



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE DIREITO

RAFAELA VALENTINA FERREIRA BRAGA

**DIREITO ANTITRUSTE E ECONOMIA DIGITAL: um estudo dos reflexos dos
algoritmos nos mercados**

BRASÍLIA
2021

RAFAELA VALENTINA FERREIRA BRAGA

DIREITO ANTITRUSTE E ECONOMIA DIGITAL: um estudo dos reflexos dos algoritmos nos mercados

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Direito, Faculdade de Direito da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Direito.

Orientadora: Prof. Tainá Aguiar Junquillo

BRASÍLIA
2021

RAFAELA VALENTINA FERREIRA BRAGA

**DIREITO ANTITRUSTE E ECONOMIA DIGITAL: um estudo dos reflexos dos
algoritmos nos mercados**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Direito, Faculdade de Direito da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Direito.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Professora Tainá Aguiar Junquilha
(Orientadora)

Professora Talita Tatiana Dias Rampin

Professor Bertrand Wanderer

Aos meus pais, Gilson e Leila, ao meu irmão Thiago, ao meu namorado, Bruno, e aos meus amigos, em especial Júlia, Priscila e Rithyeli, por todo apoio e amor, sem os quais eu não seria capaz de completar essa jornada. E à minha orientadora, Tainá Junquillo, pelo apoio e pelos ensinamentos valiosos.

RESUMO

O presente trabalho pretende debruçar-se sobre os efeitos positivos e negativos advindos da implementação de algoritmos e sistemas de inteligência artificial nos mercados, sobretudo, digitais. Para tanto, inicialmente faz-se uma introdução ao conceito de economia digital e aos mercados digitais. Em seguida, é empreendida uma ampla pesquisa doutrinária acerca do conceito de algoritmos, bem como seus tipos e possíveis usos na Economia Digital, perpassando por uma introdução sobre o fenômeno da Inteligência Artificial. Frente a isso, propõe-se uma análise sobre como a doutrina e as principais instituições de defesa da economia têm visto o avanço dessas novas tecnologias sob a égide do direito antitruste, destacando-se os principais efeitos positivos e negativos decorrentes do emprego dessas ferramentas que costumam ser levantados. Por último, analisam-se as estratégias regulatórias propostas para acompanhar o desenvolvimento desses instrumentos, bem como o estado da arte da regulação de algoritmos no Brasil. Conclui-se que ainda que seja necessário algum grau de regulação, deve-se proceder com cautela, tendo em vista que se trata de uma tecnologia em franca expansão, cujos usos e aplicações ainda não são totalmente conhecidos, e que possui amplo potencial de promover o desenvolvimento humano, social e econômico.

Palavras-chave: algoritmos; direito antitruste; inteligência artificial; regulação; economia digital; mercado digital.

ABSTRACT

The present essay aims to address the positive and negative effects resulting from the implementation of algorithms and artificial intelligence systems in the markets, mainly in the digital market. Hence, an introduction is initially made to the concept of the digital economy and to the digital markets. Then, a wide doctrinal research is performed on the concept of algorithms, as well as their types and possible uses in the Digital Economy, including an introduction on the phenomenon of Artificial Intelligence. Therefore, it's proposed an analysis on how the doctrine and the mains antitrust institutions have seen the advancement of these new technologies under the aegis of antitrust law, highlighting the positive and negative effects resulting from the use of these tools that are usually raised by the doctrine. Finally, we analyze the regulatory strategies proposed to monitor the development of these instruments, as well as the state of art of algorithmic regulation in Brazil. It's concluded that, even if some degree of regulations is required, it's necessary to proceed with caution, considering it's a technology that is expanding rapidly, and their uses and applications are not fully known, and which has a wide potential to promote human, social and economic development.

Keywords: algorithms; antitrust law; artificial intelligence; regulation; digital economy; digital market.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
1. ECONOMIA DIGITAL	10
1.1. Conceito de economia digital.....	10
1.2. Características e possibilidades da economia digital	12
1.3. Economia digital e economia digitalizada	15
1.4. Mercados digitais	16
2. ALGORITMOS E NOVAS TECNOLOGIAS	18
2.1. Conceitos e tipos de algoritmos	20
2.2. Algoritmos e IA.....	21
2.3. Aplicações de algoritmos nos mercados.....	23
3. POSSÍVEIS EFEITOS PRÁTICOS DECORRENTES DO USO DE ALGORITMOS NOS MERCADOS DIGITAIS	26
3.1. Efeitos positivos decorrentes do emprego de algoritmos nos mercados	27
3.2. Efeitos negativos decorrentes do emprego de algoritmos nos mercados	29
3.2.1. A questão dos dados	30
3.2.2. Big Techs, poder de mercado na era digital e barreiras à entrada de novos players.....	31
3.2.3. Colusão tácita	35
3.2.4. Discriminação de preços e precificação personalizada	41
4. PAPEL DO DIREITO ANTITRUSTE E REGULAÇÃO DO USO DE ALGORITMOS	45
4.1. Argumentos a favor da regulação do uso de algoritmos	47
4.2. Argumentos contrários à regulação do uso de algoritmos	50
4.3. Medidas inovadoras propostas para regular o emprego de algoritmos nos mercados digitais.	52
4.3.1. Antitruste Assimétrico	53
4.3.2. Ethics-based Auditing (Auditoria baseada em Ética).....	54
4.4. Atuais propostas de regulação do uso de algoritmos.....	55
4.4.1. Regulação do uso de algoritmos no Brasil	56
4.4.1.1. Projeto de Lei nº 21/2020	57
4.4.1.2. Projeto de Lei nº 97/2020	58

4.4.1.3. Projeto de Lei nº 494/2021	59
4.4.2. Decisões do CADE	60
CONCLUSÃO.....	63
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66

INTRODUÇÃO

O advento e a expansão da tecnologia e suas aplicações tem revolucionado sobremaneira todas as esferas da vida humana. Na perspectiva econômica, tem-se evidenciado um fenômeno crescente de digitalização da economia, a partir do qual agentes de mercado passam a incorporar as novas tecnologias como meios para desenvolver novos modelos de negócios e estratégias comerciais e concorrenciais.

Nesse novo cenário em construção, observa-se a expansão do uso de algoritmos – e de inteligência artificial (IA) -, *big data* e *big analytics* não apenas nos mercados digitais, mas também, ainda que em menor grau, na própria indústria tradicional. O presente trabalho concentrar-se-á nas questões relacionadas aos algoritmos – inclusive, IA.

Decerto, a implementação de algoritmos e IA ainda é mais notável na economia digital, que é o setor que mais investe em tecnologia e no qual as aplicações são mais evidentes. Não obstante, o emprego dessas tecnologias é um fenômeno que reverbera em todas as searas da vida em sociedade, tanto na econômica, como na social e na política.

Como ocorre com toda e qualquer nova tecnologia, sua implementação intensiva e sistemática certamente trará consequências, tanto positivas quanto negativas. Nos interessam sobretudo os efeitos ocasionados à concorrência e aos consumidores.

No que tange a esses campos, os usos e aplicações de algoritmos para fins econômicos são muito diversos, mas, em geral, possibilitam a simulação e estipulação de variáveis competitivas (preço, qualidade e personalização de produtos), possibilitando ganhos de eficiência no mercado e a redução dos preços dos produtos. Em contraponto, essas tecnologias também podem abrir campo para possíveis abusos e ilegalidades por parte dos agentes de mercado.

É diante desse panorama que o direito, enquanto instrumento de regulação social, tem um papel fundamental a desempenhar, competindo aos órgãos reguladores e às autoridades antitruste averiguar se há necessidade de uma atuação mais direta para assegurar o uso saudável e razoável dessas novas tecnologias, ou se o atual aparato é suficiente para assegurar os direitos fundamentais e proteger os usuários e, ao mesmo tempo, promover a liberdade econômica e a livre iniciativa.

Evidencia-se que se trata de uma questão extremamente sensível, que requer uma análise cuidadosa a fim de se garantir o devido equilíbrio entre os interesses e direitos de todos os agentes envolvidos. Não se trata de uma tarefa fácil, mas um bom ponto de partida é compreender que a utilização de algoritmos nos mercados é uma realidade e em razão dos

inúmeros usos e efeitos benéficos à sociedade – inclusive, para os consumidores e para a concorrência – não é algo que deva ser impedido.

Nessa mesma linha, a Organização pela Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE postulou que não se trata de se discutir se os algoritmos devem ser proibidos, na verdade, deve-se compreender os possíveis riscos que podem acarretar para a competição, com vistas a incorporar soluções adequadas que, ao invés de embaraçar a inovação, a incentivem (OCDE, 2017).

À vista disso, o presente trabalho adota a visão de que as novas tecnologias são essenciais para impulsionar o desenvolvimento econômico e social e não devem, de modo algum, serem sufocadas. Deve-se, contudo, mitigar eventuais efeitos deletérios à concorrência e aos consumidores, criando as necessárias salvaguardas e buscando conciliar o desenvolvimento e evolução dessas tecnologias com um grau adequado de proteção aos consumidores e à concorrência.

Partindo dessa premissa, a análise neste trabalho voltar-se-á aos aspectos concorrenciais advindos do emprego dessas novas tecnologias, em especial no mercado digital, iniciando com uma análise conceitual para, em seguida, avaliar os possíveis efeitos positivos e negativos da implementação dessas tecnologias para o mercado e para os consumidores, perpassando por uma averiguação do papel do direito antitruste diante da conjuntura hodierna, para, ao final, avaliar quais medidas estão sendo propostas no Brasil em relação ao tema e como o órgão antitruste brasileiro tem se posicionado.

Para formação de uma base conceitual expressiva e forte, o presente trabalho se pautou em uma metodologia de pesquisa que contempla a análise da vasta apreciação teórica exposta em bibliografia nacional e internacional, através de uma ampla pesquisa bibliográfica. Para tanto, empreendeu-se uma busca na base de dados da Biblioteca Central e em outras disponibilizadas pela Universidade de Brasília, assim como em outras bases de livre acesso como CAPES e Scielo.

Além disso, à vista da contemporaneidade da discussão e seu importante viés social, propõe-se a avaliação do estado da arte da regulação do emprego de algoritmos nos mercados, através da análise de notícias, periódicos e revistas.

Realizar-se-á também uma etapa empírica, a partir da análise de documentos e produções normativas da Câmara dos Deputados e do Senado Federal, buscando projetos de lei que tratem de temas relacionados à economia digital, algoritmos, precificação e etc. Por fim, será feita uma análise da jurisprudência do Conselho Administrativo de Defesa Econômica, buscando decisões que tratem dos mesmos temas acima referidos.

1. Economia Digital

Em seus estudos, Alvin Toffler (2019) aponta que houve três grandes períodos de ruptura – ondas -, a era agrícola, a revolução industrial e a informação. Esta última é marcada pelo volume crescente de informação e pela confluência de dois elementos que emergiram a partir da tecnologia digital e do desenvolvimento da internet: a velocidade de transmissão de informações e a descentralização de suas fontes (PIMENTEL, 2018).

Diante disso, emergiu a Economia Digital, um fenômeno recente, cujo potencial ainda não foi plenamente atingido (OCDE, 2015, p. 11-12). Um ponto crucial que diferencia a nova economia da antiga é relacionado à informação – na nova economia, a informação se torna digital (CARLSSON, 2004, pp. 253-254). Com isso, tornam-se possíveis novas formas de armazenamento, transferência e manipulação de todo o tipo de informação, abrindo campo para uma série de transformações nos mais diversos aspectos da vida contemporânea.

1.1. Conceito de economia digital

A comissão de peritos da União Europeia reunidos para debater tributação na economia digital sinalizou que seria difícil definir com exatidão o que seria a economia digital propriamente dita, tendo em vista que as tecnologias estão em constante evolução. Para a comissão, já não seria mais factível distinguir a economia digital como uma parte separada da economia, afinal, as tecnologias passaram a permear a economia em praticamente sua integralidade. Nesse cenário, a comissão aponta que essa nova economia pode ser caracterizada por alguns aspectos essenciais, quais sejam, mobilidade, efeitos de rede e utilização de dados (GASPAR et al., 2014, p. 11).

Em relação à mobilidade, pôde-se verificar um vertiginoso aumento. Isso porque a economia digital permitiu que os produtos mais relevantes pudessem ser replicados quase sem custo, ao mesmo tempo em que os custos de transporte de produtos e armazenamento também caíram muito, tornando factível que empresas de diversos portes passem a atuar em diversas partes do globo (GASPAR et al., 2014, p. 11).

Ademais, observou-se também a redução do custo marginal dos produtos, de modo que para os negócios serem rentáveis precisam de grandes escalas de operação. Nesse contexto, as empresas digitais disputam acirradamente o mercado e os consumidores, investindo cada vez mais em inovação (GASPAR et al., 2014, p. 11). Trata-se do modelo “o vencedor leva tudo”, no qual:

as empresas concorrem dinamicamente para o mercado (i.e. definindo os mercados através de produtos inovadores) e não no mercado (i.e. aumento de quota de mercado) - esse modelo cria monopolização e volatilidade, visto que a inovação pode rapidamente contestar os monopólios formados até então” (GASPAR et al., 2014, p. 12, tradução nossa).

Esse modelo se torna possível, sobretudo, porque se aproveita dos efeitos em rede – o produto se torna mais valioso para o consumidor à medida em que mais pessoas o utilizam. As plataformas digitais aplicam sistematicamente um efeito em rede específico, qual seja, a rede de dois lados, em que dois polos do mercado se encontram e podem interagir através da plataforma. Isso permitiu *(i)* uma redução nos custos de transação; *(ii)* uma aproximação entre as empresas e os consumidores; *(iii)* uma maior variedade de empresas oferecendo produtos; e *(iv)* um aumento nas opções do consumidor (GASPAR et al., 2014).

Outro ponto fundamental levantado pela comissão diz respeito à importância dos dados para essa nova economia, tendo em vista que as novas tecnologias continuam diminuindo os custos envolvidos na coleta e armazenamento destes. A própria estrutura do mercado e o comportamento do consumidor – “*web-clicks*, compras online, pesquisas em motores de buscar, previews de produtos” – contribuem para o acúmulo de dados em quantidades titânicas, fenômeno conhecido como *big data* (GASPAR et al., 2014, p. 12).

Os provedores de aplicações processam essa quantidade gigantesca de dados a fim de utilizá-los para personalizar a experiência de seus usuários. Quanto a isso, a comissão postulou que: “A digitalização permite que as empresas aumentem a competitividade ao atender as necessidades individuais dos clientes de forma mais precisa e otimizando as cadeias de valor” (GASPAR et al., 2014, p. 13, tradução nossa).

Poder-se-ia acrescentar às características essenciais da economia digital elencadas pela comissão o emprego de algoritmos e IA, visto que todas as características destacadas por ela só se tornaram possíveis em razão do emprego de sistemas automatizados cada vez mais desenvolvidos, capazes de coletar e armazenar um volume colossal de dados.

De toda forma, muitas definições para a economia digital já foram apresentadas, conforme catalogado por Rumana Bukht e Richard Heeks (2017). Há quem defenda, por exemplo, que para além de um conceito específico, a economia digital é uma nova maneira de

fazer as coisas (ELMASRY et al. 2016), mas a maioria dos estudiosos tende a defini-la como uma economia embasada em tecnologias digitais (BUKHT; HEEKS, 2017).

Uma definição interessante para os fins deste trabalho, que guarda relação com o aspecto concorrencial e regulatório dos mercados digitais (BUKHT; HEEKS, 2017, p. 7), foi cunhada pela OCDE (2013, p. 1, tradução nossa): “A economia digital permite e executa a troca de bens e serviços através do comércio eletrônico na internet. É um motor substancial do crescimento econômico e uma fonte crescente de trabalho para as autoridades antitruste”.

Bukht e Heeks (2017) trazem inúmeras outras definições, contudo, um ponto em comum entre todas elas é a incorporação da noção de que as tecnologias digitais são a base da economia digital. Algumas abarcam, inclusive, a produção dessas tecnologias, isto é, o setor digital como “o coração da economia digital” (BUKHT; HEEKS, 2017, tradução nossa). Observa-se que o setor digital nada mais é que “a combinação de indústrias transformadoras e de serviços que capturam, transmitem e apresentam dados e informações eletronicamente” (OCDE, 2002, tradução nossa), compreendendo a criação e aprimoramento de toda a infraestrutura necessária para a consolidação dessa nova economia.

1.2. Características e possibilidades da economia digital

O grande diferencial da economia digital é a escala. Ocorre que tecnologias digitais não conhecem fronteiras, empresas pequenas localizadas em qualquer lugar do mundo podem atender um grande número de clientes a um baixo preço a partir da utilização de meios digitais.

A União Europeia, quando da elaboração da Estratégia para o Mercado Único Digital, pontuou que os efeitos positivos da digitalização da economia relacionam-se diretamente com os potenciais consumidores. Em outras palavras, “quanto maior for o mercado em que as empresas operam, mais forte o impulso de crescimento. Dito de outra maneira, quanto maior o mercado, mais os consumidores podem se beneficiar das oportunidades oferecidas por uma maior variedade de escolhas e melhores preços.” (COMISSÃO EUROPEIA, 2015, p. 3-4, tradução nossa).

Nessa perspectiva, a economia digital possui o potencial de alavancar o crescimento econômico e a criação de postos de trabalho, gerando oportunidades de investimento e inovação e, conseqüentemente, a expansão dos mercados e maior oferta de bens e serviços a preços mais baixos (COMISSÃO EUROPEIA, 2015, p. 21).

Certamente, nas últimas décadas, observou-se o surgimento de diversas novas tecnologias, tanto frutos como raízes dessa nova economia em construção. Dentre elas, destaca-se a difusão de (i) dispositivos móveis (*smarthphones, tablets, notebooks*), (ii) internet das coisas, que permite que objetos do cotidiano estejam conectados à internet, (iii) novos modelos digitais (computação em nuvem, plataformas digitais, serviços digitais); (iv) uso de dados - *big data*, análise de dados e utilização de algoritmos para tomada de decisões - e (v) novas tecnologias de automação e robótica (OCDE, 2015).

Essa nova economia é produto de um processo de transformação das maneiras tradicionais de comercialização e comunicação, decorrente do desenvolvimento e implementação das novas tecnologias (BRITES, 2017, p. 3), cujos efeitos permeiam inúmeros aspectos da economia mundial, impactando diversos setores tradicionais e contribuindo para o surgimento de novos modelos de negócios e setores.

Na prática, as ferramentas digitais possibilitaram uma profunda transformação nos processos, sistemas e setores econômicos, moldando o comportamento dos consumidores e os modelos de negócios (DAHLMAN; MEALY; WERMELINGER, 2016, p. 5).

A partir disso, surgiram uma “série de novas tendências e desenvolvimento de novos negócios” (BRITES, 2017, p. 4), como os aplicativos de entrega, de transporte de passageiros, as plataformas de venda online, os streamings de música e de conteúdo audiovisual.

Ou seja, tem-se uma ampla gama de novos serviços e novas demandas que são produtos da disseminação do uso da internet e das novas tecnologias. Os usuários desejam cada vez mais praticidade, agilidade e personalização dos serviços, de modo que as empresas têm utilizado cada vez mais ferramentas de tecnologia para atender essas novas demandas.

Como exemplifica Brites, na primeira década do século 21, observou-se um crescimento vertiginoso do número de empresas realizando operações através do comércio eletrônico, o que possibilita (i) maior agilidade e praticidade nas operações; (ii) uma severa redução dos custos e (iii) um maior alcance das empresas, que chegam a mercados que não teriam acesso fisicamente (BRITES, 2017, p. 5).

Brites esclarece ainda que as tecnologias digitais reduzem substancialmente as cadeias de abastecimento, ao tornar prescindível o uso de intermediários. Isso significa que as novas ferramentas digitais “alteraram o paradigma e as regras dos negócios, modificando profundamente as cadeias de valor e dando origem a novos conceitos de negócio” (BRITES, 2017, p. 6).

Esses novos modelos de negócios e mercados são caracterizados, mormente, pela ampla integração econômica, que rompeu as barreiras fronteiriças e trouxe diversas consequências

positivas aos consumidores e ao mercado: maior oferta de produtos e serviços, aumento da competição, redução dos preços e maior integração social e econômica.

Nesse sentido, Hal Varian (2016) propôs cinco canais em que as tecnologias digitais podem transformar as atividades econômicas. Vejamos:

- (i) Coleta e Análise de Dados: computadores podem gravar muitos aspectos de uma transação, o que pode ser coletado e analisado para melhorar futuras transações (VARIAN, 2016). De maneira semelhante, empresas serão capazes de coletar um número absurdo de dados sobre as preferências do consumidor e poderão usá-los para prever o comportamento dos consumidores (D'SOUZA; WILLIANS, 2017).
- (ii) Personalização e Customização: empresas poderão entregar produtos e serviços customizados, para satisfazer as necessidades individuais (D'SOUZA; WILLIANS, 2017).
- (iii) Experimentação e Desenvolvimento contínuos: Sistemas online podem experimentar diferentes algoritmos em tempo real, continuamente melhorando sua performance – como exemplificado por Varian, empresas como Google e Facebook promovem cerca de 10 mil experimentos por ano (VARIAN, 2016). Com isso, empresas serão capazes de explorar grandes quantidades de dados e empregar algoritmos de previsão de ponta para automatizar sistemas e informar decisões sobre produção e alocação de recursos (D'SOUZA; WILLIANS, 2017).
- (iv) Inovações na contratação: empresas e consumidores poderão rastrear, monitorar e verificar o desempenho das pessoas com quem realizam transações – promovendo a criação de novos tipos de transações econômicas, como o compartilhamento de viagens, a utilização de criptomoedas e etc. (D'SOUZA; WILLIANS, 2017).
- (v) Coordenação e Comunicação: Ferramentas de comunicação - compartilhamento de documentos e vídeo conferências - permitirão que pessoas e recursos interajam com flexibilidade, independentemente de onde se encontrem (D'SOUZA; WILLIANS, 2017). Igualmente, dispositivos móveis permitem que as companhias atendam um mercado global para seus produtos e serviços (VARIAN, 2016).

Na prática, é perceptível que os pontos apontados por Varian já estão se concretizando e consumidores e empresas já têm usufruído dos benefícios e comodidades decorrentes dessas novas ferramentas.

Entretanto, as mesmas tecnologias que possibilitaram a construção dessa nova realidade, também podem trazer alguns efeitos deletérios ao mercado e aos consumidores, resta-nos descobrir se seria necessária alguma regulação específica para potencializar os efeitos positivos ao mercado e desincentivar/coibir os efeitos deletérios. É o que se pretende analisar no presente estudo.

1.3. Economia digital e economia digitalizada

Diante do exposto, é importante promover uma distinção, ainda que superficial, entre economia digital e economia digitalizada.

A economia digital não se restringe apenas ao setor digital (produção de novas tecnologias e serviços relacionados), na verdade, “em suas definições mais amplas, a economia digital cobre toda a atividade econômica digitalmente habilitada” (BUKHT; HEEKS, 2017, p. 11, tradução nossa).

Essa percepção mais ampla da economia digital torna difícil a separação entre economia digital e economia física. Ocorre que “cada vez mais a economia digital se entrelaçou com a economia tradicional tornando as diferenças entre elas menos claras” (VAN GORP; BATURA, 2015, p. 15, tradução nossa).

Isso porque cada vez mais serviços e produtos dos setores “tradicionais” da economia incorporam novas tecnologias em seus processos de produção, de modo que a economia como um todo tem se transformado em razão dessas novas ferramentas.

Com o intuito de solucionar essa questão Bukht e Heeks (2017) propõem a seguinte sistematização:

- (i) Economia digital: caracterizada pela aplicação extensiva de tecnologias digitais (isto é, atividades que se originaram da aplicação de tecnologias da comunicação e informação – TICs) e pela criação/produção dessas tecnologias. Aqui, incluir-se-ia o setor digital, como definido pela OCDE, serviços digitais, *platform economy*, *the gig economy*, *the sharing economy*.
- (ii) Economia digitalizada: são setores em que os bens e serviços estão sendo digitalizados, utilizando-se TICs, como comércio eletrônico, indústria 4.0, agricultura de precisão, economia de algoritmos etc.

A partir disso, os autores, de maneira acurada, definem economia digital como a “parte da produção econômica derivada exclusiva ou principalmente de tecnologias digitais, com um

modelo de negócio baseado em bens ou serviços digitais” (BUKHT; HEEKS, 2017, p. 13, tradução nossa).

Pode-se concluir, portanto, que os pontos mais importantes que caracterizam a Economia digital são: (i) a utilização sistemática de novas tecnologias digitais; (ii) o desenvolvimento de novos modelos de negócios alicerçados nessas novas tecnologias e (iii) a democratização da internet. Esses três pontos permitiram a criação de diversos negócios inovadores, que oferecem bens e serviços que revolucionaram a forma de organização da sociedade e, sobretudo, permitiram que a grande maioria da população mundial tivesse acesso a esses produtos, ao garantir cada vez mais acesso à internet a um custo acessível.

1.4. Mercados digitais

Especificamente sobre os mercados digitais, há certo consenso de que certamente alterarão a forma como os produtos são vendidos e comprados, uma vez que tendem a ser mais eficientes que os mercados tradicionais (SMITH; BAILEY; BRYNJOLFSSON, 1999).

Hoje, um número considerável de pessoas utiliza seu *smartphone* para tudo, os serviços de transporte são digitais, basta baixar um aplicativo; os *streamings* permitem que o usuário tenha o controle do que quer assistir, e em qual momento; o *e-commerce* permite que o consumidor tenha acesso a produtos que jamais poderia comprar por outros meios – há um enorme aumento da oferta; entre outros inúmeros exemplos da aplicação cotidiana dessas ferramentas na vida de todos.

Até pouco tempo, esses bens e serviços, que hoje consideramos essenciais, sequer existiam. Por isso, o ponto crucial acerca da economia digital é que ela ainda está em construção, não se sabe integralmente quais serão seus frutos.

Na prática, estamos pouco a pouco experimentando e usufruindo dessas novas tecnologias, mas, certamente, esse é apenas o começo de uma revolução em curso. Nesse sentido, corrobora Carlsson:

O nível de conectividade entre atores e ideias está aumentando dramaticamente. Nós apenas começamos a ver o impacto, e apenas uma parte dele é mensurável (...) a Nova Economia ou Economia Digital é sobre dinâmica, não eficiência ou estática. É mais sobre novas atividades e produtos do que sobre aumento de produtividade. O que é realmente novo na Nova Economia é a proliferação do uso da Internet, um novo nível e forma de

conectividade entre múltiplas ideias e atores heterogêneos, dando origem a uma vasta gama de novas combinações. Existem alguns efeitos mensuráveis na produtividade e eficiência, mas os efeitos mais importantes a longo prazo ainda são imensuráveis (CARLSSON, 2004, p. 1, tradução nossa).

Embora o artigo seja datado de 2004, os entendimentos do autor continuam válidos. Desde então, uma série de transformações sociais e econômicas ocorreram, houve uma expansão colossal da conectividade, bem como o surgimento de inúmeras atividades e produtos. Não obstante, entende-se que essa corrente de novas atividades ainda não chegou ao fim, ao contrário, encontra-se em franca expansão.

Já se observam ganhos de eficiência e agilidade, na medida em que nesses novos mercados digitais, vendedores e compradores realizam suas transações online, de maneira fácil, rápida e prática. Igualmente, tem-se verificado uma redução de custos e a melhora na qualidade dos bens e serviços oferecidos (DOU; CHOU, 2002).

Diante disso, é essencial que se avalie os efeitos dessas novas tecnologias no mercado, de modo que se verifique se - e como - regular sua utilização, com vistas a garantir a competitividade e a concorrência nos mercados e, sobretudo, a proteção e o bem-estar dos consumidores/usuários. Nesse cenário, os gestores políticos têm diante de si um grande desafio, na medida em que o processo de desenvolvimento da economia digital ainda está em curso e não há clareza acerca de seus desdobramentos.

Segundo D'Souza e Willians, os esforços regulatórios devem destinar-se a assegurar a adaptabilidade da economia, encorajar a agilidade das empresas e promover a constante atualização das instituições e ferramentas que gerem a economia (D'SOUZA; WILLIANS, 2017), buscando estabelecer um ajuste fino entre os benefícios e riscos decorrentes das novas tecnologias.

2. ALGORITMOS E NOVAS TECNOLOGIAS

Conforme discutido acima, a economia digital é caracterizada, sobretudo, pela utilização massiva de novas tecnologias e aplicações, dentre as quais destacam-se os algoritmos. Ainda que boa parte das pessoas não saibam definir com precisão o que seria um algoritmo ou qual sua utilização/função, a verdade é que quase todos os aspectos da vida cotidiana hodierna sofrem algum grau de influência dessas ferramentas, de modo que há um certo consenso de que os algoritmos estão entre as forças tecnológicas mais importantes da atualidade (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019, p. 1):

A importância dos algoritmos na vida moderna não pode ser subestimada. De acordo com alguns cientistas, algoritmos são tão penetrantes na sociedade moderna que eles rastreiam, predizem e influenciam como os indivíduos se comportam em quase todos os aspectos da vida (OCDE, 2017, p. 7, tradução nossa).

Diversos impactos positivos dessa tecnologia são apontados – tornou possível o aumento da automação, eficiência e qualidade, tanto para empresas quanto para consumidores (OCDE, 2017). Na prática, os algoritmos permitem que as empresas inovem, viabilizando *(i)* o surgimento de novos modelos de negócios; *(ii)* uma melhoria da qualidade dos produtos e serviços e *(iii)* uma redução de preços (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019).

Por exemplo, alguns algoritmos de pesquisa conseguem “aprender” com o histórico de consultas anteriores e assim apresentar resultados de maior relevância; algoritmos de correspondência, a seu turno, permitem o desenvolvimento de novos modelos de negócios, aproximando públicos que podem trocar produtos e serviços, como na economia de compartilhamento; algoritmos de classificação auxiliam consumidores no processo de tomada de decisão; e algoritmos de personalização possibilitam que as empresas alinhem recomendações com interesses de cada consumidor, aumentando a atratividade de seus serviços (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019).

Ainda que já estejamos observando, na prática, diversos desses efeitos positivos decorrentes da utilização desses mecanismos, seus usos futuros ainda são uma incógnita, uma vez que os algoritmos se tornam cada vez mais sofisticados, sobretudo, a partir da utilização de Inteligência Artificial (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019).

Contudo, existem algumas questões relacionadas aos algoritmos que levantam preocupações entre estudiosos e sociedade civil, principalmente, no que tange à privacidade, segurança e transparência quanto à utilização dessas ferramentas.

Inclusive, em 2015, cerca de 70 (setenta) cientistas e especialistas em Inteligência Artificial – IA subscreveram uma carta aberta requerendo mais pesquisas sobre os impactos sociais dessas novas tecnologias. Ainda que acreditem nos pungentes efeitos benéficos dessas ferramentas, esses cientistas entendem ser necessária uma abordagem interdisciplinar destinada a viabilizar pesquisas e ações mais concretas para evitar potenciais perigos relacionados às aplicações de IA (OCDE, 2017).

Dentre as diversas incertezas e inseguranças quanto à aplicação de IA, incluem-se preocupações de ordem concorrencial e relacionadas ao direito como um todo. Afinal, a utilização crescente dessas tecnologias acaba por gerar inúmeras transformações em fenômenos que se encontram sob a esfera de aplicação e interesse do direito.

Em razão disso, é indispensável que seja empreendida uma análise, sob a ótica jurídica, acerca da utilização dessas novas tecnologias e seus potenciais efeitos práticos na vida dos cidadãos.

Este trabalho tem como pano de fundo justamente as interseções entre o direito concorrencial e a aplicação dessas ferramentas, objetivando imiscuir quais os possíveis pontos de conflito entre esses dois campos e como o direito, enquanto instrumento de regulação social, deve se comportar diante desse novo fenômeno.

Decerto, se estivéssemos diante de uma conduta humana, defender-se-ia que o direito tem um papel fundamental a desempenhar, com vistas a conformar comportamentos e coibir condutas danosas à ordem social. Afinal, as lições de Hans Kelsen encaminham que a conduta do indivíduo pode ou não se adequar àquilo que a sociedade espera dele. Igualmente, tal conduta pode atingir indiretamente ou diretamente outro indivíduo, insurgindo, portanto, a necessidade de que sejam reguladas por uma ordem emanada da coletividade, isto é, por uma ordem social, tal como o direito e a moral (KELSEN, 2000, p. 25).

Ocorre que este nem sempre é o caso quando as questões envolvem algoritmos. Poder-se-ão surgir situações envolvendo softwares avançados, que podem vir a realizar ações que violem direta ou indiretamente a ordem jurídica, independente de alguma conduta humana. O desafio é justamente compreender quais medidas devem ser tomadas e até que ponto o direito pode interferir na utilização dessas tecnologias.

Diante desse cenário, entendemos que um excelente ponto de partida para promover essa análise é compreender melhor o que são os algoritmos, quais suas possíveis funções e roupagens e como essas ferramentas são utilizadas hoje em dia. É o que se passa a fazer.

2.1. Conceitos e tipos de algoritmos

Algoritmo pode ser entendido como uma sequência de operações que devem ser performadas em uma ordem exata para realizar determinada tarefa (OCDE, 2017). Em razão da abstração deste conceito, a OCDE utiliza uma definição mais formal proposta pela literatura do tema: “Um algoritmo é uma lista inequívoca e precisa de simples operações aplicadas mecanicamente e sistematicamente a um conjunto de tokens ou objetos (como, configurações de peças de xadrez, números, ingredientes de bolo)” (OCDE, 2017, p. 8, tradução nossa).

De maneira semelhante, as autoridades antitruste da França e da Alemanha (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019, p. 3) elencaram a seguinte definição: “qualquer procedimento computacional bem definido que recebe algum valor, ou conjunto de valores, como *input*, e produz algum valor ou conjunto de valores como *output*, ou seja, uma sequência de passos computacionais que transformam *input* em *output*” (CORMEN et al, 2009, p. 5, tradução nossa).

Sob um olhar mais prático, os algoritmos permeiam diversos aspectos da vida cotidiana, sendo essenciais para a construção dos modelos e processos que marcam a economia digital. Por exemplo, essas ferramentas são utilizadas em diversas tarefas e processos internos das empresas – como direcionamento de publicidade, controle e organização de escalas e rotinas, controle de qualidade e desempenho, classificação e organização de conteúdo em sites, redes sociais e mecanismos de busca, aprendizado em ambientes virtuais, recomendações de produtos e serviços às pessoas, dentre outras várias aplicações (VALENTE, 2020).

Muitas dessas atividades são possíveis na medida em que o emprego dessas tecnologias permite que as empresas transformem o gigantesco número de dados coletados em informação útil - recomendações, comandos e etc.

Com a evolução tecnológica, os algoritmos tem se aperfeiçoado e sofisticado, de modo que passaram a executar tarefas envolvendo cálculos complexos e processamento de dados. Essa evolução tornou-se ainda mais notável com a recente, e crescente, utilização de IA, que tem alçado os algoritmos a um novo patamar, tornando exequível que “os computadores resolvam problemas complexos, façam previsões e tomem decisões mais eficientemente do que seres humanos, frequentemente conseguindo objetivos desejáveis politicamente para a sociedade” (OCDE, 2017, p. 9, tradução nossa).

Assim, considerando a enorme difusão dessas tecnologias em diversos aspectos e momentos da vida social, “os algoritmos passaram a ser reconhecidos como objetos de considerável poder e

de atenção não somente na academia, mas entre reguladores e organizações defensoras de direitos humanos” (VALENTE, 2020, p. 57). Conforme arrolado por Valente, há inclusive autores, como Beer, que apontam um “poder social dos algoritmos” (BEER, 2017) ou uma espécie de “cultura algorítmica” (STRIPHAS, 2015, p. 395, tradução nossa).

2.2. Algoritmos e IA

Conforme citado pela OCDE (2019, p. 9, tradução nossa), Swarup Prakhar define que “inteligência artificial se refere ao amplo ramo da ciência da computação que estuda e projeta agentes inteligentes, que devem ser capazes de realizar tarefas de dificuldade considerável de uma maneira que seja percebida como inteligente”.

No início do processo de desenvolvimento de IA, as máquinas eram programadas de modo a buscar replicar os pensamentos humanos, mas esse processo era copiosamente oneroso. A partir disso, percebeu-se que seria mais eficaz desenvolver algoritmos que ensinam máquinas a aprender. Com isso, o aprendizado de máquina tornou-se um subcampo da IA, cujo propósito é projetar máquinas inteligentes a partir do uso de algoritmos que aprendem a partir de dados e experiência (OCDE, 2019, p.9), que pode ser aplicado em diversos campos da vida humana, sendo benéfico quando empregado com vistas a promover o bem-estar social (JUNQUILHO; FILHO, 2020).

Como ensinam Stuart Russell e Peter Norvig, diversas definições para IA foram propostas ao longo dos anos, levando em conta critérios como fidelidade ao desempenho humano, sucesso comparado a um conceito ideal de inteligência – racionalidade, processos de pensamento e raciocínio e comportamento (RUSSELL; NORVIG, 2013).

Vejamos alguns conceitos apresentados por Russel e Norvig (apud RUSSELL; NORVIG, 2013): segundo Haugeland “o novo esforço para fazer os computadores pensarem (...) máquinas com mentes, no sentido total e literal”, para Raymond Kurzweil (1990) “a arte de criar máquinas que executam funções, que exigem inteligência quando executadas por pessoas”, já de acordo com Charniak e Mcdermott “o estudo das faculdades mentais pelo uso de modelos computacionais” e, por último, conforme Nilsson “AI... está relacionada a um desempenho inteligente de artefatos”.

Russell e Norvig, por seu turno, adotam a visão de que “inteligência está relacionada principalmente a uma ação racional. No caso ideal, um agente inteligente adota a melhor ação possível em uma situação” (RUSSELL; NORVIG, 2013).

Buscando fornecer uma definição operacional e mais acertada de inteligência, Alan Turing propôs o famoso Teste de Turing. Segundo o teste, o computador deve se submeter a um interrogador humano, que irá propor algumas perguntas por escrito. Para que a máquina obtenha êxito, é preciso que o interrogador não consiga diferenciar se as respostas escritas vêm de uma pessoa ou uma máquina (RUSSELL; NORVIG, 2013).

Nessa perspectiva, para passar no teste, o computador teria que possuir: (i) processamento de linguagem natural; (ii) representação de conhecimento – para armazenar o que sabe ou ouve; (iii) raciocínio automatizado – usar os dados armazenados para responder a perguntas e tirar novas conclusões; (iv) aprendizado de máquina – adaptar-se a novas situações; (v) visão computacional – para perceber objetos e (vi) robótica – para manipular objetos e se movimentar (RUSSELL; NORVIG, 2013).

Esse teste busca averiguar se as máquinas têm aptidão para ter consciência para tomar decisões, tal qual o ser humano (SANTOS. VECHIO, 2020, pp. 129). Essa análise torna-se cada vez mais importante se considerarmos a difusão dessas tecnologias em quase todos os campos e aspectos da vida em sociedade. Ocorre que “a Inteligência Artificial é uma realidade em diferentes áreas da ciência, seja aplicada em dispositivo móvel de fácil acesso às pessoas, seja em sistemas autônomos capazes de gerir indústrias inteiras ou realizar operações complexas” (SANTOS. VECHIO, 2020, p. 129).

Outro conceito importante para a análise aqui empreendida é o de aprendizado de máquina. Conforme Isabella Miranda e Eduardo Cañada (2018, p. 67), cuida-se do “campo de estudo que busca possibilitar a tomada de decisões autônomas por sistemas a partir do fornecimento de dados”.

Esse tipo de tecnologia traz ainda mais desafios ao direito antitruste, na medida em que eventuais danos à concorrência decorreriam diretamente de decisões tomadas por uma máquina, deixando o componente humano de fora da relação de causalidade. Nesses casos, definir se há ou não responsabilidade antitruste torna-se um grande desafio para os operadores do direito.

De toda forma, é forçoso concluir que a utilização de algoritmos e, também, de IA é uma realidade. Não se trata de permitir seu uso ou não, mas sim de adequar o arcabouço regulatório e jurídico a essas novas tecnologias, que têm trazido uma série de mudanças estruturais na sociedade e nos mercados.

Nesse cenário, deve-se prezar que essas tecnologias sejam criadas em prol do ser humano, adotando uma abordagem humanocêntrica (JUNQUILHO; FILHO, 2020), de maneira a minimizar eventuais riscos e efeitos deletérios aos consumidores e ao mercado de sua aplicação na economia digital.

Abaixo, veremos alguns exemplos práticos da utilização dessas ferramentas, de modo a clarificar sua aplicabilidade.

2.3. Aplicações de algoritmos nos mercados

Como já esclarecido, hodiernamente, observa-se uma utilização massiva de algoritmos em diversas atividades e setores, de tal modo que em quase os momentos do dia os algoritmos são capazes de influenciar aspectos da vida humana.

Em um nível econômico isso não é diferente. Diversos são os setores da economia que aplicam sistematicamente essas ferramentas, com vistas a aumentar a produtividade, personalizar seus produtos e serviços, regular seus preços momentaneamente de acordo com a oferta e a procura, entre outras aplicabilidades.

Deve-se ressaltar ainda que essa é uma fronteira em expansão. Isso significa que com o crescente desenvolvimento de IA, certamente, surgirão novos algoritmos com novas aplicações que trarão outras questões a serem debatidas pelos estudiosos e reguladores.

Por enquanto, podemos identificar algumas tarefas típicas que já são desempenhadas por algoritmos em vários setores e níveis de mercado (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019), de modo a construir um panorama geral acerca da difusão dessas ferramentas nos mercados, bem como averiguar as possíveis consequências ao direito antitruste.

Vejamos alguns dos principais usos, que podem trazer repercussões concorrenciais conforme apontados pelas autoridades antitruste francesa e alemã (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019, pp. 4-7):

- (i) Algoritmos de monitoramento e coleta de dados (*algorithms used for monitoring and data collection*): facilitam a coleta de dados relacionados, por exemplo, à dinâmica do mercado, aos competidores e ao comportamento ou preferências dos consumidores. À título de exemplo, conforme apurou-se no “e-commerce sector inquiry”, promovido pela Comissão Europeia entre junho de 2015 e março de 2016, uma boa parte dos varejistas online monitoram os preços praticados por seus competidores através desses algoritmos.
- (ii) Algoritmos de precificação (*pricing algorithms*): Essas ferramentas permitem a realização de precificação dinâmica - ajustar os preços às variações da procura e da oferta, inclusive, em tempo real (OCDE, 2018). Esses mecanismos podem

aumentar os rendimentos das empresas (otimizando seus preços) e também promover uma utilização mais eficiente de recursos. Ainda, também é possível utilizá-las para promover a adaptação de preços em relação a outras ofertas disponíveis – utilização de ferramentas de *(re)pricing* para monitorar os preços praticados por outros vendedores e, por ventura, adequar seus preços.

- (iii) Personalização baseada nos dados dos consumidores (*personalization based on consumers data*): essas ferramentas permitem a personalização de produtos e serviços, sobretudo, de anúncios, com base na análise de dados, como histórico de pesquisa em sites.

Nesse aspecto, tem surgido discussões acerca do possível uso de estratégias personalizadas de precificação ou discriminação algorítmica de preços. Essa prática difere-se da fixação dinâmica, na medida em que esta refere-se a uma variação de preços ao longo do tempo, enquanto discriminação de preços alude à aplicação de preços diferentes a clientes diferentes no mesmo momento. Tal questão levanta alguns problemas de ordem ética e será discutida com mais detalhes adiante.

- (iv) Algoritmos de Classificação ou Relevância (*Ranking algorithms ou relevancy algorithms*): alguns algoritmos filtram e classificam informações, promovendo a comparação desses dados, como por exemplo, sites de viagens, serviços financeiros e plataformas de comércio eletrônico. Essas ferramentas se tornaram absolutamente relevantes para o modelo de funcionamento das redes sociais, na medida em que permitem que o conteúdo que aparece no *feed* dessas plataformas seja classificado de acordo com as preferências de cada usuário.
- (v) Algoritmos que permitem conectar perfis, através de “*matching functionalities*”, como em aplicações de namoro online, de carona compartilhada, etc.
- (vi) Algoritmos utilizados em publicidade online, os quais tornam factível que as empresas aloquem espaços publicitários em tempo real.
- (vii) Algoritmos usados por serviços de rastreamento de preços online para monitorar ofertas de produtos, possibilitando que os consumidores recebam alertas quando o preço diminui.

Desse modo, resta evidente que a todo momento os algoritmos nos rodeiam e participam de alguma forma da vida cotidiana da maioria das pessoas. É essencial que se tenha clareza sobre isso, de maneira que possamos aproveitar os benefícios proporcionados por essas

tecnologias, mas também estejamos atentos para o grau de interferência na vida humana que podem estar empreendendo.

Considerando tamanha difusão do uso e aplicação dessas tecnologias, sobretudo, na economia, entende-se que é imprescindível que seja feita uma análise sobre os possíveis efeitos práticos do emprego dessas ferramentas nos mercados, de modo a delinear as consequências que esses usos podem trazer para a concorrência, o direito e, sobretudo, para consumidores e usuários¹.

¹ Nesse sentido, Barbosa destaca que “os métodos estatísticos utilizados no processamento de dados por algoritmos podem reproduzir vieses já existentes e levar a resultados discriminatórios, até porque nexos de causalidade e correlações são definidos pelos controladores de dados, que acabam transmitindo vieses existentes nos processos tradicionais de tomadas de decisões.” (BARBOSA, 2021). Igualmente, Ana Frazão pontua que “os sistemas algorítmicos têm sido programados e executados sem os adequados cuidados para que os seus julgamentos sejam compatíveis com parâmetros éticos e jurídicos fundamentais. Daí ser não ser nenhuma surpresa o número de resultados disfuncionais e discriminatórios que vêm sendo identificados na sua recente utilização” (FRAZÃO, 2021a). Inclusive, Frazão chega a apontar que “as reconhecidas falhas dos julgamentos humanos não podem ser pretexto ou justificativa para adotar, em substituição, julgamentos algorítmicos que são igualmente falhos e limitados, com o agravante de serem obscuros e em muitos casos incompreensíveis, diante das dificuldades técnicas e jurídicas para que se alcance a necessária transparência e *accountability*” (FRAZÃO, 2021b).

3. POSSÍVEIS EFEITOS PRÁTICOS DECORRENTES DO USO DE ALGORITMOS NOS MERCADOS DIGITAIS

Tem-se observado nos últimos anos um aumento da discussão sobre Inteligência Artificial e Direito Antitruste. Há um certo consenso na literatura de que a difusão do uso de algoritmos nos mercados pode transformar sobremaneira a concorrência (PETIT, 2017).

Segundo Nicolas Petit (2017), a literatura faz três afirmações centrais: (i) os algoritmos vão ampliar as formas tradicionais de práticas anticoncorrenciais – há previsões de que práticas como colusão, expressa e tácita, serão mais comuns; (ii) surgirão novas formas de condutas anticoncorrenciais em decorrência do uso dessas tecnologias, como captura e extração de dados, e cooperação (entre super plataformas e desenvolvedores de aplicações), que representarão um desafio para a doutrina antitruste já consolidada; e (iii) que “a fraude é uma característica dos mercados algoritmos” (PETIT, 2017, p. 361, tradução nossa), ao passo que por trás da fachada da concorrência, os consumidores se veriam em transações exploradoras.

Na ocasião, o autor criticou a postura excessiva da literatura que vem apontando diversas consequências negativas ao mercado, que seriam derivadas do uso de algoritmos, sem embasamento probatório. O autor corrobora citando as palavras da Comissária da União Europeia para a concorrência, Vestager, segundo a qual: “devemos manter um olho atento sobre como os algoritmos estão se desenvolvendo (...) Nós certamente não devemos entrar em pânico sobre a forma como os algoritmos estão a afetar os mercados” (apud PETIT, 2017, p. 362, tradução nossa).

Tendo esse pano de fundo, deve ser empreendida uma análise mais detalhada e pormenorizada dos supostos efeitos da utilização de algoritmos à concorrência, como tem sido levantado pela literatura acerca do tema. Realizar-se-á essa análise através da divisão desses efeitos, em (i) favoráveis à concorrência e, por consequência, aos consumidores e à saúde dos mercados – como o aumento de transparência e da oferta de produtos, possibilitando que o consumidor tenha maior autonomia e mais informações antes de tomar decisões; e (ii) deletérios à concorrência, prejudicando consumidores e mercado – como o maior risco de colusão tácita, precificação personalizada, elevado poder de mercado de grandes plataformas digitais, etc.

Esse debate já vem sendo travado por diversas entidades ao redor do globo. A autoridade antitruste italiana – *Italian Competition Authority* (AGCM) – por exemplo, reconhece que os algoritmos estarão cada vez mais presentes nas práticas comerciais, trazendo inúmeros benefícios para empresas e consumidores, uma vez que ajuda esses agentes a tomarem decisões em contextos

complexos e em rápida mutação. Contudo, aponta que algoritmos de fixação de preços podem trazer sérios desafios à concorrência, à privacidade e ao direito autoral (OCDE, 2017).

De maneira semelhante, o Reino Unido, em suas contribuições à discussão que tomava corpo na OCDE, apontou que, por um lado, essas ferramentas tem sido um dos pilares para o desenvolvimento e expansão do comércio eletrônico, gerando inúmeros benefícios para os consumidores, em razão de sua capacidade de processar e classificar um enorme volume de dados. Por outro, esses algoritmos podem facilitar práticas anticompetitivas, prejudicando a concorrência e os consumidores (OCDE, 2017).

Além disso, é preciso levar em consideração que se trata de um sistema de mão dupla, as mesmas plataformas que atuam como intermediárias, criando “um espaço online de interação ágil, funcional e competente” (SILVEIRA, 2019, p. 86) – que acarreta diversas consequências positivas para a concorrência –, coletam diversos dados de segmentos do mercado – acumulando informações sobre fornecedores e consumidores, o que acaba criando algumas preocupações de caráter concorrencial (SILVEIRA, 2019).

Deve-se considerar até que ponto essas ferramentas seriam de fato o problema, tendo em vista que, até o momento, é o comportamento humano por trás delas que pode ter um viés positivo ou negativo. Ocorre que algoritmos que evoluem automaticamente, sem o direcionamento humano ainda não estão difundidos nos mercados, de modo que o fator humano ainda é muito significativo para a análise. Vejamos.

3.1. Efeitos positivos decorrentes do emprego de algoritmos nos mercados

Há certo consenso de que a utilização de algoritmos nos mercados pode acarretar diversos efeitos pró-concorrenciais (OCDE, 2017), tanto em relação à oferta quanto em relação à demanda. Esta, inclusive, foi a conclusão a que chegou a OCDE (2017) quando elaborou o documento “*Algorithms and Collusion: Competition Policy in the Digital Age*”.

Em relação à oferta, a organização apontou que o emprego de algoritmos eleva o grau de transparência dos mercados, contribuindo para o desenvolvimento de novos produtos e para o aprimoramento de produtos já existentes (OCDE, 2017). Nesse contexto de digitalização, em que a internet se transformou em uma enorme vitrine virtual mundial e todos têm acesso a milhares de produtos, as empresas encontram maior pressão para inovar, reduzir seus custos e melhorar a qualidade de seus produtos – aumentando, de maneira geral, o grau de eficiência dos mercados.

A OCDE aponta ainda como efeito positivo da utilização de algoritmos, a implementação de preços dinâmicos, que possibilitam rápido ajuste de preços no mercado, permitindo que este acompanhe quase que instantaneamente quaisquer situações que impactem a oferta e a demanda dos produtos. Em paralelo, os algoritmos também permitem a oferta de serviços mais personalizada, a partir da análise de dados de pesquisa dos consumidores, de modo a oferecer recomendações personalizadas de acordo com o histórico e o perfil do usuário (OCDE, 2017).

De maneira geral, considerando que os algoritmos “aprendem através de tentativas e erros e através da busca de padrões a partir de um grande volume e variedade de dados” (OCDE, 2017, p. 16, tradução nossa), os mercados tendem a alcançar um preço próximo do que poderia ser considerado ótimo. Isso porque, conforme demonstrado pela OCDE, o uso de algoritmos permite uma melhor alocação de recursos pelas empresas e fornecedores, o que, conseqüentemente, acaba gerando redução dos custos e do preço final que chega aos consumidores (OCDE, 2017).

Especificamente no que se refere à inteligência artificial, conforme citado pelo CADE na Nota Técnica nº 21/2021, a autoridade antitruste britânica – *Competition & Markets Authority* (UNITED KINGDOM, 2018) assinala como efeitos positivos decorrentes de sua implementação: (i) aprimoramento do trabalho humano – melhoria na eficiência de sistemas e tomadas de decisão, através da coleta e processamento de dados e (ii) aumento de eficiência e transparência dos mercados, ao passo em que os preços são ajustados mais rapidamente, permitindo uma alocação mais eficiente dos recursos disponíveis (BRASIL, 2021).

Nesse cerne, conforme destacado na nota técnica, a OCDE (2017) aponta que o emprego de algoritmos nos modelos de negócios permite o contínuo advento de novas empresas e o desenvolvimento de produtos inovadores, possibilitando que as barreiras à entrada nos mercados sejam superadas. Além disso, a nota técnica acrescenta que “redução nos custos de produção, melhora na qualidade e utilização de recursos e agilidade na dinâmica dos negócios também são fatores a favor da Inteligência Artificial” (BRASIL, 2021).

Outrossim, algoritmos também possibilitam ganhos de eficiência no que tange à demanda, na medida em que podem otimizar o processo de tomada de decisão dos consumidores. Em relação a isso, a OCDE (2017) apontou que os algoritmos podem embasar as decisões dos consumidores, permitindo acesso a informações sobre os produtos e a comparação de preços e qualidade desses. Na prática, essas ferramentas podem empoderar os consumidores ao permitirem o acesso a mais subsídios para apoiar suas decisões:

Devido ao fato de que algoritmos podem ser usados para comparar preços e qualidade de produtos, prever tendências de mercado e tomar decisões rápidas, eles podem reduzir significativamente os custos de pesquisa e transação, ajudar os consumidores a superar vieses e fazer escolhas mais racionais, fortalecendo o poder do comprador (OCDE, 2017, p. 17, tradução nossa).

Na prática, o emprego de algoritmos afeta diretamente o “custo de pesquisa”, beneficiando o consumidor, permitindo uma busca fácil e acesso rápido. Isso porque essas tecnologias mapeiam as preferências e o histórico de navegação, de maneira a priorizar os produtos mais adequados a cada usuário, incentivando uma escolha mais racional para o consumo.

Inclusive, os algoritmos não possuem preconceitos como os consumidores costumam ter e não são afetados por técnicas de marketing manipulador (GAL; ELKIN-KOREN, 2017, p. 13). Nesse sentido, os algoritmos auxiliam os usuários no processo de tomada de decisão, contribuindo para que o consumidor ganhe maior autonomia e poder diante das empresas.

Para além desses benefícios já apontados, deve-se destacar a utilização desses sistemas no próprio combate às práticas deletérias à concorrência. Nesse sentido, a OCDE (2017) sublinhou que a implementação de algoritmos no combate a condutas anticompetitivas pode ser extremamente frutífera, possibilitando uma atuação rápida, transparente e eficiente das autoridades antitruste. Como exemplo, pode-se citar um software implementado pela autoridade britânica, destinado a promover uma triagem para detectar cartéis e gerenciar fusões e aquisições no mercado (BRASIL, 2021).

3.2. Efeitos negativos decorrentes do emprego de algoritmos nos mercados

Enquanto os efeitos positivos decorrentes da utilização de algoritmos nos mercados são mais visíveis e palpáveis, na medida em que representam transformações diretas na vida dos usuários/consumidores, os potenciais efeitos negativos são mais velados e costumam gerar maior dissenso entre os estudiosos.

A OCDE (2017), por exemplo, preocupa-se com os riscos de colusão advindos da utilização dos algoritmos, ao passo que poderiam promover novas formas de coordenação, como por exemplo, a utilização de um mesmo algoritmo de precificação por concorrentes. Essa também é uma questão debatida pormenorizadamente pelas autoridades antitruste da Alemanha e da França em seu trabalho conjunto elaborado em 2019.

De maneira semelhante, Yasodara Córdova, ao ser entrevistada por Jonas Valente para a Revista Eptic, apontou preocupação em relação aos grandes monopólios. Para ela, existem duas razões para que os algoritmos os favoreçam: (i) concentração de conhecimentos advindos da coleta e processamento de dados e (ii) estímulo à desigualdade na competição favorecendo produtores que já vendem muito (CÓRDOVA, 2020).

Em outras palavras, o emprego de algoritmos poderosos permite que grandes corporações – *Big Techs* – acumulem muitos dados e, conseqüentemente, informações que podem transformar em uma grande vantagem competitiva em relação a empresas menores que não tem acesso a mesma quantidade de usuários e dados. Igualmente, o que já tem grande visibilidade nas redes, acaba atraindo mais visibilidade do que um novo produto ou serviço.

Nesse cenário, deve-se discutir se existem ou não barreiras à entrada de novos players nos mercados digitais e se há um abuso de poder de mercado. A especialista diagnostica que “com certeza os algoritmos vão provocar uma atualização das leis antitruste” (CÓRDOVA, 2020, p. 65).

Passaremos a analisar mais detalhadamente os principais pontos problemáticos levantados pela maioria da doutrina como potenciais efeitos deletérios do emprego de algoritmos no mercado.

3.2.1. A questão dos dados

Um dos campos de maior aplicação de algoritmos são as plataformas digitais, que os utilizam para coleta e análise de dados dos usuários, de modo a utilizar esses dados em prol de suas operações – seja oferecendo anúncios personalizados, melhorando a experiência na plataforma, entre outras possíveis aplicações.

Nesse contexto, os dados podem ser entendidos como “a moeda de troca”, os usuários utilizam as plataformas, muitas vezes sem custo algum, e as plataformas coletam dados e informações desses usuários através de seus algoritmos (GONÇALVEZ, 2017, p. 33).

Quanto a isso, Ana Frazão (2020) entende que os dados detêm uma posição protagonista na economia digital e que devem ser levados em conta na análise concorrencial. Aliás, para a Professora, tanto os dados quanto a capacidade de processá-los, isto é, a capacidade de transformá-los em informação útil, são aspectos que devem ser considerados pelo direito concorrencial, na medida em que ambos podem trazer diversos problemas concorrenciais. Por

exemplo, a depender do abismo entre as empresas, “a capacidade de acesso e de processamento de dados pode se transformar numa verdadeira barreira de acesso ou permanência em determinados mercados” (FRAZÃO, 2020a).

Deve-se pontuar, portanto, que os dados tem grande relevância concorrencial e, para obtê-los as companhias empregam algoritmos cada vez mais rápidos e eficientes. Por isso, uma análise do tratamento destinado a esses dados e os efeitos competitivos decorrentes da concentração de dados por poucas e enormes corporações também é uma matéria de interesse no momento de refletir sobre uma possível regulação dos algoritmos.

Isso porque, conforme apontado em diversos relatórios governamentais estrangeiros, a relevância concorrencial do tratamento de dados pessoais abarca esferas como (i) restrições no acesso a dados como possível estratégia anticoncorrencial; (ii) detenção de grande volume de informações como elemento a viabilizar possíveis condutas exclusionárias; (iii) relevância de remédios para viabilizar acesso não-discriminatório e eventuais considerações sobre privacidade no contexto da análise antitruste (FRANÇA; CASAGRANDE, 2021).

Na prática, a utilização crescente e sem precedentes de bases de dados, que são continuamente e constantemente atualizadas, para estudar o comportamento dos usuários, tem gerado uma preocupação por parte de estudiosos e governos de que a redução dos custos de computação e armazenamento de dados possam trazer danos aos consumidores (JAMISON, 2020, p. 2).

Além disso, como ensina Harrington (2020), referido pelo CADE (2021), o crescente emprego de *big data* e IA tem o condão de tornar mais atrativo para as empresas terceirizar a função de precificar seus produtos a partir do uso de softwares produzidos por terceiros, o que poderia facilitar a coordenação de preços entre concorrentes que contratassem a mesma empresa terceirizada.

3.2.2. *Big Techs*, poder de mercado na era digital e barreiras à entrada de novos players

Para tratar de poder de mercado na era digital, é importante clarificar que poder de mercado, em economia, pode ser definido como a capacidade de uma empresa “aumentar de forma rentável os preços acima do custo marginal” (CALVANO; POLO, 2020, p. 3, tradução nossa). De maneira semelhante, o Conselho Administrativo de Defesa Econômica – CADE define que uma empresa possui poder de mercado quando:

É capaz de manter seus preços sistematicamente acima do nível competitivo de mercado sem com isso perder todos os clientes. Em um ambiente em que nenhuma firma tem poder de mercado não é possível que uma empresa fixe seu preço em um nível superior ao do mercado, pois se assim o fizesse os consumidores naturalmente procurariam outra empresa para lhe fornecer o produto que desejam, ao preço competitivo de mercado (BRASIL, 2016).

Nesse cenário, se discute se as grandes plataformas digitais detêm de fato poder de mercado, sendo capazes de definir preços a seu bel-prazer. Para além de questões relacionadas a preço, contesta-se também se “a posse de dados pode conceder aos agentes econômicos expressivo poder de mercado, permitindo-os exercê-lo em detrimento ao bem-estar do consumidor, de diversas formas, não exatamente sob o formato de preço mais elevado do bem ofertado ou do serviço prestado” (SCHMIDT, 2018).

De maneira semelhante, Miranda e Cañada discutem se “a apreensão majoritária dos dados que alimentam os sistemas de inteligência artificial por determinados agentes econômicos não representaria a possibilidade de condutas anticoncorrenciais” (MIRANDA, CANADA, 2018, p. 68).

É evidente que as grandes plataformas digitais retêm um enorme volume de dados de seus usuários. Nesse cenário, alguns, conforme apontado por Miranda e Cañada (2018), entendem que a coleta e concentração de dados pelas grandes empresas de tecnologia, estimuladas pelo desenvolvimento de sofisticados algoritmos e do aprendizado de máquina, podem se tornar uma vantagem competitiva diante da concorrência (THE ECONOMIST, 2017).

Essa concentração de dados por grandes plataformas permite que essas empresas ofereçam produtos e serviços personalizados, a partir da utilização de dados e tecnologias exclusivas. Na prática, há quem aponte que essa conduta poderia representar uma barreira de entrada a novos players no mercado, na medida em que os demais agentes, que não possuem o substrato necessário para ofertar esses serviços personalizados, poderão ser ignorados pelos consumidores (MIRANDA; CAÑADA, 2018).

Nessa seara, Frazão (2020) aponta que a questão ganha contornos mais alarmantes frente a carência de transparência e *accountability* em relação ao uso dos algoritmos pelas grandes plataformas digitais, cujos modelos de negócios aqui já analisados tornam a competição difícil, havendo uma tendência ao estabelecimento de grandes monopólios virtuais. A Professora conclui que a atuação dessas empresas pode gerar duas grandes questões do ponto de vista concorrencial: (i) a primeira diz respeito ao surgimento de uma dinâmica concorrencial própria acerca do processamento de dados nessas empresas, tornando árdua a concorrência no mercado

de dados e (ii) a segunda, relaciona-se à crescente dependência de outros agentes econômicos dos serviços ofertados por essas empresas (FRAZÃO, 2020a).

Certamente, as gigantes da tecnologia possuem expressivo poder de mercado. Conforme aponta Cristiane Schmidt (2018), Google, Amazon, Apple, Facebook e Microsoft compraram mais 435 empresas na última década. A partir disso, é possível que as informações dos consumidores “sejam captadas, usadas e monetizadas” por essas empresas.

Nesse pano de fundo, deve-se mencionar o caso do Google, que foi processado pelo Departamento de Justiça dos Estados Unidos por práticas anticompetitivas e de exclusão nos mercados de pesquisa e publicidade. Como explicado por Vinicius Carvalho, Marcela Mattiuzo e Frederico Haddad (2020), a empresa foi acusada de abusar de sua posição dominante nos mercados de busca e publicidade digital, criando embaraços para o crescimento de concorrentes através de práticas como acordos de exclusividade, venda casada e bloqueios de canais de distribuição.

Os autores apontam ainda outros exemplos de iniciativas que denotam que “os mercados digitais estão no centro da agenda do antitruste” (CARVALHO; MATTIUZO; HADDAD, 2020), sendo alvo de medidas que buscam uma maior regulação e intervenção nesses mercados, quais sejam: (i) relatório da Comissão de Justiça da Câmara dos Deputados dos EUA (US. House Judiciary Committee – HJC), o qual recomendou a alteração da legislação antitruste – inclusive, “a possibilidade de imposição de medidas estruturais de desmembramento às *Big Techs*” (CARVALHO; MATTIUZO; HADDAD, 2020); e (ii) anúncio da Comissão Europeia de que está elaborando uma proposta de “Lei de Serviços Digitais”, a fim de criar padrões de conduta internacionais para a economia digital e vedar alguns comportamentos por parte das *Big Techs* (CARVALHO; MATTIUZO; HADDAD, 2020).

Nesse contexto, tendo em vista que “os algoritmos podem apoiar empresas de várias formas, podendo potencialmente fornecer vantagens competitivas”, pode-se concluir que “o acesso e a utilização de algoritmos constituem um potencial fator que contribui para o poder de mercado” (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019, p. 22, tradução nossa). Com efeito, as autoridades antitruste da Alemanha e da França exemplificaram que já em 2017, durante a alteração da Lei da Concorrência alemã, reconheceu-se que a capacidade de uma empresa processar e analisar dados – ou seja, o acesso e emprego de algoritmos -, poderiam representar possíveis vantagens competitivas, contribuindo para o aumento do poder de mercado (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019).

Como demonstrado por Frazão (2020), o poder das *Big Techs* pode se manifestar em diversas dimensões. A primeira delas, e talvez a mais evidente, diz respeito à conexão. Ocorre que, como explicado pela autora, essas plataformas por vezes representam a única opção para tornar a interação entre consumidores e agentes econômicos possível. Por isso, Frazão defende que o número de conexões, sua variedade e sofisticação, devem ser considerados pelo direito antitruste, sobretudo, levando em conta que essas gigantes podem extrair vantagens de todos os seus usuários, “inclusive para efeitos de limitar a possibilidade de determinados agentes econômicos de buscar seus usuários de forma independente” (FRAZÃO, 2020a).

Outra vertente importante apontada pela Professora (FRAZÃO, 2020a) é a de alavancagem, na medida em que essas empresas também costumam integrar os mesmos mercados de vários de seus usuários. Em seguida, arrola o poder de exploração e extração de dados pessoais, já ricamente discutido aqui.

Por último, a Professora cita a comunicação e o poder político como mais duas dimensões do poder dessas gigantes. No que tange à comunicação, a problemática cinge-se ao fato de que essas empresas podem facilmente filtrar, selecionar e ordenar a informação que será apresentada a seus usuários, podendo moldar a informação de acordo com os interesses envolvidos. O poder político dessas plataformas decorre justamente da sua capacidade de manipular dados e informações, podendo interferir em processos políticos (FRAZÃO, 2020a).

Outra preocupação concorrencial importante em relação ao poder de mercado das *Big Techs* diz respeito aos atos de concentração, que possibilitam que esses gigantes neutralizem ameaças positivas de longo prazo. Para Frazão, atos de concentração envolvendo o setor das *Big Techs* devem ser objeto de análise minuciosa, visto que a entrada de novos players, sobretudo startups, pode ser a forma mais factível de fazer frente ao poder dessas gigantes, ao passo em que “os pequenos negócios podem implementar destruições criativas ou mesmo disrupções” (FRAZÃO, 2020a).

Todavia, é importante que se leve em consideração que a mera existência de poder de mercado, não representa, *per se*, uma conduta anticompetitiva ou ilegalidade. Na verdade, apenas o abuso desse poder econômico, de modo a causar dano à concorrência, pode ser considerado ilegal.

De antemão, conforme disponível na Cartilha do CADE, deve-se compreender que “a análise sobre a possibilidade de uma conduta causar dano à concorrência é complexa e são muitos os fatores analisados para que se possa caracterizar determinada prática como abuso” (BRASIL, 2016). Por isso, a mera detenção de elevado poder de mercado pelas grandes plataformas digitais não pode ser considerada uma prática anticompetitiva, ao contrário, deve-

se analisar no caso concreto se há abuso deste poder e se existem de fato danos à concorrência e aos consumidores.

Evidentemente, esta análise não pode se restringir a fatores relacionados ao preço, uma vez que o modelo de negócio dessas plataformas permite que haja outras formas de abusos, relacionados à monetização de dados, à personalização das ofertas de produtos e serviços, ingerências indevidas nas escolhas dos usuários, utilização de dados como vantagem anticompetitiva e barreira à entrada de novos *players* (CALVANO; POLO, 2020).

Não obstante, não se pode olvidar que a coleta de dados é parte do modelo de negócios dessas empresas e da própria dinâmica da economia digital, sendo essencial para a viabilidade de muitas das comodidades que os usuários usufruem hoje em dia. De certo, deve-se averiguar eventuais limites relacionados aos usos desses dados e potenciais criações de barreiras à novos entrantes, mas essa análise deve partir de critérios de razoabilidade e necessidade, considerando os reais interesses dos usuários.

3.2.3. Colusão tácita

Conforme perfeitamente apontado pela OCDE (2017, p. 18), “não há dúvida de que os algoritmos podem ser uma ferramenta poderosa para extrair valor da crescente quantidade de dados coletados na economia digital, potencialmente aumentando a eficiência dos mercados, a inovação e até mesmo promovendo a concorrência”.

Não obstante, é possível que alguns *players* utilizem essas novas ferramentas de maneiras não legítimas que firam a concorrência e prejudiquem os consumidores. Diante desse cenário, ao tratarem dos potenciais efeitos decorrentes do emprego de algoritmos nos mercados, diversos autores costumam apontar o risco de colusão tácita.

Inicialmente, cumpre definir o que seria colusão. Veja, a OCDE define colusão como “uma estratégia conjunta para maximização dos lucros estabelecida por empresas concorrentes que pode prejudicar os consumidores” (OCDE, 2017, p. 19, tradução nossa). Via de regra, para sustentar um “equilíbrio colusivo”, os competidores precisam criar uma estrutura que regule sua interação, possibilitando (i) o estabelecimento de uma política comum, (ii) monitorar a adesão à política e (iii) fazer cumprir a política, punindo eventuais desvios (OCDE 2017, p. 19).

Existem duas formas de colusão, (i) explícita e (ii) tácita. A primeira se relaciona às condutas mantidas com acordos explícitos – orais ou escritos (OCDE, 2017, p. 19); já a

segunda, também chamada de coordenação tácita, paralelismo consciente ou efeitos coordenados, diz respeito à coordenação entre o comportamento de companhias, sem que haja um acordo propriamente dito ou sem ser parte de uma prática concertada (WHISH; BAILEY, 2012, p. 562).

Na mesma linha, as autoridades antitruste da França e da Alemanha, em seu trabalho conjunto, definiram colusão tácita, como uma forma de colusão que não envolve nenhuma comunicação. Enquanto nas formas tradicionais de colusão verifica-se a ocorrência de alguma forma de comunicação (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019, p. 17).

Considerando o pano de fundo deste estudo, nos debruçaremos sobre a colusão tácita.

Em um cenário de colusão tácita, o efeito anticompetitivo costuma ser atingido por cada participante, que decide sua própria estratégia independentemente de seus concorrentes. Sua prática é mais comum em mercados transparentes, com poucos agentes, no qual “as empresas podem se beneficiar de seu poder de mercado coletivo sem precisar se comunicar explicitamente” (OCDE, 2017, p. 19, tradução nossa).

De maneira geral, como descrito pela OCDE (2017) o direito antitruste costuma voltar sua atenção aos acordos anticoncorrenciais, não proibindo a colusão enquanto tal. Nesse sentido, Santos corrobora explicando que “há um consenso no sentido de que comportamentos paralelos não são ilícitos per se, pois é necessária a comprovação de um fator adicional que determine que o paralelismo decorre de um cartel, o denominado paralelismo *plus*” (SANTOS, 2017, pp. 112-113).

De modo geral, independentemente dos meios utilizados, existe uma latente preocupação de que os algoritmos sejam empregados como facilitadores de colusões nos mercados digitais (OCDE, 2017, p. 19).

Como exposto por Ariel Ezrachi e Maurice Stucke (2017), considerando que os algoritmos podem captar informações de seus concorrentes e reagir a elas, inclusive tomando decisões autônomas, é possível que haja uma estabilização de preço não combinada entre os agentes, mas cujos efeitos possam prejudicar a concorrência e o consumidor. Isto seria definido “conluio algorítmico tácito” (MIRANDA; CAÑADA, 2018, p.69).

Nessa toada, a OCDE debruçou-se a avaliar o efeito dos algoritmos sobre alguns fatores considerados relevantes para a formação de colusões. Primeiro, avaliou as características estruturais do setor: (i) número de firmas e barreiras de entrada, concluindo que não está claro como os algoritmos podem afetá-los; (ii) transparência do mercado e frequência de interação

entre concorrentes, em relação aos quais os algoritmos certamente contribuem para seu aumento (OCDE, 2017, p. 20-22).

Em seguida, avaliou fatores relacionados à demanda e oferta, concluindo que *(i)* em relação à demanda, o uso de algoritmos permite que os consumidores aperfeiçoem seu processo de tomada de decisão e comprem produtos em períodos de baixa demanda – e baixo custo – o que não afeta substancialmente o risco de colusão; e *(ii)* no que tange à oferta, *(a.)* a natureza inovadora do mercado diminui os incentivos à colusão, inclusive, em mercados em que o algoritmo é uma fonte de vantagem competitiva, há uma verdadeira pressão competitiva para desenvolver algoritmos; e *(b)* se os algoritmos permitirem às empresas diferenciarem seus produtos de uma forma que conduza a assimetrias de custos, o conluio se tornará mais difícil de se sustentar. Essa análise sugere que as características de oferta dos mercados digitais podem contrabalancear o aumento de risco de colusão decorrente do aumento da transparência dos mercados (OCDE, 2017, pp. 22-23).

As autoridades antitruste da França e Alemanha, em seu trabalho conjunto, também empreenderam uma análise acerca dos efeitos da aplicação de algoritmos em fatores apontados como suscetíveis de facilitar ou dificultar a estabilidade da colusão, quais sejam: baixo número de empresas em um mercado, altas barreiras de entrada, alta frequência de interação entre competidores, muita transparência de mercado para as empresas, pouca transparência para os consumidores, baixa assimetria entre empresas e algumas inovações (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019).

Com isso, as autoridades concluíram que:

Os algoritmos podem, então, aumentar a estabilidade da colusão em setores específicos, embora também possam ter efeitos de compensação. Consequentemente, o impacto real da utilização de algoritmos na estabilidade da colusão num determinado mercado é a priori incerto e depende das características do mercado. Além disso, tornar a colusão potencialmente mais estável não é necessariamente suficiente para gerar colusão em primeiro lugar (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019, p. 19, tradução nossa).

Em relação ao surgimento da colusão, entende-se que a utilização de algoritmos de fixação de preços pode facilitar seu estabelecimento, ensejando o monitoramento de preços dos concorrentes e a automatização da resposta a esses preços (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019). Isso pode ocorrer, sobretudo, quando concorrentes usam um mesmo fornecedor de algoritmo de precificação ou a mesma base de dados para o estabelecimento do preço (OCDE, 2017).

Com efeito, as autoridades francesa e alemã propuseram uma classificação em que apresentam três possíveis cenários: (i) algoritmos como facilitadores de práticas anticompetitivas tradicionais; (ii) colusão entre concorrentes baseada em algoritmos envolvendo uma terceira parte e (iii) colusão induzida pelo uso paralelo de algoritmos individuais (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019, pp. 27-59).

No primeiro cenário, a conduta anticompetitiva resulta de um contato anterior entre humanos, de modo que há uma colusão explícita entre os competidores. Aqui, os algoritmos desempenham um papel secundário, na medida em que atuam apenas como facilitadores para a implementação do acordo (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019, p. 27-31).

Já no segundo caso, uma terceira parte fornece o mesmo algoritmo ou algoritmos coordenados para empresas concorrentes. Aqui, não há nenhum contato entre os concorrentes, conquanto há uma espécie de alinhamento na utilização de algoritmos em razão de um terceiro prestar serviços semelhantes a empresas concorrentes. Essas situações costumam ser consideradas pela literatura como “*hub and spoke*” (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019, p. 31).

Ezrachi e Stucke caracterizam “*hub and spoke*” como o cenário em que “concorrentes usam os mesmos (ou um único) algoritmos para determinar o preço de mercado ou reagir a mudanças de mercado” (EZRACHI; STUCKE, 2017, p.11, tradução nossa).

Em situações como essa, analisar a responsabilidade das empresas envolvidas em eventual colusão é uma tarefa complexa, que requer uma análise detalhada do caso concreto, a qual deve levar em conta (i) as especificidades do mercado em questão; (ii) se as empresas tinham conhecimento ou não da utilização dos mesmos algoritmos; (iii) se há utilização do mesmo banco de dados; (iv) se há questões contratuais relevantes e etc. (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019, pp. 31 - 41).

De toda forma, as autoridades antitruste da França e da Alemanha entendem que para que se possa falar em responsabilidade dos agentes é indispensável que estes tenham conhecimento das práticas anticoncorrenciais do terceiro ou possam razoavelmente ter previsto sua ocorrência. Caso contrário, seu comportamento deve ser considerado como legítimo (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019, p. 41).

Em relação aos casos em que os concorrentes não teriam conhecimento e não teriam poder razoável de saber acerca de eventuais práticas anticompetitivas, as autoridades apontam que há discussões se cenários assim seriam sequer factíveis. Ocorre que os fornecedores desses algoritmos costumam submeter-se a códigos de conduta que os obrigam a divulgar a seus

clientes, caso haja qualquer conflito de interesses – como quando aconselham concorrentes. De todo modo, existem debates acerca da previsão de responsabilização expressa dos terceiros nesses casos (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019).

Por fim, o terceiro cenário diz respeito à colusão induzida pelo uso paralelo de algoritmos individuais na ausência de qualquer comunicação ou contato prévio entre os representantes humanos das empresas. Em outras palavras, trata-se de colusão resultante da mera interação entre computadores (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019).

Segundo as autoridades, trata-se de discussão substancialmente hipotética e embrionária, ao passo em que até o momento não se verificou nenhuma aplicação prática desses cenários. Aqui, o fato de que a maioria ou até mesmo todos os concorrentes utilizam algoritmos de precificação pode facilitar um alinhamento de seu comportamento de mercado (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019, pp. 42-43).

Nesses casos, pode-se distinguir (*i*) as situações em que os seres humanos projetam a máquina para entregar resultados previsíveis e reagir de uma determinada forma às condições de mercado em mudança e (*ii*) os casos em que se define um objetivo para o computador, como a maximização do lucro, e o algoritmo opera de forma autônoma para perfazer o objetivo – neste cenário, caso houvesse colusão tácita, esta decorreria não de uma ação humana, mas sim da evolução e autoaprendizagem da máquina (EZRACHI; STUCKE, 2017);

As autoridades pontuam que pouco se sabe sobre os possíveis resultados desse tipo de colusão (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019), de modo que “ainda não está claro como os algoritmos de aprendizado de máquina podem realmente alcançar um resultado colusivo” (OCDE, 2017, p. 31, tradução nossa).

Várias pesquisas foram feitas visando simular a interação entre algoritmos de precificação para verificar se poderia ser alcançado algum grau de colusão. Os resultados dessas pesquisas indicariam que, *a priori*, isso seria possível, mas se esses resultados seriam ou não projetados para o mundo real – que é muito mais complexo e variável - não se sabe até o momento (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT. 2019).

Na contramão, um número considerável de estudiosos defende que os algoritmos não poderiam estabelecer um comportamento coordenado por conta própria no mercado real. Ocorre que, segundo esses autores, muitos estudos empíricos que concluíram pela possibilidade de formação da colusão baseiam-se em suposições alheias à realidade (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019, p. 51).

As autoridades antitruste da Alemanha e da França concluíram que a questão permanece em aberto, de modo que não se sabe se poderia surgir “por acaso” um alinhamento de algoritmos de precificação em condições de mercado (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019, p. 52).

No que tange à eventual responsabilização diante desse panorama, existem alguns cenários: (i) quando o algoritmo apenas segue uma estratégia predefinida, estabelecida com fundamento em instruções humanas, as empresas e os desenvolvedores poderão ser responsabilizados pelo comportamento algorítmico; (ii) nos casos de algoritmos de ação autônoma, que não seguem apenas instruções humanas, a questão se torna mais abstrusa (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019, pp. 56 - 57).

Nesse sentido, Eyrachi e Stucke pontuam que

Desenvolvedores de algoritmos não são necessariamente motivados a alcançar a colusão tácita, nem poderiam prever quando, quanto tempo e quão provável é que o amplo uso de algoritmos em todo o setor gere colusão tácita. Não há qualquer intenção ou tentativa dos desenvolvedores e usuários do algoritmo de facilitar o paralelismo consciente. A empresa "meramente" depende de IA (EZRACHI; STUCKE, 2017, p. 1795, tradução nossa)

Não obstante, considerando que não se tem clareza quanto a essas questões, de maneira geral, observa-se uma certa relutância de *stakeholders* em afastar a responsabilidade da empresa apenas porque a tecnologia utilizada é baseada em IA (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019).

Os estudiosos têm discutido a questão. Alguns sugerem que haja responsabilização das empresas quando um padrão razoável de cuidado e previsibilidade tenha sido violado (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019, p. 58). Todavia, isso poderia desincentivar a utilização desses mecanismos, diante da ampla possibilidade de responsabilização, o que representaria sérias perdas a toda a sociedade em termos de inovação e evolução.

O mais racional seria restringir a hipótese de responsabilização aos casos em que as empresas pudessem prever a conduta anticompetitiva. Para tanto, como discutido por Eyrachi e Stucke (2017), dever-se-á avaliar as especificidades do caso concreto – o funcionamento do algoritmo, avaliar as salvaguardas existentes e o escopo de suas atividades.

Os autores prosseguem sugerindo que apenas quando a empresa deixou de intervir quando tomou conhecimento do comportamento coordenado é que poderia emergir a possibilidade de responsabilização (EZRACHI; STUCKE, 2017).

Em paralelo, há quem sugira que o comportamento algorítmico pode ser tratado de forma semelhante às ações dos trabalhadores da empresa – as empresas são responsáveis pelas

ações de pessoas autorizadas a agir em seu nome. Nessa perspectiva, as companhias poderiam ser consideradas responsáveis pela mera utilização de um algoritmo – caso este estivesse autorizado para tomar decisões sobre determinado comportamento de mercado, como fixar preços – apenas isentando-se em casos excepcionais (AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT, 2019, p. 58).

A partir do exposto, verifica-se que não há clareza sobre eventual possibilidade de responsabilização das empresas diante da utilização de algoritmos que possam alcançar a colusão sem interferências humanas, o que acaba levando a um cenário obscuro de pouca segurança jurídica, tanto para os usuários quanto para as próprias companhias.

A OCDE (2017, p. 20, tradução nossa) aponta que um dos principais riscos dos algoritmos é que eles “expandem a área cinzenta entre a colusão explícita ilegal e a colusão tácita legal”, na medida em que permitem que as empresas mantenham lucros acima do nível competitivo de maneira mais fácil e velada, sem necessariamente terem um acordo.

3.2.4. Discriminação de preços e precificação personalizada

Outro tema que costuma ser muito discutido é atinente à discriminação de preços e à precificação personalizada.

A discriminação de preços, conforme elucidado por Camila Abreu, toma corpo quando dois produtos similares, cujo custo marginal de produção é igual, são comercializados a preços diversos por uma empresa (ABREU, 2018, p. 312).

O tratamento jurídico para fenômenos relacionados à discriminação de preços varia entre os países. No Brasil, não se trata de uma ilegalidade *per se*, de forma que a jurisprudência do CADE costuma atribuir à discriminação de preços caráter ilegal quando entende haver posição dominante e ausência de justificativas razoáveis para a discriminação (ABREU, 2018, p. 315). Em contrapartida, a prática de discriminação costuma ser considerada legítima pela autoridade nacional quando (i) destina-se a reduzir custos, (ii) há custos de negociação diversos entre os consumidores e (iii) cuida-se de estratégia de concorrência para disputar diferentes grupos de clientes (ABREU, 2018, p. 315).

Evidencia-se que a discriminação de preços é um mecanismo antigo, que ganha novos contornos na economia digital (ABREU, 2018, p. 309). Isso porque essa prática pode assumir maior importância nos mercados digitais, conforme ensinam Michael Smith, Joseph Bailey e

Erik Brynjolfsson, por dois motivos (i) a internet – e os algoritmos - permitem que as empresas reúnam características dos consumidores, possibilitando que analisem melhor suas necessidades e, até mesmo, seu poder aquisitivo e (ii) considerando os baixos custos para alteração de preços online, a internet torna mais rentável para os vendedores alterar dinamicamente seus preços (SMITH; BAILEY; BRYNJOLFSSON, 1999).

Os autores esclarecem que, da mesma maneira que a internet empoderou os consumidores, que podem fazer uso de diversos algoritmos para comparar preços e fornecedores, também ensejou que os vendedores tenham acesso a dados que permitam a discriminação de preços a baixos custos (SMITH; BAILEY; BRYNJOLFSSON, 1999). Na realidade, tem havido uma implementação nos mercados de algoritmos de precificação “capazes de estimarem, quase que perfeitamente, o preço de reserva de cada consumidor” (ABREU, 2018).

Como esclarecido pela OCDE, os algoritmos de precificação são utilizados, sobretudo nos setores de passagens aéreas, reserva de hotéis, transportes e varejo. Essas ferramentas podem processar uma grande quantidade de dados, de modo que podem reagir quase que imediatamente a qualquer alteração nas condições de mercado. Assim, “podem implementar alterações contínuas nos preços ao longo do tempo (preços dinâmicos) ou cobrar preços diferentes aos consumidores com base nas suas características pessoais (discriminação de preços)” (OCDE, 2019, p. 16, tradução nossa).

Esses algoritmos, na prática, podem aumentar a eficiência dos mercados ao permitirem que as empresas reajam imediatamente a quaisquer alterações no mercado ou nas condições de fornecimento da empresa (OCDE, 2018, p. 16). Por essas razões, as companhias, utilizando-se do *big data* e do *big analytics*, investem nessas ferramentas a fim de otimizar anúncios, promoções direcionadas e a precificação – quanto mais informações e dados disponíveis, maior a eficiência e a precisão desses algoritmos (ABREU, 2018).

Não obstante, essas ferramentas podem trazer algumas consequências, como por exemplo, dificultam sobremaneira que vendedores que não as utilizem concorram de maneira equânime com àqueles que as utilizam, assim como, tornam mais difícil o processo de tomada de decisão dos consumidores dado a constante variação nos preços (OCDE, 2018, p. 16).

Ademais, o ponto mais crucial levantado para OCDE, para os fins da discussão aqui travada, é a implementação de algoritmos como facilitadora de discriminação de preços. A OCDE discorre que essas ferramentas permitem que as empresas estabeleçam preços baseados “na localização dos consumidores, em seu histórico de pesquisa, transações anteriores e outras informações privadas” (OCDE, 2018, p. 16, tradução nossa).

De piso, cumpre esclarecer que os preços podem ser discriminados em três níveis de acordo com o descrito por Koga e Conti (2021): *(i)* primeiro nível, relacionado à atribuição de preços individuais a cada consumidor; *(ii)* segundo nível, diz respeito a versões diferentes de produtos ou serviços; e *(iii)* terceiro nível, relacionado à segmentação de grupos de consumidores.

Conforme ensinado pelos autores, de maneira geral, a precificação personalizada pode tomar corpo entre o primeiro e o terceiro nível, a depender do “banco de dados do fornecedor e sua capacidade de implantar um sistema de precificação eficiente” (KOGA; CONTI, 2021).

Alguns dos critérios empregados para o estabelecimento dessa precificação personalizada são a localização do consumidor, a assiduidade nas compras, o nível de interação com a marca ou até mesmo a quantidade de consumo (KOGA; CONTI, 2021).

A discriminação de preços em primeiro grau é tida como uma forma de melhorar a eficiência, possibilitando que as companhias proporcionem serviços e produtos a menores preços para consumidores “mal servidos e com pouca vontade de pagar” (OCDE, 2018, p. 16, tradução nossa). Em consonância, Koga e Conti (2021) apontam que a precificação alicerçada em dados pessoais pode aumentar o consumo de pessoas de renda inferior, ampliando o acesso a produtos e serviços, na medida em que o fornecedor tem fortes incentivos econômicos para estabelecer seu preço de acordo com o poder aquisitivo de cada consumidor, ou seja, “o fornecedor não terá incentivo para elevar o preço diante de pessoas vulneráveis.” (KOGA; CONTI, 2021).

Nessa toada, Abreu (2018, p. 309) pontua que os possíveis riscos decorrentes dessas práticas ainda não podem ser completamente previstos e que eventuais abusos de poder econômico derivados de discriminação de preços devem ser coibidos. Mas, não há razões para que se imponha uma proibição total da discriminação de preços, sendo mais razoável uma análise de possível ilegalidade no caso concreto, a partir da regra da razão.

Certamente, existem preocupações sociais importantes relacionadas a essas práticas, atinentes a questões éticas e jurídicas, como à igualdade, à promoção de discriminação de preços com base em critérios que violem direitos fundamentais - como gênero, cor, etnia, etc.

Em mercados monopolistas, por exemplo, eventual discriminação de preços deve ser avaliada com meticulosidade. Todavia, em mercados competitivos, essa prática pode beneficiar os consumidores, ao passo em que os lucros das empresas podem diminuir e o bem estar do consumidor aumentar (ABREU, 2018, p. 320).

Nesse cenário, Koga e Conti (2021) asseveram que a precificação com base em dados pessoais precisa ser informada de maneira cristalina ao consumidor e que os critérios de

discriminação precisam ser explícitos. No mesmo sentido, Abreu (2018, p. 322) pontua sobre a necessidade de se levar em consideração o direito dos consumidores à privacidade.

Observa-se que a principal questão relacionada à precificação personalizada é a busca pelo devido equilíbrio entre permitir a prática, em razão dos efeitos benéficos ao consumidor e ao mercado, ao mesmo tempo em que se busque mecanismos capazes de limitar abusos e condutas ilegítimas que violem padrões éticos e o próprio direito. No próximo capítulo, será apresentada uma sugestão que busca assegurar o devido balanceamento entre esses dois pontos – “Ethics-based auditing” – auditoria baseada em ética.

Importante pontuar ainda que a discussão acerca da discriminação algorítmica não se restringe apenas à questão da precificação. Há também um crescente debate acerca de diversas formas de discriminação que podem decorrer do emprego de algoritmos, alicerçadas em dados objetivos – como geolocalização – e dados subjetivos – e perfis formados a partir deles (FRAZÃO, 2021a)

Frazão aponta como relevante o risco de discriminação estatística, através do qual as pessoas são julgadas sob o ponto de vista das características do grupo a que pertence. A Professora destaca que ainda que os algoritmos sejam criados orientados à neutralidade e à superação das limitações de racionalidade dos seres humanos, os algoritmos podem amalgamar vieses e preconceitos (FRAZÃO, 2021a).

Pelo exposto até aqui, observa-se que existem questões importantes - relacionadas fundamentalmente à privacidade, concorrência, direito do consumidor e direitos fundamentais - que preocupam estudiosos e autoridades públicas decorrentes do emprego de algoritmos nos mercados digitais.

Por isso, é fundamental que se analise o papel do direito antitruste e as formas como a regulação do uso de algoritmos – e IA – têm sido propostas em outros países e, especialmente no Brasil. A discussão ainda é embrionária, mas já foram dados os primeiros passos.

4. Papel do Direito Antitruste e Regulação do Uso de Algoritmos

Inicialmente, é indispensável que se parta do pressuposto que a utilização dessas novas tecnologias é uma realidade que não deve, de maneira nenhuma, ser combatida. Eventuais regulações, se necessárias, não devem criar embaraços ao desenvolvimento de novas tecnologias, haja vista seu caráter eminentemente favorável à economia, ao mercado e, sobretudo, à sociedade como um todo.

Nesse espírito, a OCDE (2017, p. 18, tradução nossa) consolidou que: “a questão não é saber se os algoritmos devem ser proibidos, mas sim compreender o risco que podem representar para o processo competitivo e identificar soluções compatíveis com incentivos à inovação”.

O tema vem sendo enfrentado por diversas autoridades e órgãos internacionais relacionados ao direito antitruste, mas na grande maioria dos países do globo encontra-se em estágio inicial, sem nenhuma linha de ação definida por completo. Trata-se de uma questão absolutamente complexa, para a qual não existe nenhuma solução fácil e evidente.

De piso, as autoridades antitrustes têm discutido (i) como aplicar a legislação antitruste já consolidada para casos envolvendo mercados digitais e algoritmos, (ii) qual a possibilidade e os limites da responsabilização de seres humanos por eventuais danos causados por algoritmos e (iii) como detectar cartéis que sejam produto do uso de algoritmos de precificação (OCDE, 2017).

A OCDE discutiu exaustivamente o tema em 2017. Na ocasião, diversas autoridades antitruste do mundo encaminharam contribuições importantes, demonstrando quais as principais questões relacionadas ao uso de algoritmos são discutidas em cada país.

Para a autoridade antitruste italiana, por exemplo, a questão se torna ainda mais complexa quando envolve situações em que as ligações entre os algoritmos e os seres humanos se tornam excessivamente ténues. Por exemplo, nos casos de algoritmos que foram “ensinados” a coordenar preços por conta própria, como determinar se há ou não responsabilidade antitruste? (OCDE, 2017).

A autoridade russa (*Federal Antimonopoly Service of Russia – FAS Russia*), por seu turno, desde 2016, passou a tratar da problemática acerca do desenvolvimento e expansão do uso de algoritmos como uma prática comercial comum que pode alterar significativamente as condições de competição em diversos mercados. A autoridade concentrou suas preocupações em dois eixos principais (i) como aplicar a legislação antitruste a colusões exercidas por computadores e (ii) como detectar cartéis de longo prazo resultados de algoritmos de fixação de preço (OCDE, 2017).

Em paralelo, a autoridade de Singapura (*The Competition Commission of Singapore – CCS*) ressaltou a importância dos dados, na medida em que aqueles que tiverem acesso a maiores quantidades de dados podem compreender melhor as condições de mercado e definir preços mais eficazes. Igualmente, esse acesso a grandes volumes de dados, combinado com uso de algoritmos de precificação pode gerar um maior risco de colusão tácita, resultando em uma prevalência de discriminação de preços (OCDE, 2017).

Por fim, é importante mencionar a contribuição da Divisão de Antitruste do *US Department of Justice – DOJ* e da *US Federal Trade Commission – FTC* que apontaram que as empresas há muito tempo adotam conjuntos implícitos ou explícitos de regras para fixar preços. Não obstante, até então essas regras eram implementadas por pessoas, mas, agora, com os algoritmos, essa fixação tem sido feita a partir de ferramentas tecnológicas (OCDE, 2017).

As instituições americanas consideram essa alteração positiva, visto que os algoritmos podem estabelecer preços muito competitivos, promovendo um ajuste rápido de preços em resposta a condições de concorrência – inclusive, de preços praticados por concorrentes. Tal prática não representaria, a priori, nenhum problema para a concorrência, ao contrário, “a lei antitruste, geralmente, vê tal comportamento como pró-competitivo” (OCDE, 2017, tradução nossa).

Nesse sentido, as autoridades apontam que preços determinados por algoritmos podem ser suscetíveis à coordenação, assim como os preços determinados por seres humanos também podem ser (OCDE, 2017) – os algoritmos seriam apenas os meios para efetuar o acordo, que na verdade seria entre as empresas. As autoridades concluem que: “na ausência de uma ação concertada, é pouco provável que a adoção independente de algoritmos de fixação de preços idênticos ou semelhantes conduza a uma responsabilidade antitruste, mesmo que torne mais provável uma fixação de preços interdependente” (OCDE, 2017, tradução nossa).

Esse ponto de vista apresentado pelas instituições americanas é interessante, ao passo em que atribui o foco à atitude humana e não às ferramentas empregadas para o estabelecimento da prática anticompetitiva. Em verdade, parte-se do princípio de que a tecnologia seria neutra, nem boa nem má, e os fins humanos é que determinariam eventual tipicidade dos resultados.

Não obstante, ainda que seja uma análise pertinente até o momento, diante das possíveis fronteiras de avanço em inteligência artificial, tal concepção pode tornar-se excessivamente simplista ao desconsiderar fenômenos como o aprendizado de máquina.

De toda forma, na medida em que os algoritmos se desenvolvem cada vez mais e suas aplicações passam a permear quase todos os momentos da vida em sociedade, surgem mais discussões sobre a necessidade ou não de regular a utilização dessas ferramentas, e qual seria a melhor forma de fazê-lo.

Nesse cenário, têm emergido debates acerca da necessidade de o direito antitruste adotar uma postura diferente ao que vem sendo visto em relação à economia digital. A *The Economist*, por exemplo, desde 2018, vem defendendo a necessidade de uma revolução para desencadear a concorrência, reduzir os altos lucros das *Big Techs* e assegurar a inovação (FRAZÃO, 2020b). Em relação a isso, Frazão entende que é necessário um “novo direito antitruste para o século 21”, construído de forma a endereçar a questão (FRAZÃO, 2020b).

Para a Professora, esse “novo” direito antitruste deve evitar o abuso de poder econômico pelas *Big Techs*, que comprometa a democracia, a liberdade econômica, a livre iniciativa, a livre concorrência e o consumidor (FRAZÃO, 2020b).

Tendo como ponto de partida esse pano de fundo, passar-se-á a uma breve análise de argumentos favoráveis e contrários à regulação e nos debruçaremos sobre algumas medidas que estão sendo propostas.

4.1. Argumentos a favor da regulação do uso de algoritmos

Uma das maiores preocupações concorrenciais relacionadas à economia digital diz respeito, ao menos em parte, ao exponencial crescimento de alguns players nos mercados digitais, conforme apontou a OCDE (2017, p. 43), são os chamados *internet giants* ou *Big Techs*:

Os gigantes da internet, como se tornaram conhecidos, são responsáveis pelo fornecimento de múltiplos bens de informação, tais como sistemas operacionais, navegadores, mecanismos de busca, e-mail e mensagens, mapas de navegação, livros eletrônicos, distribuição de música e redes sociais. Por sua vez, o valor agregado desses serviços depende parcialmente de algoritmos complexos, patenteados por essas empresas, que são implementados para várias finalidades: preços dinâmicos, mineração de dados, classificação de resultados, correspondência de usuários, recomendações de produtos e segmentação de anúncios, entre outras (OCDE, 2017, p. 43, tradução nossa).

Em decorrência disso, como explica a OCDE, a severa dependência das *Big Techs* em relação a algoritmos secretos tem suscitado fortes preocupações de que a “organização da informação no mundo seja, em certa medida, controlada por sistemas automatizados que estão nas mãos de poucos players” (OCDE, 2017, p. 43, tradução nossa). Em razão disso, a regulação da atuação dessas empresas e do uso de algoritmos encontra-se na pauta do dia de boa parte dos órgãos reguladores do mundo.

Nesse diapasão, a utilização de algoritmos levanta algumas questões relacionadas à possibilidade de se tornarem uma ferramenta para abuso de mercado, impactando diretamente a concorrência e os consumidores. Alguns outros riscos levantados são viés da informação, manipulações de mercado e violações aos direitos autorais. Essas questões poderiam, a priori, afetar indiretamente a competição, na medida em que representariam barreiras à entrada de novos *players*, reduzindo os incentivos para a inovação (OCDE, 2017).

Em relação ao abuso de poder de mercado, entende-se que há possibilidade de que os algoritmos sejam programados para facilitar condutas anticompetitivas – colusão, medidas exclusionárias e exploradoras – como a alteração na ordem de classificação dos mecanismos de buscas de maneira a prejudicar concorrentes ou algoritmos de fixação de preços (OCDE, 2017).

Há também preocupações acerca da utilização de algoritmos para coleta de dados pessoais, levantando questões relacionadas à privacidade e à proteção de dados (OCDE, 2017) e também concorrenciais, na medida em que a quantidade de dados pode ser vista como uma vantagem competitiva na economia digital.

Inclusive, o CADE, em estudo sobre concorrência em mercados digitais (2020, p. 26), explanou que o relatório da União Europeia apontou que a economia da informação incentiva o monopólio de dados, tornando-os um ativo extremamente valioso, que pode aumentar o poder de mercado das empresas – sobretudo em mercados em que a IA desempenha um papel relevante, visto que nesse cenário o tamanho e qualidade das bases de dados é essencial. A relevância do acesso aos dados é notável na medida em que se trata de um ciclo – maior acesso a dados melhora o produto, atraindo mais usuários e permitindo à plataforma ter mais acesso a dados.

Diante dessas preocupações, a OCDE (2017, p. 45) aponta três falhas de mercado que poderão emergir nos mercados digitais:

- (i) Informação imperfeita resultante da falta de transparência algorítmica: a falta de transparência em relação a forma como os algoritmos são desenvolvidos e implementados pode restringir a capacidade dos consumidores fazerem escolhas conscientes e válidas entre produtos concorrentes. Em paralelo, os órgãos reguladores não terão como saber se os algoritmos cumprem os regulamentos, na medida em que boa parte desses sistemas são segredos comerciais.
- (ii) Barreiras à entrada de novos *players* em razão dos dados: na medida em que, (a) a capacidade dos algoritmos preditivos de estabelecer padrões e relações depende diretamente da variedade de dados disponíveis no sistema e (b) o desenvolvimento de algoritmos preditivos de ponta requer altos investimentos, de maneira que pequenas empresas e startups não conseguem competir com *Big Techs*, as quais

possuem capital e um banco de dados infinitamente maior. Na prática, os dados podem representar uma barreira à entrada de novos competidores nesses mercados.

- (iii) Difusão de informação e conhecimento: considerando que os algoritmos são programados para selecionar apenas a informação mais relevante e útil, os indivíduos tendem a ficar apenas em sua própria bolha. Na realidade, os algoritmos podem distorcer a informação de uma forma que reforce nossas próprias crenças (SUSTEIN, 2009) (PARISER, 2011). Considerando a importância do confronto de ideias para o desenvolvimento humano, essas ferramentas podem desincentivar a criatividade e a inovação.

Uma outra questão que levanta preocupações da comunidade internacional relaciona-se à possibilidade de os algoritmos levarem à discriminação, na medida em que se pode incorporar vieses em todas as fases de implementação desses sistemas (MATTIUZO, 2019, p. 7).

Nesse contexto, conforme descrito por Mattiuzo (2019, p. 3) observa-se um esforço da academia em buscar soluções que permitam manter os inúmeros benefícios proporcionados por essas ferramentas, ao mesmo tempo em que buscam minimizar os possíveis problemas que delas decorrem. As soluções comumente trazidas incluem transparência, responsabilização de algoritmos e até mesmo a proibição de utilização desses mecanismos em certas circunstâncias.

Mattiuzo explica que a ideia por trás dessas medidas seria a necessidade de os cidadãos saberem como os algoritmos funcionam haja vista seu funcionamento interferir nos mais diversos aspectos da vida cotidiana (MATTIUZO, 2019, p. 3).

Em relação à possibilidade de autorregulação, Mattiuzo (2019, p. 11) cita que Latzer et al. (2014) destacaram que não haveria incentivos para as empresas proativamente regularem seus negócios.

Inclusive, a União Europeia aprovou o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) em 2016, introduzindo medidas específicas destinadas a lidar com a tomada de decisões automatizadas, como a previsão no art. 22 de que o titular dos dados tem o direito de não ficar sujeito a nenhuma decisão tomada exclusivamente com base no tratamento automatizado (UNIÃO EUROPEIA, 2016).

Sérgio Silveira (2020, p. 93), por sua vez, defende a aplicação do princípio da precaução, o qual busca “atuar sobre os riscos não prováveis por completo e impedir o perigo abstrato, porém possível” (WEDY, 2015). Para o autor, a defesa da precaução significa buscar responsabilização “de quem criou, manteve e adquiriu um sistema algorítmico”:

As corporações devem criar soluções para o controle e a governança desses sistemas. É preciso introduzir nos projetos de *deep learning* a preocupação com injustiças, vieses, equívocos perigosos, bem como é preciso indicar rumos para corrigi-los e paralisar a extensão de possíveis danos (SILVEIRA, 2020, p. 93).

Para o autor, a AI pode ter profundos reflexos a nível econômico, social e político, de modo que devem ser devidamente regulamentadas. Silveira entende que as plataformas e grandes empresas teriam uma incontestável vantagem no emprego de algoritmos haja vista a quantidade de dados necessária, a assimetria nas estruturas de coleta e o aparato computacional exigido (SILVEIRA, 2020).

De modo semelhante, considerando que o emprego de algoritmos já é uma constante em inúmeros setores, Tainá Junquilha e Mamede Filho (2020) entendem ser indispensável que sejam criados instrumento de regulação jurídica, com vistas a assegurar a utilização dessas tecnologias de maneira ética e responsável.

Alguns dos apontamentos trazidos por esses autores são importantes e devem ser debatidos, ampla e democraticamente pela academia, autoridades públicas e pela sociedade civil. Não obstante, posturas excessivamente intervencionistas que não consideram as especificidades do mercado digital ou dos próprios algoritmos utilizados podem levar a regulações intervencionistas que venham a sufocar a evolução tecnológica e o desenvolvimento social e econômico que dela decorrem.

4.2. Argumentos contrários à regulação do uso de algoritmos

Na contramão, há autores que defendem a desnecessidade de regulação ou, ao menos, uma regulação mais branda, que não limite a possibilidade de inovação e os inúmeros avanços proveitosos decorrentes da implementação de algoritmos nos mercados digitais.

De piso, é importante salientar que, conforme consolidado pela OCDE (2017, p. 33), até o momento, ainda não existem provas empíricas dos efeitos que os algoritmos têm sobre o nível real dos preços ou sobre a concorrência nos mercados reais.

Nesse espírito, Mattiuzo afirma que Latzer et al. (2014) destacam que há pouco conhecimento sobre algoritmos e seus riscos, o que torna qualquer intervenção estatal difícil de ser implementada e, seus efeitos seriam imprevisíveis (apud MATTIUZO, 2019, p. 11).

Por exemplo, no que tange à transparência, a autora defende que implementar obrigações relacionadas à transparência poderia acarretar desafios para as empresas desenvolvedoras dos algoritmos, na medida em que poderiam prejudicar o sigilo sobre seus modelos, que é “sua fonte de diferenciação e renda”. Igualmente, a autora postula que caso os algoritmos destinem-se à publicidade ou precificação, a transparência pode incentivar a colusão (MATTIUZO, 2019, p. 4).

A autora ainda levanta questionamentos quanto à eventual responsabilização:

Quem será responsável pelo resultado, a empresa que criou o algoritmo, a instituição que agora o usa, os engenheiros responsáveis pelo desenvolvimento do modelo ou seus superiores? A responsabilização de um indivíduo ou de outro terá certamente um impacto nos preços (MATTIUZO, 2019, p. 4, tradução nossa).

Diante de exigências relacionadas à transparência, certamente as empresas que utilizam algoritmos poderiam argumentar que são uma rede privada, com seus próprios termos e condições, com os quais quaisquer usuários que estejam na plataforma já concordaram. Isso significa que qualquer coleta e processamento de dados foi devidamente autorizada (MATTIUZO, 2019, p. 14).

Mark Jamison (2020, pp. 22 – 29), por sua vez, defende que com vistas a enfrentar os desafios da digitalização, o antitruste e outras formas de regulação do mercado devem (i) retornar às raízes da análise monopolista; (ii) encorajar investimentos e a formação de novos negócios; (iii) incentivar a construção de novas e valiosas vantagens competitivas; (iv) abordar vantagens não merecidas. Segundo o autor, ao invés de atacar as empresas por práticas comerciais, os reguladores antitruste deveriam preocupar-se com as barreiras ou vantagens que podem distorcer a concorrência, como várias ações governamentais que limitam os processos competitivos.

O autor continua pontuando que as vantagens competitivas construídas pelas empresas de tecnologia da informação – como *big data*, efeitos de rede e reconhecimento de marca – também beneficiam consumidores. Ainda que tornem difícil a competição no mesmo campo, a não intervenção antitruste beneficia os consumidores, na medida que incentiva a criação de novos produtos (JAMISON, 2020, p. 25). O autor exemplifica:

Plataformas como o Google e o Facebook têm diminuído a lucratividade das organizações de notícias tradicionais, mas as plataformas não o fizeram entrando no mercado de notícias. Em vez disso, atraíram o tempo e a atenção dos consumidores proporcionando uma experiência nova, mais rica e mais econômica do que a proporcionada pelos fornecedores de notícias impressas, cujos modelos de negócio tradicionais também dependem de ocupar a atenção das pessoas (JAMISON, 2020, p. 25-26, tradução nossa).

Ambos os setores – plataformas e mídia tradicional - competem por receita de publicidade, mas em mercados diferentes. Com isso, o autor busca demonstrar que mercados liberais incentivam a criação de espaços para novos produtos (JAMISON, 2020, p. 26).

Jamison defende ainda que as plataformas das empresas são influentes porque as pessoas optaram por usá-las e que o regulador antitruste adota uma postura excessivamente simplista, na medida em que não leva em consideração as inúmeras tentativas e erros que os provedores de aplicações fazem, utilizando seus algoritmos, para buscar alcançar e reter mais usuários (JAMISON, 2020, p. 27).

Já Stephane Ciriani e Marc Lebourges (2018, pp. 1-2) entendem que buscar implementar políticas públicas que busquem soluções *ex ante* com vistas a quebrar o domínio das plataformas digitais, pode não produzir um resultado socialmente desejável. Os autores pontuam ainda que uma abordagem orientada à eficiência econômica e inovação é mais propensa a promover o desenvolvimento de uma indústria digital competitiva.

Evidencia-se, portanto, que as mesmas questões levantadas para justificar uma maior intervenção regulatória sobre a utilização de algoritmos, quando analisadas por outros ângulos representam na verdade características dos próprios modelos de negócios das empresas que atuam nos mercados digitais e, também, possibilitam em muitos casos uma série de benefícios aos consumidores.

Nesse diapasão, não se pode olhar as questões que emergiram a partir do emprego de algoritmos nos mercados com o olhar tradicional até então empregado pelas autoridades antitruste. Ainda que existam diversos pontos semelhantes entre a nova economia digital e a antiga, tratam-se de modelos distintos e deve-se levar em consideração as especificidades dessa nova era ao propor eventuais intervenções.

4.3. Medidas inovadoras propostas para regular o emprego de algoritmos nos mercados digitais

Diante desses argumentos, e dos desafios regulatórios e concorrençiais trazidos pela consolidação dos mercados digitais, passou-se a discutir a aplicação de medidas inovadoras que pudessem fazer frente às especificidades desse mercado.

Tais mecanismos têm sido sugeridos pela literatura como maneira de balizar as questões que envolvem algoritmos e concorrência, de modo a equilibrar a necessária

proteção aos usuários/consumidores e à concorrência, com a liberdade econômica e a inovação.

Assim, discorrer-se-á sobre o antitruste assimétrico e sobre a auditoria baseada em ética.

4.3.1. Antitruste Assimétrico

O antitruste assimétrico propõe o “emprego de certas regras cuja intensidade e rigor dependem – assim como são por tais fatores moduladas – do porte ou do poder de mercado da empresa ou conglomerado em questão, entre outras variáveis chave” (KIRA; COUTINHO, 2021).

Com isso, como ensinam Beatriz Kira e Diogo Coutinho, Diogo busca-se aplicar soluções de natureza regulatória a fim de promover a concorrência, isto é, há pretensão de atingir um fim típico do direito antitruste, a partir do emprego de conceitos típicos de regulação setorial (KIRA; COUTINHO, 2021).

Os autores acrescentam que essa abordagem já está sendo incorporada em propostas legislativas na União Europeia, no Reino Unido, na Alemanha e nos EUA. Na prática, trata-se de uma tentativa de enfraquecer o poder de mercado das gigantes da tecnologia, criando um regime jurídico proporcional ao risco representado pela empresa – “quanto maior e mais poderosa a empresa ou o conglomerado, maiores seriam os riscos à livre concorrência, o que, em consequência, justificaria regras específicas e qualificadas” (KIRA; COUTINHO, 2021).

Kira e Coutinho defendem que a aplicação dessa estratégia dependeria do estabelecimento de critérios cristalinos para identificar plataformas dominantes. Alguns desses critérios seriam o tamanho da base de usuários e o volume de dados processados e coletados (KIRA; COUTINHO, 2021).

Na prática, o antitruste assimétrico poderia permitir que obrigações mais severas recaíssem sobre as grandes empresas, permitindo, *a priori*, que as pequenas empresas, cujo impacto de mercado é menor, pudessem desenvolver seus algoritmos com maior liberdade, promovendo a inovação.

No entanto, a partir de uma análise pragmática, verifica-se que essa estratégia acaba por punir as companhias apenas por serem grandes, como se houvesse uma espécie de conduta anticompetitiva de perigo abstrato no caso. Não obstante, como já delineado, o poder de mercado não é entendido pela academia como um ilícito *per se*.

Assim, independentemente do tamanho da empresa, se ela não está cometendo nenhum ilícito, concorrencial ou de outra natureza, não há razões para que lhe sejam impostas regras mais severas.

Deve-se avaliar se as empresas estão de fato abusando de suas vantagens competitivas no caso concreto. Trata-se de aplicar a regra da razão e não tomar o poder de mercado das grandes empresas de tecnologia como um ilícito *per se*.

4.3.2. *Ethics-based Auditing* (Auditoria baseada em Ética)

A auditoria baseada em ética, como descrito por Luciano Floridi, Jakob Mokander (2021, tradução nossa), é “um mecanismo de governança que pode ser utilizado pelas organizações que criam e implementam sistemas de IA para controlar ou influenciar o comportamento desses sistemas”.

Na prática, este modelo busca criar uma estrutura que avalie o comportamento dos sistemas de IA para avaliar sua conformidade com princípios ou normas que sejam caros à sociedade em que se irá empregar esses sistemas.

Como asseverado pelos autores, os padrões ainda devem ser criados, mas já foram propostas várias abordagens para uma auditoria baseada em ética: “as auditorias de funcionalidade centram-se na racionalidade por trás da decisão, as auditorias de código implicam a revisão do código fonte e as auditorias de impacto investigam os efeitos resultantes dos algoritmos” (FLORIDI; MOKANDER, 2021, tradução nossa).

Nesse cenário, o auditor poderia ser uma entidade governamental, um terceiro contratado ou alguém designado para a função, desde que haja independência em relação ao objeto da auditoria (FLORIDI; MOKANDER, 2021).

Para os autores, ao passo em que promove a regularidade procedimental e reforça a confiança institucional, esse mecanismo pode auxiliar no processo de tomada de decisões – prevendo e acompanhando resultados; permitir que os usuários tenham conhecimento das motivações das decisões e dos meios possíveis de contestá-las; tornar factível uma abordagem setorial para governança em IA; atenuar eventuais danos; atribuir responsabilidade através da utilização das estruturas de governança existentes; e equilibrar conflitos de interesses, como por exemplo, restringindo o acesso a informações sensíveis (FLORIDI; MOKANDER, 2021).

Trata de um processo, por isso as auditorias devem monitorar continuamente os efeitos dessas tecnologias e devem considerá-las como parte de um sistema maior, a partir de uma abordagem holística. Outrossim, é essencial que se alinhe essa estratégia com políticas e incentivos às empresas que adotarem esses mecanismos (FLORIDI; MOKANDER, 2021).

Quanto à efetividade os autores observam que leis muito rígidas podem sufocar a inovação, retirando a legitimidade das propostas, mas ao mesmo tempo entendem que os governos devem reter o poder sancionatório, criando agências independentes autorizadas a proceder com as auditorias (FLORIDI; MOKANDER, 2021).

Trata-se de uma proposta bastante pertinente que pode possibilitar a compatibilização dos interesses conflitantes envolvidos. Inclusive, essa proposta segue a linha de uma regulação mais principiológica e menos intervencionista que parece mais adequada às especificidades da questão.

Não obstante, ainda levanta algumas preocupações relacionadas ao sigilo dos algoritmos e modelos das empresas digitais, uma vez que todo o seu negócio é baseado no diferencial competitivo representado por seus algoritmos. Nesse sentido, eventual aplicação desse mecanismo deve considerar meios de assegurar o sigilo dessas informações, bem como garantir que não haja politização da instituição responsável por proceder com as auditorias.

Na prática, indubitavelmente, deve-se considerar a possibilidade de corrupção e vazamento desses sigilos, que podem resultar em prejuízos colossais às empresas, à economia, ao mercado e aos consumidores.

4.4. Atuais propostas de regulação do uso de algoritmos

O governo norte-americano está estudando a “AI Bill of Rights”, buscando limitar os usos potencialmente prejudiciais dessa tecnologia. Dentre as possíveis medidas que estão sendo levadas em consideração, encontra-se a possibilidade do governo federal se recusar a comprar produtos de tecnologia que não respeitem os direitos consolidados na declaração (O’BRIEN, 2021):

Evidencia-se que os governos mundiais estão cada vez mais preocupados em: equilibrar o desejo de explorar o potencial econômico e social da IA, enquanto abordam preocupações crescentes sobre a confiabilidade de ferramentas que podem rastrear e perfilar indivíduos e fazer recomendações sobre quem tem acesso a empregos, empréstimos e oportunidades educacionais (O’BRIEN, 2021, tradução nossa).

Em paralelo, o Reino Unido encomendou o trabalho “Unlocking Digital Competition”, publicado em 2019, que traz uma série de propostas destinadas a desincentivar práticas anticoncorrenciais e promover a competição no ambiente digital: criação de um código de conduta de concorrência para grandes empresas tecnológicas, fomentar o uso de códigos abertos e a mobilidade de dados pessoais entre diferentes plataformas, promover maior transparência nos dados armazenados, com vistas a reduzir eventuais barreiras à entrada de novos players, etc. (SOUSA, 2019, p. 32).

A União Europeia - UE, a seu turno, editou recentemente a proposta de Regulamento que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial, em cujas justificações discorre que:

A inteligência artificial (IA) é uma família de tecnologias em rápida evolução capaz de oferecer um vasto conjunto de benefícios económicos e sociais a todo o leque de indústrias e atividades sociais. Ao melhorar as previsões, otimizar as operações e a afetação de recursos e personalizar o fornecimento dos serviços, a utilização da inteligência artificial pode contribuir para resultados benéficos para a sociedade e o ambiente e conceder vantagens competitivas às empresas e à economia europeia (UNIÃO EUROPEIA, 2021, p. 1).

Observa-se ainda uma preocupação da UE em abordar desafios como a complexidade, “a opacidade, os enviesamentos, a imprevisibilidade e os comportamentos parcialmente autônomos de alguns sistemas de IA”, com vistas a assegurar a adequação desses sistemas aos direitos fundamentais (UNIÃO EUROPEIA, 2021).

Um ponto importante sobre a norma é que ela se preocupou em considerar a necessária proporcionalidade, ao passo em que segue uma abordagem baseada em risco e impõe encargos regulamentares somente quando é provável que um sistema de IA acarrete riscos elevados para os direitos fundamentais e a segurança. Em contrapartida, quando os sistemas de IA não forem de risco elevado, só são impostas obrigações de transparência limitadas (UNIÃO EUROPEIA, 2021, p. 8).

Avaliaremos a seguir algumas das propostas relacionadas ao uso de algoritmos que estão em trâmite no Brasil.

4.4.1. Regulação do uso de algoritmos no Brasil

No Brasil, muitas propostas legislativas que buscam regular os mercados digitais têm surgido nos últimos anos. Até o momento, o marco regulatório mais importante em relação à internet e aos provedores de aplicações é o Marco Civil da Internet – MCI (Lei nº 12.965/2014).

Nos concentraremos em três propostas que possuem efeitos diretos sobre a utilização de algoritmos nos mercados digitais, analisando quais as possíveis repercussões desses projetos.

As propostas foram selecionadas a partir de uma pesquisa nos sites das Casas Legislativas brasileiras, utilizando-se filtros como “internet”, “economia digital”, “algoritmos”, “inteligência artificial”, “redes sociais” e “precificação”. Os projetos de lei encontrados foram analisados e selecionados de acordo com sua pertinência com o tema aqui tratado e seus impactos na aplicação de algoritmos na economia, resultando na escolha dos seguintes: (i) PL 21/2020, que trata de Inteligência Artificial; (ii) PL 97/2020, que proíbe a precificação personalizada e (iii) PL 494/2021, que tipifica a utilização de ferramentas de precificação dinâmica.

4.4.1.1. Projeto de Lei nº 21/2020

O Projeto de Lei nº 21/2020 estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de inteligência artificial no Brasil (BRASIL, 2020). O texto foi recentemente aprovado na Câmara dos Deputados na forma de um substitutivo e agora aguarda apreciação pelo Senado Federal.

O texto é meritório, visto que encoraja a inovação e possibilita a existência de competição entre players, atuais e futuros do setor. Além disso, a proposta acertadamente estabelece uma regulação principiológica, que não limita excessivamente as possibilidades de expansão dessas tecnologias, tendo em vista que esses sistemas ainda guardam inúmeras possibilidades, que apenas começaram a ser descobertas.

Dentre os princípios assegurados pela norma encontram-se o (i) princípio da transparência, (ii) princípio da segurança e prevenção e (iii) princípio da inovação responsável (BRASIL, 2020). O texto parece buscar o equilíbrio entre a proteção dos direitos e garantias fundamentais, coibindo fins discriminatórios, ilícitos ou abusivos, ao mesmo tempo em que tenta não engessar a tecnologia e promover a inovação.

Ademais, em consonância com o modelo Europeu, o texto estabelece que o uso dos sistemas de IA deverão considerar os riscos concretos e que as definições sobre a necessidade de regulação e sobre o respectivo grau de intervenção devem ser proporcionais aos riscos reais

e tangíveis. Todavia, propõe uma classificação de risco *ex post* e não *ex ante* como o modelo europeu, possibilitando uma análise voltada ao caso concreto.

Há quem entenda que o texto peca ao não estabelecer com clareza padrões mínimos de governança e as melhores práticas no desenvolvimento e emprego desses sistemas, como o Professor Juliano Maranhão (2020).

Para o professor, a IA, como toda e qualquer tecnologia, possui uma natureza dual, na medida em que possui enorme potencial de trazer benefícios à sociedade, mas também acarreta alguns riscos. Em razão disso, o professor defende que devem ser instituídas regras de governança para enfrentar os desafios colocados pela tecnologia: “trata-se de criar mecanismos para que sejam adotadas as melhores práticas de gestão, tanto técnicas quanto organizacionais, desde a idealização de um projeto, até o emprego e monitoramento de uma ferramenta de IA” (MARANHÃO, 2020).

O Professor conclui que o texto opta por uma regulação principiológica aliada a uma “delegação normativa não congênere ao modelo brasileiro de administração pública”, e por isso precisa ser aperfeiçoado (MARANHÃO, 2020).

De toda forma, a discussão ainda seguirá para o Senado e o texto pode sofrer alterações.

4.4.1.2. Projeto de Lei nº 97/2020

O Projeto de Lei nº 97/2020, em tramitação no Senado Federal, busca alterar o Código de Defesa do Consumidor para impor ao fornecedor o dever de informar o preço de produto ou serviço ofertado por meio de redes sociais, e vedar a oferta de produtos ou serviços com preços diferenciados em razão de perfis ou características individuais de consumidores apuradas nessas redes (BRASIL, 2020).

Na prática, o texto busca proibir a precificação personalizada, desconsiderando os efeitos benéficos em relação ao aumento do poder de consumo de grupos de renda inferior, na medida em que, a partir de uma lógica econômica, o fornecedor tenderá a elaborar preços de acordo com a sensibilidade de cada cliente, a fim de aumentar suas vendas.

Como já exposto, a conduta mais indicada não é vedação total a discriminação de preços, sendo mais razoável uma análise de possível ilegalidade no caso concreto, a partir da regra da razão. De maneira semelhante, o Professor Rony Vainzof opina que:

Portanto, desde que haja transparência e a oferta diferenciada seja plenamente justificável e não discriminatória, tendo como principal parâmetro a boa-fé objetiva (isto é, a conduta seja correta e proba), as empresas de comércio eletrônico podem, de acordo com a livre iniciativa, a livre concorrência e o seu livre exercício na realização de qualquer atividade econômica, precificar e ofertar seus produtos e serviços de forma diferenciada, bem como realizar promoções para consumidores de determinadas localidades ou, por exemplo, que fazem aniversário em determinado mês (VAINZOF, 2017).

Ou seja, quando se verificar prejuízos à concorrência ou ao consumidor, a prática deve ser coibida, mas quando tratar-se de um mecanismo utilizado em um mercado competitivo saudável, em que não se observam efeitos deletérios, não há razões para proibi-la.

4.4.1.3. Projeto de Lei nº 494/2021

O Projeto de Lei nº 494/2021, em tramitação na Câmara dos Deputados, busca alterar o Código de Defesa do Consumidor para tipificar como prática abusiva o fornecimento de produtos ou serviços que adotem ferramentas de precificação dinâmica por meio de sistemas automatizados (BRASIL, 2021).

O texto desconsidera que a utilização de preço dinâmico pautada na lei da oferta e da demanda não representa qualquer ilicitude ou abusividade. Ao contrário, é benéfica à concorrência, conforme observou-se em estudo liderado por Chris Nosko, doutor em economia pela Universidade de Harvard, segundo o qual *(i)* o preço dinâmico cumpriu a função de estimular a oferta, garantido o atendimento dos usuários; *(ii)* os usuários que solicitaram uma viagem, apesar do preço dinâmico, foram atendidos; e *(iii)* apesar do forte aumento da demanda, o preço dinâmico garantiu que o tempo de espera não aumentasse substancialmente (HALL; KENDRICK; NOSKO, 2015).

O Judiciário também tem se posicionado pela legalidade do preço dinâmico praticado pelas plataformas. Inclusive, o STF (RE 1.054.110/SP), ao discutir a questão dos motoristas de aplicativo, atestou a liberdade das empresas que atuam no setor quanto à fixação dos preços:

Como se vê, os comandos cuidam exclusivamente de regulação da qualidade e da informação. Por esta razão, Presidente, considero que desta opção regulatória para o setor se extrai a impossibilidade de se criarem barreiras de entrada e controle de preço para o transporte individual privado por aplicativo. O objetivo da lei federal é precisamente não reproduzir o cenário de violação à concorrência e à livre iniciativa que até então marcava este mercado. A regulamentação e fiscalização confiadas aos municípios e ao Distrito Federal não podem, portanto, contrariar este padrão regulatório estabelecido pelo

legislador federal. Cabe lembrar que a competência legislativa para cuidar de matéria associada a trânsito e transporte é privativa da União, nos termos do art. 22, XI (BRASIL. STF. Plenário. RE 1.054.110/SP. Relator: Min. Luís Roberto Barroso. Brasília, 5 de setembro de 2019).

Na ocasião, consagrou-se a livre concorrência e a livre iniciativa no mercado, afastando a hipótese de controle de preços.

4.4.2. Decisões do CADE

O órgão não enfrentou a questão muitas vezes, mas cabe destacar algumas decisões importantes, que permitem observar os indicativos de como o órgão se posicionará diante dessas novas tecnologias.

As decisões foram selecionadas a partir de uma pesquisa na jurisprudência do Tribunal, disponível em seu site², utilizando-se como filtros “economia digital”, “algoritmos”, “inteligência artificial”, “software”, “precificação” e “sistemas automatizados”.

As duas decisões são recentes, uma de 2016 e outra deste ano, 2021. Foram selecionadas porque permitem observar uma tendência do órgão em aplicar a regra da razão aos casos envolvendo algoritmos, avaliando *(i)* as especificidades do caso concreto que podem ou não tornar seu emprego um ilícito concorrencial; *(ii)* a existência de efeitos deletérios; *(iii)* as características do algoritmo em questão e *(iv)* a presença de salvaguardas que assegurem a conformidade na aplicação dessas tecnologias.

4.4.2.1. Processo Administrativo nº 08012.011791/2010-56

O CADE condenou diversas empresas do mercado de autoescolas e despachantes, assim como a associação que as representava e uma empresa de software pela prática de cartel. Na ocasião, o Tribunal entendeu que o sistema automatizado foi utilizado para dividir o mercado, compartilhar informações sensíveis, uniformizar preços e, inclusive, para monitorar a

² <https://jurisprudencia.cade.gov.br/pesquisa>

obediência ao cartel, conforme consta no voto do Conselheiro-Relator Márcio de Oliveira Júnior:

Em outras palavras, além de facilitar a uniformização de preços dos serviços prestados pelas autoescolas, o software limitava a livre negociação entre a autoescola e o cliente, o que constitui claro falseamento da concorrência punível pela legislação antitruste. Fora tudo isso, que já pode ser considerada uma grave ofensa à livre concorrência, a Criar e a ADESBO utilizavam o software para atuar como reguladores privados, bem como para fiscalizar os preços, monitorar a obediência ao cartel e ter acesso à base de clientes de todas as autoescolas (BRASIL. CADE. Processo Administrativo nº 08012.011791/2010-56. Relator: Conselheiro Márcio de Oliveira Júnior. Brasília, 12 de fevereiro de 2016.)

4.4.2.2. Consulta nº 08700.002055/2021-10

Trata-se de decisão recente proferida pelo Conselho, acerca da conformidade concorrencial e legalidade do novo sistema a ser aplicado pela Ipiranga. No caso, a empresa consultou o CADE porque buscava adotar sistema automatizado, com base em algoritmos, para sugestão de preços de combustíveis líquidos a seus revendedores.

Na ocasião, os Conselheiros, por unanimidade, nos termos do voto da Conselheira-Relatora Paula Farani, entenderam pela presunção de licitude concorrencial da estratégia comercial submetida à análise, modulando o período de vinculação da resposta ao período de dois anos a contar da data de julgamento.

Quanto aos riscos concorrenciais pela utilização de sistema informatizado para precificação, entendeu-se que se revelam baixos no presente caso, e, condicionados às salvaguardas dispostas na análise, que mitigam o risco de paralelismo entre preços, não devem despertar preocupações concorrenciais (BRASIL 2021).

Por fim, pontuou-se que alguns parâmetros devem ser observados:

- (i.) Sugestão de preços sempre inferiores ao preço cobrado atualmente pelo revendedor;
- (ii.) Sugestão de preços individualizada, com base nas características específicas daquele local de venda;
- (iii.) Sistema de algoritmo deve ser único e exclusivo da Ipiranga, bem como a base de dados empregada para alimentá-lo;
- (iv.) Considerando o caráter inovador do uso de algoritmos para a sugestão de preços máximos de venda individualizados, bem como sua potencialidade de gerar efeitos

prejudiciais, optou-se por modular o prazo de resposta para dois anos e sugerir que, após o prazo de dois anos, os efeitos da política sejam objeto de análise por parte do departamento de estudos econômicos do CADE.

CONCLUSÃO

Evidenciou-se que os algoritmos, aqui incluída a Inteligência Artificial, são elementos fundadores e ao mesmo tempo frutos da nova Economia Digital. Nesse sentido, seu emprego em diversos mercados, sobretudo, nos chamados mercados digitais é uma realidade inafastável.

Diante de todo o exposto, pode-se tirar algumas conclusões *(i)* os algoritmos são ferramentas fundamentais para o desenvolvimento da economia digital e possibilitaram diversas transformações sociais e econômicas que foram extremamente positivas para a sociedade como um todo – consumidores e empresas; *(ii)* como toda e qualquer nova tecnologia, trouxe também alguns desafios, dentre eles alterações nos mercados, que podem ou não vir a gerar ou facilitar a criação de efeitos anticompetitivos; e *(iii)* não há clareza sobre os possíveis efeitos negativos decorrentes da utilização dessas ferramentas.

De piso, um dos principais efeitos positivos da aplicação sistemática de algoritmos na economia foi a criação de novos modelos de negócios, que possibilitaram o desenvolvimento de novos serviços e produtos, como a criação de diversas plataformas digitais que tornaram viável a aproximação entre consumidores e fornecedores de maneira nunca vista até então.

Nesse novo cenário, observa-se um aumento da oferta e variedade de produtos, assim como um aumento na competitividade, na medida em que diversas empresas puderam romper as barreiras geográficas que até então as separavam de diversos mercados consumidores.

Com isso, é possível que haja uma redução dos preços ofertados, bem como um aumento de eficiência na alocação de custos e recursos, sobretudo, a partir da aplicação de ferramentas de precificação dinâmica, que dão dinamismo e efetividade à precificação dos produtos.

Para além disso, os algoritmos também permitem que consumidores possam tomar decisões mais bem informadas e racionais, ao passo em que permitem a comparação sistemática de preços e fornecedores. Igualmente, possibilitam ainda a personalização dos serviços ofertados, a partir da análise dos dados coletados nas redes e a criação de padrões de consumo a partir do histórico de buscas e outras informações dos usuários.

Em que pese esses inúmeros efeitos benéficos, esse novo modelo econômico e social também levanta alguns questionamentos acerca de possíveis efeitos deletérios aos consumidores e ao mercado. Buscou-se tratar aqui das principais preocupações que tem tomado conta dos debates nacionais e internacionais, como a discriminação de preços, a facilitação de colusão tácita, a responsabilização diante de eventuais condutas anticompetitivas praticadas por

algoritmos ou por intermédio deles e o possível aumento de poder de mercado viabilizado por algoritmos de coleta de dados cada vez mais modernos e poderosos.

Como observou-se, são preocupações relevantes que devem ser devidamente endereçadas. Todavia, entendemos que essa análise deve pautar-se sobretudo no caso concreto, não em uma vedação a usos e aplicações de algoritmos sem se verificar os efeitos concretos e reais dessas ferramentas, sob pena de criar embaraços à inovação e ao desenvolvimento econômico e social impulsionado pelos algoritmos.

Não se trata também de estabelecer um vácuo regulatório e jurisdicional, uma vez que o tema é de absoluto interesse público e possui o condão de impactar diretamente a vida de milhões de pessoas. Deve-se, ao contrário, buscar encaminhar a questão com razoabilidade e pertinência, conciliando os interesses sociais, jurídicos e econômicos envolvidos na contenda.

Para tanto, entende-se que os conceitos do direito antitruste “tradicional” bastam, mas devem ser aprimorados de forma a se adequar a essa nova realidade. Não se trata de uma alteração estrutural drástica, mas sim de uma mudança na ótica dos aplicadores do direito antitruste, de modo a endereçar as novas preocupações que são características dessa nova sociedade digital.

Certamente, alguns temas precisam ser melhor delineados como os critérios para responsabilização diante de condutas anticompetitivas possibilitadas por intermédio de algoritmos, de modo a assegurar que haja a devida segurança jurídica, tanto para consumidores quanto para os agentes econômicos poderem empregar essas tecnologias com segurança e a devida cautela.

Todavia, uma atuação excessivamente intervencionista do Poder Público não parece o caminho mais adequado. Ocorre que os mercados que utilizam sistematicamente os algoritmos são dinâmicos, estão em constante evolução e exigem um elevado grau de flexibilidade, de modo que modelos tradicionais de regulação podem ocasionar consequências negativas e imprevisíveis a esses mercados.

Diante disso, entende-se que um possível caminho é a instituição de padrões éticos que guiem o desenvolvimento e a aplicação dessas ferramentas sem, contudo, pôr em risco os segredos industriais e o modelo de negócios. Igualmente, uma regulação principiológica e flexível, como a estabelecida no PL 21/2020, que *(i)* indique princípios e normas gerais que devem guiar a criação e implementação dessas tecnologias, abrindo espaço para a inovação, tão benéfica aos consumidores e à economia; ao mesmo tempo em que *(ii)* resguarde os direitos fundamentais dos consumidores, coibindo abusos e ilegalidades, parece-nos um bom ponto de partida.

Em relação à autoridade brasileira, esta tem atuado com razoabilidade e avaliado os casos relacionados ao uso de algoritmos sob a ótica da regra da razão, avaliando as especificidades do caso concreto, os efeitos concorrenciais decorrentes da aplicação dessas ferramentas, bem como as salvaguardas estabelecidas pelas empresas para evitar eventuais efeitos deletérios aos consumidores e ao mercado.

Por todo o exposto, conclui-se que os debates sobre o emprego de algoritmos e inteligência artificial ainda estão em estágio inicial, de modo que não se sabe ao certo os impactos que essas tecnologias podem trazer. Neste momento, a autoridade antitruste e o Poder Público devem prosseguir com cautela, de modo a *(i)* não engessar a inovação e o desenvolvimento de novas tecnologias, assegurando a plena fruição dos benefícios trazidos por essas tecnologias, *(ii)* garantir a necessária segurança e o sigilo diante de eventuais análises sobre informações sensíveis das empresas; e *(iii)* direcionar a utilização dessas ferramentas para a promoção do bem-estar e do desenvolvimento econômico inclusivo e sustentável, aumentando a transparência por trás da implementação dessas tecnologias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Camila Manfredini de. Discriminação de preços na economia digital: limites entre a eficiência e o abuso de poder econômico. *Revista do IBRAC*, v. 24, n.2, pp. 309-329, 2018. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/322682024.pdf>. Acesso em: 23 set. 2021.

AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE. Algorithms and Competition. In: Bundeskartellamt Conference on Competition, 18, 2017, Berlin. Anais... Berlin: Autorité de la Concurrence, 2019. Disponível em: https://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Publikation/EN/Berichte/Algorithms_and_Competition_Working-Paper.pdf;jsessionid=7D5F2714D7FAF28F2DD476D46B2DAA1B.1_cid387?_blob=publicationFile&v=5. Acesso em: 08 out. 2021.

BARBOSA, Tales Schmidke. Inteligência Artificial e Discriminação Algorítmica. *JOTA* [s.l], jan. 2021. Disponível em: <https://www.jota.info/coberturas-especiais/inova-e-acao/inteligencia-artificial-e-discriminacao-algoritmica-10012021>. Acesso em: 04 nov. 2021.

BEER, David. The social power of algorithms. *Information, Communication & Society*. v. 20, n.1. Department of Sociology, University of York, York, UK: Taylor & Francis Group, 2017, p. 1- 13. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/1369118X.2016.1216147?needAccess=true>. Acesso em: 27 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Justiça. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. *Cartilha do CADE*. Brasília, 2016, 31 p. Disponível em: <https://cdn.cade.gov.br/Portal/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/cartilha-do-cade.pdf>. Acesso: 15 out. 2021.

_____. Ministério da Justiça. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. *Consulta nº 08700.002055/2021-10*. Consulta. Licitude de atos, contratos, estratégias empresariais ou condutas. Mercados de distribuição e revenda de combustíveis líquidos. Conhecimento. Presunção de licitude concorrencial da política submetida à análise. Relatora: Conselheira Paula Farani. Brasília, Conselho Administrativo de Defesa Econômica, 07 jul. 2021. Disponível em: https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?DZ2uWeaYicbuRZEFhBt-n3BfPLlu9u7akQAh8mpB9yP_ErHOs9dd1ka1TJq2ONB_0ZpxibknNx-WK5QEg1Wda9dGuH6SVF7FrllptEuBM5Ypb7QGwOcRNC0g7OsvAtkK. Acesso em: 13 out. 2021.

_____. Ministério da Justiça. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. Documento de Trabalho nº 005/2020: *Concorrência em mercados digitais: uma revisão dos relatórios especializados*. Brasília, ago. 2020. Disponível em: <https://cdn.cade.gov.br/Portal/centrais-de-conteudo/publicacoes/estudos-economicos/documentos-de-trabalho/2020/documento-de-trabalho-n05-2020-concorrancia-em-mercados-digitais-uma-revisao-dos-relatorios-especializados.pdf>. Acesso: 15 out. 2021.

_____. Ministério da Justiça. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. *Nota Técnica nº 21/2021/DEE/CADE*. Projeto de Lei estabelece princípios, direitos e deveres para o uso da Inteligência Artificial no Brasil. Sistemas de Inteligência Artificial trazem uma série de benefícios econômicos, mas também diversos debates sobre o comportamento dos agentes econômicos nos mercados digitais. Riscos de conluíus algorítmicos. Possíveis condutas anticompetitivas com o uso da Inteligência Artificial. Recomendação de inclusão de uma nova definição de agente de Inteligência Artificial no Projeto de Lei, a fim de que o artigo que trata sobre responsabilidade por decisões tomadas pelos sistemas de IA exerça seus efeitos sobre todos esses agentes. Brasília, 9 ago. 2021. Nota Técnica 2021. Disponível em: https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?HJ7F4wnIPj2Y8B7Bj80h1lskjh7ohC8yMfhLoDBLddZQp9vCySLeVVdUfLg-_yPXWeVf5cxmJHXscTalaocUO2HiIPnwIkSYsbFsCacAxnLfh5gS9mLfCAMfkY-2YUjN. Acesso em: 15 out. 2021.

_____. Ministério da Justiça. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. *Perguntas sobre infrações à ordem econômica*. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/cade/pt-br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/perguntas-sobre-infracoes-a-ordem-economica>. Acesso em: 15 out. 2021.

_____. Ministério da Justiça. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. *Processo Administrativo nº 08012.011791/2010-56*. Processo Administrativo. Cartel. Mercados municipais de autoescolas e despachantes. Conduta colusiva. Operação de busca e apreensão. Liderança. Regulador privado. Utilização de software para monitorar e fiscalizar o cartel. Pareceres da SG, da ProCADE e do MPF pela condenação dos Representados. Condenação. Relator: Conselheiro Márcio de Oliveira Júnior. Brasília: Conselho Administrativo de Defesa Econômica, 12 fev. 2016. Disponível em: https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?DZ2uWeaYicbuRZEFhBt-n3BfPLlu9u7akQAh8mpB9yNnpPWVsb4YKMVwex61odHmovngE-UHu_N084SWn6C_je_zH3YxqY871mwUSqycXZ5VQKBDxCLIfZrxd1RenaAN. Acesso em: 15 out. 2021.

_____. Projeto de Lei nº 21/2020. Estabelece fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil; e dá outras providências. In: *Câmara dos Deputados*, Brasília, 2021a. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>. Acesso em: 14 out. 2021.

_____. Projeto de Lei nº 97/2020. Altera a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, para impor ao fornecedor o dever de informar o preço de produto ou serviço ofertado por meio de redes sociais, e vedar a oferta de produtos ou serviços com preços diferenciados em razão de perfis ou características individuais de consumidores apuradas nessas redes. In: *Senado Federal*, Brasília, 2021. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/140488>. Acesso em: 14 out. 2021.

_____. Projeto de Lei nº 494/2021. Acrescenta o inciso XV ao art. 39 da Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, que dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências, para vedar ao fornecedor de produtos ou serviços a adoção de ferramentas de precificação dinâmica. In: *Câmara dos Deputados*, Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2270465>. Acesso em: 14 out. 2021.

_____. Supremo Tribunal Federal. Recurso Extraordinário nº 1.054.110/SP. Direito Constitucional. Recurso Extraordinário. Proibição do uso de carros particulares para o transporte remunerado individual de pessoas. Presença de Repercussão geral. Relator: Min. Luís Roberto Barroso. Distrito Federal. Brasília, 13 nov 2017. Disponível em: <https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=14027911>. Acesso em: 17 out. 2021.

BRITES, Ana Catarina Rasteiro. *A economia digital e os desafios da tributação: análise das propostas da OCDE e da União Europeia*. 2017. 69 f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade e Fiscalidade Empresarial). Instituto Politécnico de Coimbra, Coimbra.

BUKHT, Rumana; HEEKS, Richard. *Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy: Development Implications of Digital Economies*. n. 8. Manchester: Centre for Development Informatics Global Development Institute, SEED, 2017, p. 68. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3431732. Acesso em: 30 set. 2021.

CALVANO, Emilio; POLO, Michele. *Information Economics and Policy: Market power, competition and innovation in digital markets: A survey*. v. 54. Elsevier, 2021. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167624519301994>. Acesso em: 12 out. 2021.

CARLSSON, Bo. *The Digital Economy: what is new and what is not?* v. 15. ed. 3. Cleveland: Elsevier, 2004. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0954349X04000165>. Acesso em 13 out. 2021.

CARVALHO, Vinicius Marques; MATTIUZZO, Marcela; HADDAD, Frederico. Mercados Digitais e antitruste. *JOTA*, São Paulo: 2020. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/fronteiras-concorrencia-regulacao/mercados-digitais-e-antitruste-29102020>. Acesso: 17 out. 2021.

CIRIANI, Stephane; LEBOURGES, Marc. *The Market Dominance of US Digital Platforms: Antitrust Implications for the European Union*. Paris: Elsevier. 2018, p. 25. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2977933. Acesso em: 18 out. 2021.

COMISSÃO EUROPEIA. *A Digital Single Market Strategy for Europe – Analysis and Evidence*. Bruxelas: SWD 2015. 06 mai. 2015. p. 82. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015SC0100&from=PT>. Acesso em: 17 out. 2021.

CÓRDOVA, Yasodara. Entrevista com Yasodara Córdoba. Entrevista concedida a Jonas Valente. *Revista Eptic*. v. 22, n. 2, p. 64, maio - ago, 2020. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/epitic/article/view/13726/10519>. Acesso em: 20 out. 2021.

CORMEN, Thomas. et al. *Introduction to Algorithms*. 3rd ed. Massachusetts: MIT Press, 2009, p. 5.

DAHLMAN, Carl; MEALY, Sam; WERMELINGER, Martin. *Harnessing the Digital Economy for Developing Countries*. v. 334. Paris: OECD Development Center, dez. 2016, p. 80. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/4adffb24->

[en.pdf?expires=1635037756&id=id&accname=guest&checksum=174B75E15103B2058FF463BA1539BF6A](#). Acesso em: 01 out. 2021.

DOU, Wenyu; CHOU, David C. A structural analysis of business-to-business digital markets. In: *INDUSTRIAL Marketing Management*. v. 31. ed. 7. Michigan: Elsevier Science Inc, 2002, pp. 165 - 176.

D'SOUZA, Chris; WILLIAMS, David. *The Digital Economy*. Canadian Economic Analysis Department. Canada: The Bank of Canada Review, 2017, p. 14. Disponível em: <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2017/05/boc-review-spring17-dsouza.pdf>. Acesso em: 16 out. 2021.

ELMASRY, Tarek. et al. *Digital Middle East: Transforming the Region into a Leading Digital Economy*. New York, NY: McKinsey & Company, out. 2016. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/middle%20east%20and%20africa/digital%20middle%20east%20transforming%20the%20region%20into%20a%20leading%20digital%20economy/digital-middle-east-final-updated.pdf>. Acesso em: 02 out. 2021.

EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Artificial Intelligence & Collusion: When Computers Inhibit Competition*. Illinois: University of Illinois Law Review, 2017, pp. 1775 – 1810. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2591874. Acesso em: 27 out. 2021.

_____. *Algorithmic Collusion: Problems and Counter-Measures*. 127th. Paris: Directorate for Financial and Enterprise Affairs Competition Committee (OECD) - Roundtable on Algorithms and Collusion. 2017. Disponível em: <https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DAF/COMP/WD%282017%2925&docLanguage=En>. Acesso em: 07 set. 2021.

FLORIDI, Luciano; MOKANDER, Jakob. *Ethics-Based Auditing to Develop Trustworthy AI*. Oxford, London, UK: Oxford Internet Institute & Alan Turing Institute, fev. 2021. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2105.00002>. Acesso em: 27 out. 2021.

FRANÇA, Caroline Guyt; CASAGRANDE, Paulo L. Dados e antitruste: a longa experiência brasileira. *JOTA* [s.l], 2021. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/dados-antitruste-a-longa-experiencia-brasileira-09042021>. Acesso em: 15 out. 2021.

FRAZÃO, Ana. Big Data e Aspectos Concorrenciais do Tratamento de Dados Pessoais. In: MENDES, Laura Schertel et al. *Tratado de Proteção de Dados Pessoais*. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2020a, pp. 535 - 552. Disponível em: https://www.academia.edu/45806300/Big_Data_e_Aspectos_Concorrenciais_do_Tratamento_de_Dados_Pessoais. Acesso em: 29 out. 2021.

FRAZÃO, Ana. Discriminação algorítmica: por que algoritmos preocupam quando acertam e erram? *JOTA* [s.l], ago. 2021. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/discriminacao-algoritmica-por-que-algoritmos-preocupam-quando-acertam-e-erram-04082021>. Acesso em: 29 out. 2021a.

FRAZÃO, Ana. Discriminação algorítmica: algumas conclusões. *JOTA* [s.l], set. 2021b. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/discriminacao-algoritmica-algumas-conclusoes-29092021>. Acesso em: 04 nov. 2021.

FRAZÃO, Ana. Um Direito Antitruste para o século XXI. *JOTA* [s.l], ago. 2020b. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/um-direito-antitruste-para-o-seculo-xxi-19082020>. Acesso em: 29 out. 2021.

GAL, Michal S.; ELKIN-KOREN, Niva. Algorithmic Consumers. v. 30. Massachusetts: *Harvard Journal of Law and Technology*, nov. 2016. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2876201. Acesso em: 13 out. 2021.

GASPAR, Vítor. et al. *Report of the Commission Expert Group on Taxation of the Digital Economy*. Bruxelas: Comissão Europeia. 28 maio 2014. Disponível em: https://ec.europa.eu/taxation_customs/system/files/2016-09/report_digital_economy.pdf. Acesso em: 17 out. 2021.

GONÇALVES, Vitor Gabriel de Moura. *Direito e Big Data: A concorrência na era digital*. 2017. Dissertação (Graduação em Direito) - Universidade Federal Fluminense, Niterói.

HALL, J. V.; KENDRICK, C.; NOSKO, C. *The Effects of Uber's Surge Pricing: A Case Study*. New York. 2015, p. 8. Disponível em: https://leeds-faculty.colorado.edu/leachj/BCOR1015/Readings%20not%20linked%20to%20Library%20Page/Effects_of_uber's_surge_pricing%20CASE.pdf. Acesso em: 19 out. 2021.

JAMISON, Mark. *Applying antitrust in digital markets: foundations and approaches*. Florida, USA: American Enterprise Institute - University of Florida, 2020. Disponível em: http://bcipf.org/wp-content/uploads/2020/04/Jamison_Applying-Antitrust-in-Digital-Markets.pdf. Acesso em: 18 out. 2021.

JUNQUILHO, Tainá Aguiar; FILHO, Mamede Said Maia. Inteligência Artificial no Poder Judiciário: lições do projeto Victor. *Revista Humanidades e Inovação*, Palmas, v.8, n. 48, p. 147 – 160, jun. 2021. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/5615>. Acesso em: 30 out. 2021.

KELSEN, Hans. *Teoria Pura do Direito*. 4.ed. São Paulo: Martins fontes, 2000.

KIRA, Beatriz; COUTINHO, Diogo R. Antitruste Assimétrico em Mercados Digitais. *JOTA* [s.l], out. 2021. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/antitruste-assimetrico-em-mercados-digitais-08102021>. Acesso em: 10 out. 2021.

KOGA, B.Y.S; CONTI, T. A precificação personalizada deve ser ilegal? *JOTA* [s.l], out. 2021. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/a-precificacao-personalizada-deve-ser-ilegal-09102021>. Acesso em: 11 out. 2021.

KURZWEIL, Raymond. *The Age of Intelligent Machines: Can Machines Think?* v. 1. Massachusetts: MIT Press, 1990. Disponível em: <https://www.kurzweilai.net/the-age-of-intelligent-machines-can-machines-think>. Acesso em: 31 ago. 2021.

LATZER, Michael.; JUST, Natascha; SAURWEIN, Florian. *Algorithmische Selektion im internet: Risiken und Governance automatisierter Auswahlprozesse*. Universität Zürich, Deutschland: Leibniz Gemeinschaft, 2017, p. 23. Disponível em: https://mediachange.ch/media/pdf/publications/ssoar-ketg-2017-saurwein_et_al-Algorithmische_Selektion.pdf. Acesso em: 01 out. 2021.

MARANHÃO, Juliano. Marco Civil da IA: colocando as cartas na mesa. *JOTA* [s.l], 10 out. 2020. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/marco-civil-da-ia-colocando-as-cartas-na-mesa-10102021>. Acesso em 17 out. 2021.

MATTIUZZO; Marcela. Algorithms and Big Data: Considerations on Algorithmic Governance and its consequences for antitrust analysis. *Revista de Economia Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 2, p. 1 -19, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rec/a/pfgJ44TTvpk9SQSjt8TwLgp/abstract/?lang=en>. Acesso em: 03 out. 2021.

MIRANDA, Isabella; CAÑADA, Eduardo Gomes. *Inteligência Artificial e Concorrência: Desafios Contemporâneos ao Direito Antitruste*. Universidade de São Paulo, São Paulo: Seminário Internacional de Concorrência e Inovação, 2018, pp. 66 - 72. Disponível em: <https://www.direitorp.usp.br/wp-content/uploads/2019/06/Inovacao-IA-Miranda-Canada.pdf>. Acesso em: 5 out. 2021.

O'BRIEN, Matt. *White House proposes tech "bill of rights" to limit AI harms*. New York, USA: The Associated Press, 08 out. 2021. Disponível em: <https://apnews.com/article/joe-biden-science-technology-business-biometrics-b9dbf5fee3bf0e407b988b31e21f5300>. Acesso em 17 out. 2021.

OCDE. *Measuring the Information Economy*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE), 2002, p. 94. Disponível em: <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/measuringtheinformationeconomy2002.htm>. Acesso em: 03 out. 2021.

_____. *The Digital Economy*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE), 2013. Disponível em: <https://www.oecd.org/daf/competition/The-Digital-Economy-2012.pdf>. Acesso em: 01 out. 2021.

_____. *OECD Digital Economy Outlook 2015*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE), 2015. Disponível em: <https://www.oecd.org/sti/oecd-digital-economy-outlook-2015-9789264232440-en.htm>. Acesso em: 01 out. 2021.

_____. Algorithms and Collusion – Summaries of Contributions. In: *Directorate for financial and enterprise affairs competition committee*, 127th., 2017. Paris. Anais... Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE), 2017, p. 10. Disponível em: [https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DAF/COMP/WD\(2017\)2&docLanguage=En](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DAF/COMP/WD(2017)2&docLanguage=En). Acesso em: 15 out. 2021.

_____. *Algorithms and Collusion: Competition policy in the digital age*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE), 2017, p. 72. Disponível em: <https://www.oecd.org/competition/algorithms-collusion-competition-policy-in-the-digital-age.htm>. Acesso em: 03 out. 2021.

_____. Personalised Pricing in the Digital Era. In: *Directorate for financial and enterprise affairs competition committee*, 2018, Paris. Anais... Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE), 2018, p. 49. Disponível em: [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP\(2018\)13/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/COMP(2018)13/en/pdf). Acesso em: 21 set. 2021.

PETIT, Nicolas. Antitrust and Artificial Intelligence: A Research Agenda. *Journal of European Competition Law & Practice*, v. 8, ed. 6, United Kingdom: Oxford University Press, 2017, pp. 361-362. Disponível em: <https://academic.oup.com/jeclap/article/8/6/361/3812669>. Acesso em: 16 out. 2021.

PIMENTEL, José Eduardo de Souza. Introdução ao Direito Digital. *Revista Jurídica ESMP-SP*, v.13, n. 1, 2018, p. 16-39. Disponível em: <https://es.mpsp.mp.br/revista_esmp/index.php/RJESMPSP/article/view/352/340340364>. Acesso em: 20 set. 2021.

PRAKHAR, Swarup. Artificial Intelligence. *International Journal of Computing and Corporate Research*, Dhanbad, Índia, v. 2, ed. 4. 2012. Disponível em: <http://www.ijccr.com/july2012/4.pdf>. Acesso em: 06 out. 2021.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial*. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SANTOS, Andressa M. J.; VECHIO, Gustavo H. D. *Inteligência Artificial, definições e aplicações: o uso de sistemas inteligentes em benefício da medicina*. v. 2, n. 1. Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec), São Paulo: Interface Tecnológica, 2020, pp. 129 - 139. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/782>. Acesso em 05 out. 2021.

SANTOS, Flávia Chiquito dos. Quando o simples é sofisticado: clareza na tipificação de cartéis e na interpretação da regra per se. *Revista de Defesa da Concorrência*, Brasília: CADE, v.5, n. 2, nov. 2017, pp. 103 – 130. Disponível em: <https://revista.cade.gov.br/index.php/revistadedefesadaconcorrenca/article/view/348/172>. Acesso em: 10 out. 2021.

SCHMIDT, Cristiane A. J. Hipster Antitrust: Poder de mercado e bem-estar do consumidor. *JOTA* [s.l.], 2018. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/coluna-da-cristiane-alkmin/hipster-antitrust-poder-de-mercado-e-bem-estar-do-consumidor-na-era-da-informacao-28122018>. Acesso em: 11 out. 2021.

SILVEIRA, Sérgio A. Responsabilidade algorítmica, personalidade eletrônica e democracia. *Revista Eptic*, v. 22, n. 2, maio - ago, 2020, pp. 83 – 93. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/epitic/article/view/12021/10521>. Acesso em: 20 set. 2021.

SMITH, Michael D.; BAILEY, Joseph; BRYNJOLFSSON, Erik. Understanding Digital Markets: Review and Assessment. v. 140. Massachusetts: MIT Sloan School of Management & MIT Press, 2001, p. 37. Disponível em:

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=290326. Acesso em: 13 out. 2021.

SOUSA, Leandro Magalhães Silva de. *Concentração de mercados na economia digital: um estudo teórico e estatístico sobre o comportamento das grandes empresas digitais*. 2019. 133 f. Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade de Brasília, Brasília. Disponível em:

<https://repositorio.unb.br/handle/10482/36077>. Acesso em: 06 out. 2021.

STRIPHAS, Ted. Algorithmic culture. *European Journal of Cultural Studies*, Bloomington, v. 18, ed. 4 - 5, 2015, p. 395 - 412. Disponível:

<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1367549415577392>. Acesso em: 08 out. 2021.

THE world's most valuable resource is no longer oil, but data: the data economy demands a new approach to antitrust rules. *The Economist Newspaper*, London. maio 2017. Disponível em: <https://www.economist.com/leaders/2017/05/06/the-worlds-most-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data>. Acesso em: 16 out. 2021.

TOFFLER, Alvin. *The third wave*. Nova Iorque: Bantam Books, 1999. Disponível em:

<http://era.gov.kh/eraasset/uploads/2020/02/Toffler.Alvin.The.Third.Wave.pdf>. Acesso em: 17 out. 2021.

UNIÃO EUROPEIA: Parlamento Europeu Conselho. *Regulamento 2016/679, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados*. Jornal Oficial da União Europeia, Bruxelas, 4 mai. 2016, p. 1-88.

Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=PT>. Acesso em: 10 out. 2021.

UNIÃO EUROPEIA: Parlamento Europeu Conselho. *Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho*. Estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial e altera determinados atos legislativos da União. Regulamento. Bruxelas, 21 abr. 2021. Disponível em:

https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0004.02/DOC_1&format=PDF. Acesso em: 10 out. 2021.

UNITED KINGDOM. Competition and Markets Authority. *Pricing algorithms: Economic working paper on the use of algorithms to facilitate collusion and personalized pricing*.

Londres, 2018. Disponível em:

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/746353/Algorithms_econ_report.pdf. Acesso em: 10 out. 2021.

VAINZOF, Rony. Geopricing é ilegal? *JOTA* [s.l.], 2017. Disponível em:

<https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/geopricing-e-ilegal-11012017>. Acesso em 20 out 2021.

VALENTE, Jonas. Apresentação do dossiê temático “Algoritmos, economia e poder”. *Revista EPTIC*, v. 22, n. 2, maio - ago. 2020, pp. 56 – 63. Disponível em:

<https://seer.ufs.br/index.php/eptic/article/view/13725>. Acesso em: 10 out. 2021.

- VAN GORP, Nicolai; BATURA, Olga. *Challenges for Competition Policy in a Digitalised Economy*. Bruxelas: Policy Department A: Economic and Scientific Policy - European Parliament, 2015. Disponível em: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/542235/IPOL_STU\(2015\)542235_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/542235/IPOL_STU(2015)542235_EN.pdf). Acesso em: 20 out. 2021.
- VARIAN, Hal. *Intelligent Technology*. Vol. 53, ed. 3. Washington: Finance and Development. International Monetary Fund, 2016, p 7 - 9. Disponível em: <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/022/0053/003/article-A003-en.xml>. Acesso em: 05 out. 2021.
- WEDY, G. de J. T. Os elementos constitutivos do princípio da precaução e a sua diferenciação com o princípio da prevenção. *Revista de Doutrina da 4ª Região*, Porto Alegre, n. 68, 2015. Disponível em: https://revistadoutrina.trf4.jus.br/index.htm?https://revistadoutrina.trf4.jus.br/artigos/edicao068/Gabriel_Wedy.html. Acesso em: 15 out. 2021.
- WHISH, Richard; BAILEY, David. *Competition Policy*. 7. ed., Oxford, United Kingdom: Oxford University Press, 2012.