de inteligência artificial vulneráveis, sem proteção jurídica. Algumas alternativas são levantadas pela doutrina para lidar com essas lacunas.

A primeira é a atribuição de personalidade jurídica ou *status* similar à inteligência artificial (Hage, 2017; Günther, 2016) ou ao menos alguma solução para atribuição de patrimônio para cobertura de indenizações (Barfield e Pagallo, 2020, pp. 71–74). Tais soluções, porém, desconsideram o aspecto sociotécnico de sistemas de inteligência artificial, que não se resumem a um aparato tecnológico, abrangendo agentes humanos na organização e gestão de seu desenvolvimento e aplicação. Sistemas inteligentes de hoje — e aqueles que existirão no futuro próximo — são projetados e controlados por atores de mercado (Diamantis, 2020). A atribuição de personalidade jurídica ou a criação de um sistema securitário pode inibir incentivos para a adoção de meios técnicos e organizacionais para o desenvolvimento de um sistema de inteligência artificial confiável.

Outra solução jurídica é a atribuição de responsabilidade àquele que emprega a inteligência artificial em analogia com a responsabilidade do funcionário em relação à empresa, na forma de *respondeat superior* (Teubner, 2018). Há limitações, porém, nessa abordagem. A primeira é a dificuldade de estipular aquilo que seria a “delegação de competência”, ou de funções para o sistema de inteligência artificial, que baliza a responsabilidade do empregador por atos do funcionário (Maranhão, 2020). A segunda é a necessidade de comprovação de dolo ou negligência por parte do funcionário para a configuração do *respondeat superior*, o que exigiria atribuir intencionalidade ou aspectos cognitivos subjetivos à máquina, preservando, assim, a lacuna de responsabilização (Schirmer, 2020). Schirmer argumenta a favor de reconhecimento de capacidades cognitivas parciais aos sistemas de inteligência artificial, o que redundaria em uma capacidade jurídica parcial (*Teilrechtsfähigkeit*), resultando na assunção imediata de

responsabilidade daquele que emprega e se beneficia do uso da inteligência artificial, ou seja, uma forma de responsabilidade objetiva do empregador (Schirmer, 2020).

A responsabilidade objetiva, porém, pode trazer desincentivos à inovação e desestimular o investimento na tecnologia, na medida em que todos os riscos inerentes à atividade recairiam sobre os agentes investidores em seu emprego. Em relação especificamente ao direito concorrencial, em que existe a responsabilização objetiva pela potencialidade dos efeitos sobre a concorrência, assume-se, em diferentes jurisdições, que as empresas são responsáveis pelas infrações à concorrência pelos atos de seus funcionários, em particular quanto a acordos de colusão. Embora haja alguma controvérsia em relação a situações em que o funcionário excede seus poderes de representação ou não segue instruções específicas, reconhece-se que a mera atribuição de poderes ao funcionário para concluir acordos já seria suficiente para a responsabilização da empresa (Hennemann, 2020).

Considerando que decisões errôneas de sistemas de inteligência artificial podem ser imprevisíveis, assumir a responsabilidade subjetiva pelo evento danoso desemboca em lacunas de responsabilização, uma vez que a demonstração de que não houve negligência isentaria o empregador da inteligência artificial. Porém, é possível pensar em uma responsabilização procedimental, com o estabelecimento legal de parâmetros mínimos de cuidado no desenvolvimento e emprego de sistemas de inteligência artificial, que seria obrigatória para sistemas de risco elevado. Isso se coaduna com outras propostas de responsabilização de agentes com base em sua eventual negligência ao permitir práticas exclusionárias com base em algoritmos, o que implicaria um dever de cuidado tanto maior quanto o volume de dados a que o agente tem acesso (Zingales, 2019). Segundo essa hipótese, orquestradores — e principalmente aqueles responsáveis por ecossistemas dominantes — poderiam estar sujeitos a *standards* particularmente rigorosos, já que não apenas detêm capacidade técnica e acesso a *datasets* relevantes, como também possuem o condão de influenciar ou determinar o comportamento de todos os outros agentes orquestrados e direta ou indiretamente manipular o comportamento dos consumidores.

Essa forma de regulação da inteligência artificial — adotada, por exemplo, pela proposta de *Artificial Intelligence Act*, introduzida pela Comissão Europeia (Comissão Europeia, 2021) — traz incentivos e diretrizes adequadas para que tanto desenvolvedores como aqueles que disponibilizam a

inteligência artificial no mercado ou a empreguem adotem as precauções e controles para mitigar riscos, bem como documentem as etapas do ciclo de vida do sistema, de modo a identificar possíveis falhas em seu desenvolvimento ou emprego (Maranhão et al., 2021).

Novamente, não nos cabe aqui indicar soluções, apenas levantar o desafio de responsabilização trazido pela possibilidade de haver prejuízos decorrentes das ações autônomas de agentes digitais. No campo de infrações concorrenciais, em que lidamos com uma responsabilidade objetiva, ainda persiste a questão sobre a adequação dessa solução em termos de incentivo à inovação no setor, bem como a possibilidade de adoção de circunstâncias atenuantes ou agravantes para a quantificação da pena, considerando o grau de comprometimento da empresa em relação a obrigações procedimentais estipuladas para promover uma inteligência artificial confiável.

No que se refere a remédios, a literatura analisa a possibilidade de emprego de soluções já presentes no ferramental clássico do antitruste (Mehra, 2021, Parte IV) ou por novas soluções pensadas especificamente para o contexto da inteligência artificial. Por exemplo, Michal Gal e Nicolas Petit (2021) sugerem que uma forma de remediar abusos de posição dominante mediados por algoritmos seria obrigar o compartilhamento desses algoritmos mediadores com os concorrentes, o que neutralizaria a assimetria introduzida pelo controle que os atores estabelecidos têm sobre os dados relevantes para uma determinada atividade.

Eventuais remédios novos para lidar com a colusão algorítmica podem ser positivos, mas não são essenciais, tendo em vista a possibilidade de aplicar o ferramental concorrencial clássico a esses casos.¹⁵ Entretanto, nos ecossistemas, as múltiplas possibilidades de interação por meio de algoritmos entre orquestrador, orquestrados e consumidores dão origem a uma série de complexidades teóricas, que não foram inteiramente mapeadas e que tornam imperativo sanar os problemas de diagnóstico e responsabilidade apontados.

De um lado, os orquestradores beneficiam-se das condutas dos parceiros e impõem padrões de comportamento ao determinar a arquitetura operacional. Esse fator nos inclina a atribuir a eles a responsabilidade por distorções competitivas. Por outro lado, existe espaço de discricionariedade

15 Para um maior exame desses remédios, ver o capítulo “Remédios em mercados digitais”, da presente obra.

aos parceiros para a definição de condições de oferta aos consumidores, mas a arquitetura definida pelo orquestrador pode criar condições, facilitar ou oportunizar colusões algorítmicas.

Parece-nos que o melhor caminho em termos de incentivos à adoção de melhores práticas de governança algorítmica deveria ser a responsabilização procedimental, que leve em efetiva consideração a adoção do dever de cuidado pelo orquestrador (responsabilidade subjetiva) em definir arquiteturas mais transparentes, com mapeamento de riscos e controles em relação a precificações com potencial de colusão.

3. Algoritmos para além da colusão: impactos sobre consumidores

Outra preocupação suscitada pelo uso da inteligência artificial por atores de mercado é a de que a automação da precificação pode tornar viável a efetiva predição do comportamento de consumidores, concorrentes e outros atores de mercado (Agrawal, Gans e Goldfarb, 2018). Hoje, as empresas podem ter acesso a um grande volume de informações disponíveis a respeito de seus usuários, por meio do monitoramento direto dos usuários de uma plataforma, pela aquisição de dados coletados por terceiros ou pela produção de inferências a partir dos dados disponíveis.¹⁶ Tendo acesso a uma cornucópia de dados, um agente de mercado pode realizar predições do preço exato que um determinado grupo de consumidores, ou *in extremis* um único consumidor, estaria disposto a pagar por determinado produto (Capobianco e Gonzaga, 2020, pp. 55–59).

Por um lado, tais predições podem contribuir para tornar produtos e serviços mais acessíveis. Isso ocorre, por exemplo, quando produtos são recomendados aos usuários mais propensos a consumi-los, ou quando o preço personalizado é usado para subsidiar o acesso a um produto ou serviço de consumidores que de outra forma não poderiam arcar com o custo do bem. Por isso, a predição do comportamento esperado de outros atores de mercado não é, em si, contrária a um mercado saudável, posto que pode gerar efeitos positivos.

16 Tal possibilidade é vista, por exemplo, nos mercados de *real-time bidding*, em que os algoritmos fazem ofertas automatizadas em busca do melhor posicionamento de anúncios (Veale; Borgesius, 2022).

Contudo, a predição pode trazer efeitos deletérios para os consumidores e para a concorrência nos mercados. Um recente relatório da autoridade britânica de concorrência (Autoridade de Concorrência e Mercado, 2021, s. 2) aponta para a existência de quatro categorias de danos à concorrência que podem surgir do uso de sistemas algorítmicos: além da já analisada colusão algorítmica, danos podem surgir por impactos diretos ao consumidor, por mecanismos algorítmicos de exclusão da concorrência e pela introdução de obstáculos aos mecanismos existentes para a defesa da concorrência, como discutido na Seção 2.

Consumidores podem ser prejudicados de diversas formas pelas predições algorítmicas descritas. Um primeiro tipo de efeito nocivo decorre da alteração das arquiteturas de escolha, isto é, da gama de opções oferecidas aos consumidores. Por exemplo, uma plataforma de comércio online pode direcionar consumidores para produtos mais caros ou mesmo que sejam vendidos pela própria plataforma — e não por um concorrente usando a plataforma como um *marketplace* —, direcionando, assim, as escolhas percebidas pelo usuário (Cobbe, Singh, 2019). Nesse caso, o consumidor pode ser privado do acesso a alternativas mais benéficas a seus interesses, ainda que estas sejam, em teoria, acessíveis dentro da plataforma.

A alteração das arquiteturas de decisão não é, em si, ilícita, pois pode contribuir para que o consumidor veja produtos e serviços mais relevantes a seus interesses, hábitos ou condições financeiras. Não é sequer uma exclusividade do ambiente digital, já que encontra análogos no mundo *offline*, como a organização dos produtos em uma loja. Mas, no ambiente *online*, a alteração das escolhas pode tornar a liberdade de escolha do usuário meramente ilusória (Susser, Roesler e Nissenbaum, 2019): não só os usuários podem se ver privados do conhecimento sobre alternativas, como o próprio acesso a essas alternativas pode ser dificultado pela arquitetura da plataforma. Assim, o que deveria ser mera recomendação se torna uma manipulação das escolhas, que pode trazer efeitos deletérios ao bem-estar do consumidor. Em ambientes digitais, o orquestrador do ecossistema é aquele com maior capacidade de afetar, direta ou indiretamente, a capacidade de escolha dos consumidores, devendo recair sobre eles regramentos mais rígidos, capazes de impedir práticas e arquiteturas que limitem a liberdade de escolha do consumidor.

Além dos riscos de manipulação, consumidores podem também ser prejudicados pela discriminação algorítmica, isto é, pelo uso de algoritmos para diferenciar consumidores de forma ilícita. Como aponta uma vasta literatura

em setores tão diversos quanto o direito do trabalho (Ajunwa, 2019), a proteção de dados pessoais (Eder, 2021) e o direito de imigração (Blasi Casagran, 2021), sistemas inteligentes podem — por omissão ou por decisões deliberadas de projeto — afetar de forma desproporcional grupos socialmente vulneráveis (Malgieri e Niklas, 2020). Quando tais impactos desproporcionais não encontram amparo na lei (Bandeira de Mello, 2015), estamos diante de um cenário em que a diferenciação é, de fato, um comportamento abusivo.

Sob o ponto de vista dos consumidores, viola o princípio da igualdade toda forma de discriminação que negue, injustificadamente, a um consumidor acesso a produtos que ele teria condições econômicas de adquirir (Bergstein e Trautwein, 2019, s. 4). Em contextos envolvendo algoritmos direcionados ao consumidor, ocorre discriminação quando um sistema automatizado utiliza critérios irrazoáveis para a definição do preço a ser estipulado. Mas não só nesses casos, pois a discriminação pode se manifestar também na estipulação das condições não financeiras para a aquisição de um produto ou serviço, bem como na própria definição das escolhas recomendadas a tal usuário.

Diante de tais riscos, a hipossuficiência do consumidor se torna particularmente saliente em contextos algorítmicos. Porém, não estamos diante de uma situação de vácuo jurídico, uma vez que o Código de Defesa do Consumidor (CDC) inclui diversos dispositivos relevantes aos riscos consumeristas dos algoritmos. Assim, a vedação à exigência de vantagem manifestamente excessiva (CDC, art. 39, V) e à elevação sem justa causa de preços (CDC, art. 39, X) impõe limites à discriminação algorítmica em relação a preços. Já a manipulação de arquiteturas de escolha é limitada pela vedação a “prevaler-se da fraqueza ou ignorância do consumidor, tendo em vista sua idade, saúde, conhecimento ou condição social, para impingir-lhe seus produtos ou serviços” (CDC, art. 39, IV). Embora tais preceitos não sejam absolutos — em particular, a legislação subsequente e a jurisprudência reconheçam a licitude de certas formas de diferenciação (Bergstein e Trautwein, 2019, s. 3) —, eles impõem um primeiro conjunto de limites ao poder do fornecedor de discriminar, aplicáveis a todas as relações de consumo. Dessa forma, o ordenamento jurídico traz alguns limites ao impacto dos algoritmos nas relações de consumo.¹⁷

17 Para um maior desenvolvimento das questões consumeristas em ecossistemas digitais, ver o capítulo “A interseção das políticas de concorrência, consumo e proteção de dados no contexto de ecossistemas digitais”, da presente obra.

Considerações finais

Como indicamos neste capítulo, o emprego de algoritmos traz uma série de desafios à livre concorrência, seja por estarem no centro de um modelo de negócios nos mercados digitais que se ligam a uma espiral de concentração de dados e maior eficiência deles mesmos, seja pelo seu uso como vetores de uniformização de preços ou de manipulação abusiva de consumidores.

Mas talvez o maior desafio da inteligência artificial para o direito concorrencial resida na aplicação dos remédios e das ferramentas preventivas às especificidades dos mercados digitais. Aqui, a inteligência artificial de fato introduz um fator complicador — a *opacidade* dos sistemas inteligentes. Como aponta Jenna Burrell (2016), diversos fatores tornam difícil o entendimento do funcionamento de uma inteligência artificial, como a complexidade matemática dos modelos utilizados para fazer previsões ou os segredos industriais e comerciais que cercam os sistemas usados por empresas dos mais diversos portes. A esses elementos relacionados ao próprio algoritmo, soma-se a complexidade institucional ligada ao uso da inteligência artificial, já que o impacto de um sistema inteligente depende não só de suas propriedades matemáticas, mas também do papel que ele desempenha dentro de uma empresa e das configurações que lhe são dadas (Caplan e Boyd, 2018). Na medida em que o uso de sistemas inteligentes deixa de ser confinado a um nicho e passa a permear todos os setores empresariais, a já complexa tarefa da defesa da concorrência passa a demandar também as habilidades específicas necessárias para entender a operação da inteligência artificial e sua relação com as condutas potencialmente anticompetitivas.

Todas essas formas de opacidade introduzem desafios ao *enforcement* do direito concorrencial, posto que dificultam a caracterização dos elementos de uma conduta anticompetitiva, como mostra a possibilidade da colusão algorítmica. É possível até mesmo que atores mal-intencionados façam uso da inteligência artificial como uma forma de “escudo de responsabilidade” para evitar que a conduta seja imputada à empresa ou a uma pessoa física em específico (Bryson, Diamantis e Grant, 2017, pp. 285–287). Ainda que os obstáculos postos pela inteligência artificial às investigações de potenciais condutas anticompetitivas sejam transponíveis, o pleno exame dos contextos de uso dos algoritmos para determinar sua (ir)relevância demandará consideráveis recursos, seja da autoridade de defesa da concorrência, seja dos tribunais.

Nesse cenário, a Autoridade de Concorrência e Mercado (2021, s. 4) britânica apontou quatro papéis para os reguladores em contextos algorítmicos. O primeiro é a difusão de conhecimento para as empresas e demais atores de mercado, de forma a clarificar as diversas questões em aberto sobre a aplicação das normas a contextos concretos de automação. O segundo é a identificação de danos e resposta àqueles constatados, tarefa que, como vimos, apresenta uma série de complicações. Tendo em vista a velocidade com que mudam esses algoritmos e os dados que eles utilizam, a CMA também recomenda o desenvolvimento de abordagens para o monitoramento contínuo das condições de mercado. Por fim, o relatório da autoridade britânica recomenda a integração de técnicas de inteligência artificial e outras ferramentas digitais ao ferramental das autoridades concorrenciais, como o fazem Calvano e outros (2020) ao propor a adoção de medidas técnicas no combate à colusão tácita. Ainda que o desenvolvimento de cada um desses pontos no contexto nacional exceda o escopo deste livro, entendemos que tais medidas oferecem um bom ponto de partida para garantir a aplicabilidade das abordagens já consagradas no âmbito do sistema brasileiro de defesa da concorrência.

A última das recomendações citadas salienta que a inteligência artificial pode ser uma ferramenta, e não só um obstáculo, para a defesa da concorrência. De um lado, o uso de técnicas de inteligência artificial explicável (Maranhão, Cozman e Almada, 2021) pode contribuir para tornar a complexidade dos sistemas inteligentes palatável a observadores humanos, de forma a viabilizar a contestação judicial ou administrativa de uma decisão tomada por um sistema inteligente. De outro, existe a possibilidade de construção de sistemas inteligentes voltados a auxiliar as atividades de defesa da concorrência, por exemplo, por meio da análise computacional de fatos ou textos normativos relevantes para um caso (Schrepel, 2021) ou pelo uso de técnicas de automação judicial (Almada e Dymitruk, 2022) que auxiliem as cortes a lidar com a complexidade dos casos envolvendo colusão algorítmica. Embora tais tecnologias se encontrem ainda em um estágio relativamente inicial de seu desenvolvimento, elas trazem consigo o potencial de equipar advogados, juízes e autoridades com as ferramentas necessárias para lidar com os ganhos de complexidade resultantes da entrada da IA nos mais diversos aspectos da economia de mercado.

Referências

- ABRAHAMSON, Z. “Essential Data”, *The Yale Law Journal*, v. 124, n. 3, pp. 867–881, 2014.
- ABREU, C. M. de. “Discriminação de preços na economia digital: limites entre a eficiência e o abuso do poder econômico”, *Revista do IBRAC*, v. 24, n. 2, pp. 309–329, 2018.
- AGRAWAL, A.; GANS, J.; GOLDFARB, A. *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence*. Boston, Massachusetts: Harvard Business Review Press, 2018.
- AJUNWA, I. “Age Discrimination by Platforms”, *Berkeley Journal of Employment & Labor Law*, v. 40, n. 1, p. 1, 2019.
- ALMADA, M.; DYMITRUK, M. “Data Protection and Judicial Automation”, in KOSTA, E.; LEENES, R. E. (org.). *Research handbook on EU data protection*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2022. pp. 270-289.
- AUER, D.; PETIT, N. “Two-Sided Markets and the Challenge of Turning Economic Theory into Antitrust Policy”, 60 *The Antitrust Bulletin* 426, 2015.
- ATHAYDE, A.; GUIMARÃES, M. “Bumblebee antitruste? A Inteligência Artificial e seus impactos no direito da concorrência”, in FRAZÃO, A.; MULHOLLAND, C. (org.). *Inteligência Artificial e Direito: Ética, Regulação e Responsabilidade*, 1. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, pp. 433-456, 2019
- BANDEIRA DE MELLO, C. A. *Conteúdo jurídico do princípio da igualdade*, 3. ed. São Paulo: Malheiros, 2015.
- BARFIELD, W.; PAGALLO, U. *Advanced Introduction to Law and Artificial Intelligence*. Northampton: Edward Elgar Pub, 2020.
- BARRETT, P. M. *Regulating Social Media: The Fight Over Section 230 — and Beyond*. Nova York: NYU Stern Center for Business and Human Rights, 2020.
- BENKLER, Y. *The wealth of networks*. New Haven: Yale University Press, 2008.
- BERGSTEIN, L.; TRAUTWEIN, J. R. della T. “Discriminação e diferenciação de preços nas relações de consumo”, *Revista da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Uberlândia*, v. 47, n. 1, pp. 136–156, 2019.
- BLASI CASAGRAN, C. “Fundamental Rights Implications of Interconnecting Migration and Policing Databases in the EU”, *Human Rights Law Review*, v. 21, n. 2, pp. 433–457, 2021.
- BRYSON, J. J.; DIAMANTIS, M. E.; GRANT, T. D. “Of, for, and by the people: the legal lacuna of synthetic persons”, *Artificial Intelligence and Law*, v. 25, n. 3, pp. 273–291, 2017.
- BUNDESKARTELLAMT; AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE. *Algorithms and competition*. Bonn/Paris: Bundeskartellamt/Autorité de la concurrence, 2019.
- BURRELL, J. “How the machine ‘thinks’: Understanding opacity in machine learning algorithms”, *Big Data & Society*, v. 3, n. 1, pp. 1–12, 2016.
- CALVANO, E. et al. “Algorithmic collusion with imperfect monitoring”, *International Journal of Industrial Organization*, p. 102.712, 2021.
- _____. “Protecting consumers from collusive prices due to AI”, *Science*, v. 370, n. 6.520, pp. 1.040–1.042, 2020.
- CAPLAN, R.; BOYD, D. “Isomorphism through algorithms: Institutional dependencies in the case of Facebook”, *Big Data & Society*, v. 5, n. 1, 2018.
- CAPOBIANCO, A. “Big Data: Bringing Competition Policy to the Digital Era - Executive Summary”, *OECD - Competition Committee*, p. 5, 2016.
- CAPOBIANCO, A.; GONZAGA, P. “Competition challenges of big data: Algorithmic collusion, personalised pricing and privacy”, in *Legal Challenges of Big Data*. Northampton: Edward Elgar, 2020. pp. 46–63.
- CASTELLS, M. *Communication power*. Oxford: Oxford University Press, 2013.
- _____. “Communication Power: Mass Communication, Mass Self-Communication and Power Relationships in the Network Society”, in CURRAN, J.; HERSMONDHALGH, D. *Media and Society*. Nova York: Bloomsbury Academic, 2010. pp. 83–97.

- CHIRITA, A. D. *Data-Driven Mergers Under EU Competition Law*. Rochester, NY: Social Science Research Network, 2018. SSRN Scholarly Paper. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=3199912>. Acesso em: 22 nov. 2021.
- COBBE, J.; SINGH, J. “Regulating Recommending: Motivations, Considerations, and Principles”, *European Journal of Law and Technology*, v. 10, n. 3, 2019.
- COMPETITION AND MARKETS AUTHORITY. *Algorithms: how they can reduce competition and harm consumers*. Londres: CMA, 2021.
- COMPETITION AND MARKETS AUTHORITY: REPORT ON THE CMA’S CALL FOR INFORMATION. *The commercial use of consumer data*, p. 175, 2015.
- CONSTANTINIDES, P.; HENFRIDSSON, O.; PARKER, G. G. “Introduction—Platforms and Infrastructures in the Digital Age”, *Information Systems Research*, v. 29, n. 2, pp. 381–400, 2018.
- CRANE, D. A. “Ecosystem Competition and the Antitrust Laws”, 98 *Neb. L. Rev.* 412, 2019.
- CRÉMER, J.; MONTJOYE, Y.-A. de; SCHWEITZER, H. *Competition policy for the digital era*, 2019. Disponível em: <https://data.europa.eu/doi/10.2763/407537>. Acesso em: 20 nov. 2021.
- DADSON, N.; SNODDY, I.; WHITE, J. “Access to big data as a remedy in big tech”, *Competition Law Journal*, v. 20, n. 1, pp. 1–10, 2021.
- DAMLER, D. *Konzern und Moderne Die verbundene juristische Person in der visuellen Kultur 1880–1980*. Frankfurt: Verlag Vittorio Klostermann, 2016.
- DE MAURO, A.; GRECO, M.; GRIMALDI, M. “What is Big Data? A Consensual Definition and a Review of Key Research Topics”, in *Anais [...]*, 2014.
- DE TEFFÉ, C. S.; MEDON, F. “Responsabilidade civil e regulação de novas tecnologias: questões acerca da utilização de inteligência artificial na tomada de decisões empresariais”, *Revista Estudos Institucionais*, v. 6, n. 1, pp. 301–333, 2020.
- DIAMANTIS, M. “Algorithms Acting Badly: A Solution from Corporate Law”, *George Washington Law Review*, v. 89, n. 4, pp. 801–856, 2020.
- EDER, N. “Privacy, Non-Discrimination and Equal Treatment: Developing a Fundamental Rights Response to Behavioural Profiling”, in EBERS, M.; CANTERO GAMITO, M. (org.). *Algorithmic Governance and Governance of Algorithms: Legal and Ethical Challenges*. Série *Data Science, Machine Intelligence, and Law*. Cham: Springer International Publishing, pp. 23–48, 2021.
- EVANS, D. S. *Antitrust Economics of Free*. Rochester, Nova York: Social Science Research Network, 2011. SSRN Scholarly Paper. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=1813193>. Acesso em: 22 nov. 2021.
- EZRACHI, A.; STUCKE, M. E. *Virtual competition: the promise and perils of the algorithm-driven economy*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2016.
- FIDELIS, A. L. “Data-Driven Mergers: A Call for Further Integration of Dynamics Effects into Competition Analysis”, *Revista de Defesa da Concorrência*, v. 5, n. 2, pp. 189–218, 2017.
- GAL, M.; PETIT, N. “Radical Restorative Remedies for Digital Markets”, *Berkeley Technology Law Journal*, v. 37, n. 1, 2021. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=3687604>. Acesso em: 08 out. 2020.
- GAL, M.; RUBINFELD, D. L. “The Hidden Costs of Free Goods: Implications for Antitrust Enforcement”, 80 *Antitrust Law Journal*, 521. 2016
- GUNTHER, J.-P. *Roboter und rechtliche Verantwortung: Eine Untersuchung der Benutzer- und Herstellershaftung*. Munique: Herbert Utz Verlag, 2016.
- HAGE, J. “Theoretical foundations for the responsibility of autonomous agents”, *Artificial Intelligence and Law*, 25: pp. 255–271, 2017.
- HAMILTON, R. J. “Governing the Global Public Square”, *Harvard International Law Journal*, pp. 2.020–2.017, 2021.
- HENNEMANN, M. “Artificial Intelligence and Competition Law”, in WISCHMEYER, T. e RADMACHER T. (eds) *Regulating Artificial Intelligence*. Cham: Springer International Publishing, 2020.

- HOVENKAMP, H. *Enterprise and American law, 1836–1937*. Cambridge: Harvard University Press, 2013.
- ISHIHARA, J. N. M. P. “Parâmetros de análise do cartel hub-and-spoke no direito brasileiro”, *Revista de Defesa da Concorrência*, v. 8, n. 2, pp. 177–207, 2020.
- ITTOO, A.; PETIT, N. “Algorithmic Pricing Agents and Tacit Collusion: A Technological Perspective”, in JACQUEMIN, H.; DE STREEL, A. (org.). *L’intelligence artificielle et le droit*. Bruxelas: Larcier, pp. 241–256, 2017.
- JULLIEN, B.; SAND-ZANTMAN, W. “The Economics of Platforms: A Theory Guide for Competition Policy” *Social Science Research Network*. Rochester, Nova York, 2019. SSRN Scholarly Paper. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=3502964>. Acesso em: 22 nov. 2021.
- KATZ, M. L. “Multisided Platforms, Big Data, and a Little Antitrust Policy”, *Review of Industrial Organization*, v. 54, n. 4, pp. 695–716, 2019.
- KEATS CITRON, D.; FRANKS, M. A. “The Internet as a Speech Machine and Other Myths Confounding Section 230 Reform”, *U. Chi. Legal F.*, p. 45, 2020.
- KHAN, L. “Sources of Tech Platform Power”, *Georgetown Law Technology Review*, 2018. Disponível em: <https://georgetownlawtechreview.org/sources-of-tech-platform-power/GLTR-07-2018/>. Acesso em: 18 out. 2020.
- _____. *The Separation of Platforms and Commerce*. Rochester, Nova York: Social Science Research Network, 2019. SSRN Scholarly Paper. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=3180174>. Acesso em: 18 out. 2020.
- LANCIERI, F.; SAKOWSKI, P. *Competition in Digital Markets: A Review of Expert Reports*. Rochester, Nova York: Social Science Research Network, 2020. SSRN Scholarly Paper. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=3681322>. Acesso em: 31 out. 2020.
- LARSSON, S. *Metaphors and Norms-Understanding copyright law in a digital society*, v. 36. Lund: Lund University Publications, 2011.
- _____. “Metaphors, law and digital phenomena: the Swedish pirate bay court case”, *International Journal of Law and Information Technology*, v. 21, n. 4, pp. 354–379, 2013.
- LLANOS, J. T. *The Data Paradox in Competition Enforcement*. Rochester, Nova York: Social Science Research Network, 2018. SSRN Scholarly Paper. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=3373553>. Acesso em: 22 nov. 2021.
- MALGIERI, G.; NIKLAS, J. “Vulnerable data subjects”, *Computer Law & Security Review*, v. 37, pp. 105.415, 2020.
- MARANHÃO, J. “Inferências metafóricas e a reconfiguração do Direito na era digital”, *Revista de Direito e as Novas Tecnologias*, v. 1, pp. 15–30, 2018.
- _____. “O perfil do agente: comentário a Gunther Teubner sobre personalidade de agentes eletrônicos”, in TEUBNER, G.; CAMPOS, R.; VICTOR, S. (orgs) *Jurisprudência Sociológica: perspectivas teóricas e aplicações dogmáticas*, Série IDP. São Paulo: Saraiva JUR, 2020.
- _____; COZMAN, F. G.; ALMADA, M. “Concepções de explicação e do direito à explicação de decisões automatizadas”, in VAINZOF, R.; GUTIERREZ, A. (org.). *Inteligência Artificial: Sociedade, Economia e Estado*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021.
- MARANHÃO, J. V. et al. *Diretrizes para o aperfeiçoamento do marco legal da IA no Brasil*. Conjur, set. 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-set-02/opiniao-diretrizes-aperfeiçoamento-marco-ia-brasil>.
- MAYER-SCHÖNBERGER, V.; CUKIER, K. *Big data: a revolution that will transform how we live, work, and think*. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2013.
- MEHRA, S. K. “Price Discrimination-Driven Algorithmic Collusion: Platforms for Durable Cartels”, *Stanford Journal of Law, Business & Finance*, v. 26, n. 1, pp. 171–221, 2021.
- MOTTA, L. G. da. *Análise multijurisdicional de aquisições centradas em dados: diagnóstico atual e propostas de política pública para o Brasil*. São Paulo: Associação Data Privacy Brasil de Pesquisa, 2021.

- OCDE. *Data-driven Innovation for Growth and Well-being: Interim Synthesis Report*. Paris: OCDE, 2014.
- OELLO, E.; SJÖDIN, C.; SUBOČS, A. “What’s Up with Merger Control in the Digital Sector? Lessons from the Facebook/WhatsApp EU merger case”, *Competition merger brief*, v. 1, 2015.
- PARKER, G.; PETROPOULOS, G.; VAN ALSTYNE, M. W. *Digital Platforms and Antitrust*. Rochester, NY: Social Science Research Network, 2020. SSRN Scholarly Paper. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=3608397>. Acesso em: 14 nov. 2021.
- PASQUALE, F.A. “Privacy, Antitrust, and Power”, 20 *George Mason Law Review* 1009–1022, 2013.
- PETIT, N. e TEECE, D. J. “Taking Ecosystems Competition Seriously in the Digital Economy: A (Preliminary) Dynamic Competition/Capabilities Perspective”, dez. 2020. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3745453> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3745453>.
- _____. “Innovating Big Tech firms and competition policy: favoring dynamic over static competition”, *Industrial and Corporate Change*, v. 30, n. 5, pp. 1.168–1.198, 2021.
- PRUFER, J.; SCHOTTMÜLLER, C. *Competing with Big Data*. Rochester, Nova York: Social Science Research Network, 2017. SSRN Scholarly Paper. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=2918726>. Acesso em: 20 nov. 2021.
- RUBINFELD, D. L.; GAL, M. S. “Access Barriers to Big Data”, *Arizona Law Review*, v. 59, n. 2, pp. 339–382, 2017.
- SCHIRMER, J.-E. “Artificial Intelligence and Legal Personality: introducing Teilrechtsfähigkeit – a partial legal status made in Germany”, in WISCHMEYER, T.; RADMACHER T. (eds.) *Regulating Artificial Intelligence*. Cham: Springer International Publishing, 2020.
- SCHOLZ, L. H. “Big Data Is Not Big Oil: The Role of Analogy in the Law of New Technologies”, *Tennessee Law Review*, v. 86, n. 4, pp. 863–894, 2018.
- SCHREPEL, T. “Collusion By Blockchain And Smart Contracts”, *Harvard Journal of Law & Technology*, v. 33, n. 1, pp. 118–166, 2019.
- _____. *Computational Antitrust: An Introduction and Research Agenda*. Rochester, NY: Social Science Research Network, 2021. SSRN Scholarly Paper. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=3766960>. Acesso em: 26 set. 2021.
- SCHWEITZER, H. et al. *Modernising the Law on Abuse of Market Power: Report for the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy*. Alemanha, 2018. Disponível em: <https://www.ssrn.com/abstract=3250742>. Acesso em: 20 nov. 2021.
- SCOTT-MORTON, F. “Stigler Committee on Digital Platforms Final Report”, *Stigler Committee on Digital Platforms*, 2019.
- SHAPIRO, C.; VARIAN, H. R. *Information rules: a strategic guide to the network economy*. Massachusetts: Harvard Business Press, 1998.
- SOKOL, D.; JINGYUAN, M. A. “Understanding Online and Antitrust Analysis”, *Northwestern Journal of Technology and Intellectual Property*, v. 15, n. 1, pp. [i]–52, 2017.
- STUART, T. “Too little too late?”, *European Competition Journal*, v. 17, n. 2, pp. 407–436, 2021.
- STUCKE, M. E.; EZRACHI, A. “Debunking the Myths over Big Data and Antitrust”, *SSRN Electronic Journal*, 2015. Disponível em: <http://www.ssrn.com/abstract=2598128>. Acesso em: 14 nov. 2021.
- STUCKE, M.; GRUNES, A. *Big Data and Competition Policy*. Oxford: Oxford University Press, 2016. *E-book*. Disponível em: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/cam/detail.action?docID=4545418>.
- SUSSER, D.; ROESSLER, B.; NISSENBAUM, H. “Technology, autonomy, and manipulation”, *Internet Policy Review*, v. 8, n. 2, 2019.
- THE ECONOMIST. “The world’s most valuable resource is no longer oil, but data”, *The Economist*, 2017. Disponível em: <https://www.economist.com/leaders/2017/05/06/the-worlds-most-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data>. Acesso em: 22 nov. 2021.
- TEUBNER, G. “Digitale Rechtssubjekte? Zum privatrechtlichen Status autonomer Softwareagenten”, *AcP* 2-3, pp. 155–205, 2018.

- TIROLE, J. *Economics for the Common Good*. Nova Jersey: Princeton University Press, 2017. E-book. Disponível em: <https://www-degruyter-com.ezp.lib.cam.ac.uk/princetonup/view/title/542175>. Acesso em: 20 out. 2020.
- TUCKER, C. “Digital Data, Platforms and the Usual [Antitrust] Suspects: Network Effects, Switching Costs, Essential Facility”, *Review of Industrial Organization*, v. 54, n. 4, pp. 683–694, 2019.
- VEALE, M.; BINNS, R.; EDWARDS, L. “Algorithms that remember: model inversion attacks and data protection law”, *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, v. 376, n. 2.133, 2018.
- VEALE, M.; BORGESIU, F. Z. “Adtech and Real-Time Bidding under European Data Protection Law”, *German Law Journal*, v. 23, 2022. Disponível em: <https://osf.io/preprints/socarxiv/wg8fq/>. Acesso em: 06 abr. 2021.
- WATSON, S. M. “Data is the New ‘___’”. in *Dis Magazine*. 2014. Disponível em: <http://dismagazine.com/discussion/73298/sara-m-watson-metaphors-of-big-data/>. Acesso em: 14 nov. 2021.
- WIELSCH, D. “Os ordenamentos das redes. Termos e condições de uso–código–padrões da comunidade”, in JÚNIOR, N. N.; CAMPOS, R. R.; ABOUD, G. (org.). *Fake news e regulação*. 2ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020.
- WINTER, S. L. “Re-embodying law”, *Mercer L. Rev.*, v. 58, p. 869, 2006.
- WU, T. *The curse of bigness*. Nova York: Columbia Global Reports, 2018.
- ZINGALES, N. “Antitrust intent in an age of algorithmic nudging”, *Journal of Antitrust Enforcement*, v. 7, n. 3, pp. 386–418, 2019.