

Diretora de Conteúdo e Operações Editoriais

JULIANA MAYUMI ONO

Gerente de Conteúdo

MILISA CRISTINE ROMERA

Editorial: Aline Marchesi da Silva, Diego Garcia Mendonça, Karolina de Albuquerque Araújo e Marcella Pâmela da Costa Silva

Gerente de Conteúdo Tax: Vanessa Miranda de M. Pereira

Direitas Autorais: Viviane M. C. Carmezim

Analista de Conteúdo Editorial: Quenia Becker

Assistente de Conteúdo Editorial: Juliana Menezes Drumond

Assistente Administrativo: Tatiana Leite

Analista de Projetos: Camilla Dantara Ventura

Produção Editorial

Coordenação

ANDRÉIA R. SCHNEIDER NUNES CARVALHAES

Especialistas Editoriais: Gabriele Lais Sant'Anna dos Santos e Maria Angélica Leite

Analista de Projetos: Larissa Gonçalves de Moura

Analistas de Operações Editoriais: Caroline Vieira, Damáres Regina Felício, Danielle Castro de Moraes, Mariana Plastino Andrade, Mayara Macioni Pinto e Patrícia Melhado Navarra

Analistas de Qualidade Editorial: Carina Xavier, Fernanda Lessa, Rafael Ribeiro e Thais Pereira

Estagiárias: Beatriz Fialho e Diene Ellen

Capa: Linotec

Controle de Qualidade da Diagramação: Carla Lemos

Equipe de Conteúdo Digital

Coordenação

MARCELLO ANTONIO MASTROROSA PEDRO

Analistas: Ana Paula Cavalcanti, Jonatan Souza, Luciano Guimarães e Maria Cristina Lopes Araujo

Administrativo e Produção Gráfica

Coordenação

MAURICIO ALVES MONTE

Analista de Produção Gráfica: Aline Ferrarezi Regis

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Inteligência artificial e direito : ética, regulação e responsabilidade / coordenação Ana Frazão e Caitlin Mulholland. -- São Paulo : Thomson Reuters Brasil, 2019.

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-85-5321-729-8

1. Direito 2. Ética 3. Inteligência artificial 4. Regulação 5. Responsabilidade civil I. Frazão, Ana. II. Mulholland, Caitlin.

19-28476

CDU-34:004.8

Índices para catálogo sistemático: 1. Inteligência artificial e direito 34:004.8

Cibele Maria Dias - Bibliotecária - CRB-8/9427

BUMBLEBEE ANTITRUSTE? A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SEUS IMPACTOS NO DIREITO DA CONCORRÊNCIA

AMANDA ATHAYDE

MARCELO GUIMARÃES

Sumário: I. Introdução; II. Breve revisão de literatura sobre Inteligência Artificial e direito da concorrência; III. Inteligência Artificial e condutas colusivas: a colusão algorítmica; IV. Inteligência Artificial e condutas unilaterais: a discriminação comportamental de preços; V. Considerações finais; Referências bibliográficas.

I. INTRODUÇÃO

Quando da concepção do antitruste, há mais de 125 anos, a palavra “robô” sequer existia¹. Toda a teoria do direito da concorrência (tanto seus conceitos como seus mecanismos de *enforcement*), portanto, foi fundada tendo como base a ação humana. Essa premissa se mostra evidente quando se pensa nos conceitos básicos do direito antitruste, como o acordo, a desconfiança e o receio de sanções.

1. MCSWEENEY, Terrell; O'DEA, Brian. The implications of algorithmic pricing for coordinated effects analysis and price discrimination markets in antitrust enforcement. *Antitrust*, v. 32, n. 1, Fall 2017. p. 75.

Ocorre que as decisões empresariais não são mais, necessariamente, tomadas por seres humanos (ao menos de forma imediata). De fato, a emergência das novas tecnologias, dentre as quais a Inteligência Artificial, tem mudado de forma substancial a vida humana, encontrando aplicação em variadas esferas². Assim, ainda que produza muitos benefícios sociais, o uso da Inteligência Artificial também traz preocupações, inclusive sob o prisma da concorrência.

Com os recentes aprimoramentos da Inteligência Artificial e do *machine learning*, os algoritmos são desenvolvidos para executar automaticamente tarefas repetitivas envolvendo cálculos complexos e processamento de dados que poderiam ser custosos para humanos realizarem³. Nesse sentido, alguns falam até mesmo no “fim da concorrência como conhecemos”⁴, dado que a nova realidade da economia digital exige que certos paradigmas do antitruste sejam repensados⁵. Isso porque o objetivo primordial da Inteligência Artificial é justamente ensinar os computadores a fazer o que, atualmente, os seres humanos fazem melhor que as máquinas⁶. Para tanto, algoritmos sofisticados passam a adotar decisões autônomas e aprendem por meio da experiência⁷. Decisões passam a ser tomadas, então, por *robo-sellers* e algoritmos, de modo que a Inteligência Artificial parece representar um desafio para o antitruste do século XXI⁸.

Essa não é mais, portanto, uma discussão de ficção científica⁹. Se, tradicionalmente, a única forma de fazer um computador executar uma operação era por meio da criação de um algoritmo¹⁰, essa realidade já mudou. Com o desenvolvimento tecnológico, têm emergido os chamados algoritmos de *machine learning* (“algoritmos aprendizes”), que criam por si sós outros algoritmos¹¹. Quanto mais dados possuem, mais eficientes os algoritmos aprendizes se tornam em descobrir tudo sozinhos. Dessa forma, os computadores passam a escrever seus próprios programas, sem a necessidade de humanos¹². Essa realidade, como se pode imaginar, altera substancialmente a lógica antitruste, fundamentalmente baseada na tomada de decisão humana.

Tal reflexão não está adstrita à academia. Cada vez mais autoridades antitruste pelo mundo têm se dedicado ao estudo da matéria, como Estados Unidos¹³, União Europeia¹⁴, França e Alemanha¹⁵, Reino Unido¹⁶, Canadá¹⁷ e Japão¹⁸,

2. MEHRA, Salil K. Antitrust and the robo-seller: Competition in the time of algorithms. *Minnesota Law Review*, v. 100, n. 4, 2016. p. 1331-1334.
3. ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). *Algorithms and collusion – background note by the secretariat*. 09.06.2017. p. 6. Disponível em: [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP(2017)4/en/pdf]. Acesso em: 04.02.2018.
4. EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual competition: The promise and perils of the algorithm-driven economy*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2016. p. 233.
5. De acordo com Stucke e Grunes, é um mito acreditar que as ferramentas de que dispõem as autoridades de defesa da concorrência atualmente podem endereçar completamente todas as questões relacionadas ao *big data* (STUCKE, Maurice; GRUNES, Allen. *Big data and competition policy*. Oxford: Oxford University Press, 2016. p. 4-5).
6. DOMINGOS, Pedro. *O algoritmo mestre: Como a busca pelo algoritmo de machine learning definitivo recriará nosso mundo*. São Paulo: Novatec, 2017. p. 31.
7. EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual competition*, cit., p. 71.
8. MEHRA, Salil K. Antitrust and the robo-seller, cit., p. 1352-1361; WISKING, Stephen; HERRON, Molly. Algorithmic pricing – the new competition law frontier? *Digital Business Lawyer*, Sep. 2017. Disponível em: [https://www.herbertsmithfreehills.com/latest-thinking/algorithmic-pricing-the-newcompetition-law-frontier]. Acesso em: 15.05.2018.
9. CAPOBIANCO, Antonio; GONZAGA, Pedro. Algorithms and competition: Friends or foes? *Competition Policy International*, 14 ago. 2017; GAL, Michal S.; ELKIN-KOREN, Niva. Algorithmic consumers. *Harvard Journal of Law and Technology*, v. 30, n. 2, Spring 2017. p. 310.
10. Nos algoritmos tradicionais, desenvolvia-se um algoritmo com uma entrada e uma saída, de maneira que os dados ingressavam no computador e o algoritmo fazia o que era preciso com eles, de modo que um resultado fosse produzido (DOMINGOS, Pedro. *O algoritmo mestre*, cit., p. 13 e 29).
11. Nos algoritmos aprendizes, os dados e o resultado desejado ingressam no computador, sendo criado o algoritmo que transforma um no outro (DOMINGOS, Pedro. *O algoritmo mestre*, cit., p. 13 e 29).
12. DOMINGOS, Pedro. *O algoritmo mestre*, cit., p. 13 e 29.
13. OHLHAUSEN, Maureen K. *Should we fear the things that go beep in the night?* Some initial thoughts on the intersection of Antitrust Law and algorithmic pricing. Remarks da Acting Chairman da Federal Trade Commission na Antitrust in the Financial Sector Conference. New York, 23.05.2017. Disponível em: [https://www.ftc.gov/system/files/documents/public_statements/1220893/ohlhausen_-_concurrances_5-23-17.pdf]. Acesso em: 20.06.2018.
14. VESTAGER, Margrethe. *Algorithms and competition*. Discurso proferido no Bundeskartellamt 18th Conference on Competition, em Berlim, 16.03.2017. Disponível em: [https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/vestager/announcements/bundeskartellamt-18th-conference-competition-berlin-6-march-2017_en]. Acesso em: 12.05.2018.
15. AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT. *Competition Law and Data*. 10.05.2016. Disponível em: [http://www.autoritedelaconurrence.fr/doc/reportcompetitionlawanddatafinal.pdf]. Acesso em: 15.05.2018; ARANZE, Janith. France and Germany team up to study algorithms. *Global Competition Review*,

além de organizações internacionais, como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)¹⁹. Nesse cenário, o presente trabalho visa a apresentar nossas primeiras reflexões a respeito dos impactos da Inteligência Artificial para o antitruste.

Inicialmente, será realizada uma breve revisão da literatura sobre o tema (Seção II). Na sequência, serão apresentadas as principais questões levantadas sobre dois aspectos do antitruste: condutas colusivas (Seção III) e discriminação de preços (Seção IV). Ao final, serão indicados alguns questionamentos, sobretudo sobre a seguinte perspectiva: o emprego de máquinas irá realmente transformar as práticas anticompetitivas hoje conhecidas, bem como introduzir novas práticas lesivas à concorrência?

II. BREVE REVISÃO DE LITERATURA SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO DA CONCORRÊNCIA

As repercussões concorrenciais da Inteligência Artificial têm sido objeto de discussão pela doutrina especializada²⁰. Trata-se de tema bastante recente

- 19.06.2018. Disponível em: [https://globalcompetitionreview.com/article/1170723/france-and-germany-team-up-to-study-algorithms]. Acesso em: 20.06.2018.
16. NEWMAN, Matthew. Artificial intelligence could catch antitrust laws flat-footed, CMA's Currie says. *Mlex, Market Insight*, 03.02.2017. Disponível em: [https://mlexmarketinsight.com/insights-center/editors-picks/antitrust/europe/artificial-intelligence-could-catch-antitrust-laws-flat-footed-cmas-currie-says]. Acesso em: 15.05.2018.
17. COMPETITION BUREAU. *Big data and innovation: key themes for competition policy in Canada*. 19.02.2018. Disponível em: [http://www.competitionbureau.gc.ca/eic/site/cb-bc.nsl/eng/04342.html]. Acesso em: 15.05.2018.
18. JAPAN FAIR TRADE COM MISSION; COMPETITION POLICY RESEARCH CENTER. *Report of Study Group on Data and Competition Policy*. 06.06.2017. Disponível em: [http://www.jftc.go.jp/en/pressreleases/yearly-2017/June/170606.files/170606-4.pdf]. Acesso em: 15.05.2018.
19. ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). *Algorithms and collusion*, cit.
20. Destaque-se que a presente revisão de literatura não é exaustiva, tendo-se centrado nos principais escritos sobre a temática, os quais têm servido de base para as pesquisas e reverberado nos demais escritos sobre a matéria. Além de consulta aos principais periódicos científicos, serviram como guia a lista de bibliografia desenvolvida por Ritter (RITTER, Cyril. *Bibliography on antitrust and algorithms*. Disponível em: [https://ssrn.com/abstract=2982397]. Acesso em: 09.02.2019) e por Pohlmann

na doutrina (não apenas nacional, mas também internacional), como se passa a apresentar.

Mehra realizou um dos primeiros estudos sobre as implicações das máquinas para o antitruste²¹. Levando em consideração seu uso crescente pelas empresas de mecanismos de coleta de dados em massa, bem como o poder interconectivo impulsionado pela internet e as vendas mediante algoritmos automatizados, o autor descreve que as vendas tradicionais têm sido delegadas para *robo-sellers*. Essa situação potencializa, segundo Mehra, fragilidades já existentes do antitruste, além de criar novos problemas. O autor ressalta que os *robo-sellers* serão melhores que os humanos em alcançar preços supracompetitivos sem qualquer comunicação, de sorte a provocar, com maior probabilidade, danos aos consumidores. Ademais, os *robo-sellers* não apenas agravariam os problemas de oligopólios, potencialmente conferindo a firmas individuais o incentivo de aumentar preços mesmo na ausência de coordenação, como também permitiriam que os cartéis fossem mais prováveis de se formar e mais estáveis e duradouros.

Nesse contexto, Mehra apresenta uma reflexão sobre o direito da concorrência e sua habilidade em lidar com essas novas práticas, sobretudo tendo em vista que, de regra, o paralelismo consciente não é punível, o que impediria que as condutas das máquinas fossem controladas pelo antitruste. Após discutir uma série de possíveis soluções para o direito concorrencial se adaptar ao novo desafio dos *robo-sellers*, o autor conclui que uma opção subótima, ou seja, um *second-best*, talvez fosse a mais adequada. Trata-se da implementação da regulação jurídica do comportamento empresarial por meio dos programas regulatórios consumeristas já existentes a respeito da coleta de dados, da privacidade e da discriminação de preços.

Ezrachi e Stucke também adentraram na temática, e elaboraram um dos estudos mais relevantes sobre a matéria²². Os autores destacam que os mecanis-

e Schüttte (POHLMANN, Petra; SCHÜTTE, David. *Algorithms as cartel infringements – A bibliography*. Disponível em: [https://ssrn.com/abstract=3200004]. Acesso em: 09.02.2019).

21. MEHRA, Salil K. De-humanizing antitrust: The rise of the machines and the regulation of competition. *Temple University Legal Studies Research Paper*, n. 2014-43, Ago. 2014. Disponível em: [https://ssrn.com/abstract=2490651]. Acesso em: 09.02.2019. Posteriormente, esse estudo foi publicado como MEHRA, Salil K. Antitrust and the robo-seller: Competition in the time of algorithms. *Minnesota Law Review*, v. 100, n. 4, 2016. p. 1323-1375.
22. EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. Artificial Intelligence & Collusion: When computers inhibit competition. *Oxford Legal Studies Research Paper*, n. 18, 2015;

mos de preço, ao modificarem-se para “algoritmos de preço computacionais”, alteram substancialmente as formas de colusão até então conhecidas pelo direito da concorrência. Isso porque se passa de um mundo onde executivos expressamente coludem (ou seja, um mundo em que a premissa do “acordo” é necessária para o antitruste) para uma nova realidade, em que algoritmos de preço continuamente monitoram e ajustam-se aos preços dos concorrentes e dados do mercado²³, ao melhor estilo *machine learning*.

Sob esse prisma, os autores apresentam sua proposta de como o direito antitruste pode ser, ainda assim, aplicado nesse novo ambiente empresarial computadorizado. Para tanto, são explorados quatro cenários nos quais a Inteligência Artificial pode fomentar práticas concertadas. Na primeira hipótese (*Messenger*), Ezrachi e Stucke explicam que há a utilização de algoritmos para implementar e/ou monitorar um acordo expresso entre concorrentes. Já no segundo cenário (*Hub and Spoke*), os autores indicam que se usa um mesmo algoritmo como *hub* para determinar os preços de mercado de agentes concorrentes. Por sua vez, no terceiro cenário, denominado *Predictable Agent*, Ezrachi e Stucke sinalizam que cada concorrente adota um algoritmo de preço independente, que é codificado para continuamente monitorar e ajustar preços com base em variações do mercado, levando a um paralelismo consciente sem qualquer acordo prévio entre os competidores. Finalmente, os autores apresentam o quarto cenário, chamado de *Digital Eye*, em que os algoritmos, com maior capacidade de processamento de dados e uso de Inteligência Artificial, passam a decidir autonomamente os meios de otimizar os lucros, levando a resultados anticompetitivos²⁴.

Ezrachi e Stucke explicam que as duas primeiras hipóteses (*Messenger e Hub and Spoke*), apesar de apresentarem particularidades, não desafiam de fato

University of Tennessee Legal Studies Research Paper, n. 267, posteriormente publicado como EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. Artificial Intelligence & Collusion: When computers inhibit competition. *University of Illinois Law Review*, v. 2017, n. 5, 2017. p. 1775-1810. Esse artigo também serviu de base para a seção respectiva do livro EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual Competition*, cit., 2016.

23. Nas palavras de Ezrachi e Stucke, a colusão passa de *smoke-filled hotel rooms* para *vapor-filled data centers* (EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual competition*, cit., 2016, p. 29).
24. Para interessante estudo acerca da aplicação desses quatro cenários no Brasil, veja COELHO, Maria Camilla Arnez Ribeiro. Algoritmos, colusão e “novos agentes”: os quatro cenários de Stucke e Ezrachi sob a ótica da legislação antitruste brasileira. In: MACEDO, Agnes et al. (org.). *Mulheres no antitruste*. São Paulo: Singular, 2018. v. 1, p. 117-131.

a lógica do direito da concorrência, eis que os algoritmos apenas funcionam como um meio para a realização do comportamento anticompetitivo humano. Por sua vez, as duas últimas hipóteses (*Predictable Agent e Digital Eye*) parecem não ser facilmente respondidas pelo atual *toolkit* do antitruste. Isso porque, segundo os autores, nesses casos inexistente qualquer acordo humano entre os concorrentes, de sorte que o paralelismo consciente pode fazer tais condutas não serem suscetíveis, *a priori* e sob a ótica tradicional, a contestação por autoridades concorrenciais. Além disso, em termos de *enforcement*, tais instrumentos de Inteligência Artificial não estariam sujeitos aos mecanismos tradicionais, como prisão e multas pecuniárias, o que poderia ter impactos em termos de dissuasão futura. Os autores ressaltam, ainda, que a separação entre as ações dos algoritmos e de seus *designers* e operadores pode acarretar problemas relevantes no que se refere à atribuição de eventual responsabilidade²⁵.

Ezrachi e Stucke adentram, outrossim, em outras possíveis repercussões concorrenciais da ascensão da internet, do *big data*, dos algoritmos computacionais, da Inteligência Artificial e do *machine learning*²⁶. Nesse sentido, investigam a expansão da propaganda comportamental e o uso da tecnologia avançada para empreender discriminações comportamentais quase perfeitas. Segundo os autores, é possível que a Inteligência Artificial faça uso das inúmeras informações que são coletadas das pessoas (*big data*) para cobrar preços diferentes a consumidores distintos, o que produz graves efeitos anticompetitivos.

Ballard e Naik²⁷, por sua vez, também destacam a progressiva habilidade dos algoritmos e da Inteligência Artificial em monitorar e estabelecer preços, o que tem crescido em sofisticação, efetividade e independência do envolvimento humano. Segundo os autores, o aperfeiçoamento nessa seara tem sido tanto que nem mesmo os criadores dos algoritmos poderiam apreciar *ex ante* todas as capacidades da Inteligência Artificial.

Nesse sentido, Ballard e Naik destacam que os algoritmos de preço já são hábeis para adotar comportamentos que, caso praticados por humanos, seriam

25. Vejam-se algumas reflexões iniciais sobre a questão, com foco no direito brasileiro, em: FRAZÃO, Ana. Algoritmos e Inteligência Artificial: Repercussões da sua utilização sobre a responsabilidade civil e punitiva das empresas. *Jota*, 15.05.2018. Disponível em: [https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/algoritmos-e-inteligencia-artificial-16052018]. Acesso em: 17.05.2018.
26. EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual competition*, cit., 2016.
27. BALLARD, Dylan I.; NAIK, Amar S. Algorithms, Artificial Intelligence, and joint conduct. *Competition Policy International, Antitrust Chronicle*, v. 2, Spring 2017. p. 29-35.

considerados condutas paralelas ilícitas. Seria possível, assim, identificar uma colusão entre os algoritmos de preço de empresas concorrentes, o que não seria muito diferente de um cartel praticado por humanos. Os autores ressaltam, porém, que os casos antitruste envolvendo algoritmos de preço investigados até o presente momento trataram de casos envolvendo seres humanos efetuando tradicionais acordos de fixação de preço e implementando-os por meio de algoritmos. Não teria havido ainda discussão a respeito de um comportamento coordenado de robôs. Apesar de tais casos não terem apresentado problemas a respeito da detecção e do material probatório, Ballard e Naik sinalizam que tal situação deve vir a se modificar no futuro, já que condutas conjuntas de robôs serão possivelmente distintas, mais difíceis de detecção, mais efetivas e mais estáveis. Logo, concluem os autores que essas mudanças tecnológicas podem exigir atualizações do ponto de vista do direito antitruste, tanto material como processual.

Capobianco e Gonzaga, a seu turno, asseveram que o desenvolvimento do *machine learning* e dos algoritmos de preço tem levado as empresas a adotarem novas e sofisticadas estratégias para implementar acordos anticompetitivos fora do “radar” das agências antitruste. Embora acreditem que seja exagerado afirmar que os algoritmos computacionais irão mudar dramaticamente tudo o que se conhece sobre a concorrência, os autores demonstram que não se pode ignorar os sinais claros de que os mercados estão mudando, com consequências imediatas para a política de defesa da concorrência.

Os autores concluem que a situação dos elaboradores de políticas públicas é bastante delicada, tendo em vista que, apesar de a inação apresentar riscos, também a intervenção excessiva pode ser perigosa. Isso porque o desenvolvimento da economia digital tem resultado em ganhos extraordinários para os consumidores, de modo que uma atuação regulatória incisiva sobre a Inteligência Artificial pode representar barreiras substanciais à concorrência, permitindo substituir a colusão por formas ainda mais lesivas ao processo competitivo. Assim, Capobianco e Gonzaga entendem que é preciso alcançar uma abordagem balanceada a respeito da Inteligência Artificial, que permita, de fato, proteger a concorrência em mercados digitais.

McSweeney e O’Dea²⁸, por sua vez, destacam que os “criadores” do direito antitruste ficariam surpresos com as tecnologias cada vez mais poderosas e autônomas. Algoritmos, *machine learning* e Inteligência Artificial têm tido um papel de

28. MCSWEENEY, Terrell; O’DEA, Brian. The implications of algorithmic pricing for coordinated effects analysis and price discrimination markets in antitrust enforcement, cit., p. 75-81.

destaque nos comportamentos competitivos das empresas, de modo que podem aportar benefícios significativos aos consumidores, em que pese também poderem apresentar novos desafios para as autoridades de defesa da concorrência. Ressaltam, por exemplo, os riscos de os algoritmos facilitarem colusões expressas, bem como levarem a colusões tácitas entre concorrentes. Visto que as novas tecnologias tornam mais provável a interação coordenada, os autores defendem que os aplicadores do antitruste tenham um foco especial nos efeitos coordenados quando da análise de atos de concentração. Ademais, asseveram que pode ser necessário repensar os conceitos focados no ato humano, como a ideia de “acordo” do antitruste. Os autores realçam que essas novas tecnologias podem produzir formas cada vez mais sofisticadas de discriminação de preços, o que também pode ensejar mudanças no método usado no controle de concentrações, eis que tendem a reduzir o escopo do mercado relevante sob a ótica do produto.

Já Petit²⁹ sintetiza as três principais afirmações do que chama de “literatura sobre antitruste e inteligência artificial”, quais sejam: (i) os algoritmos ampliam as instâncias em que formas já conhecidas de condutas anticompetitivas ocorrem, como colusão expressa e tácita e discriminação comportamental; (ii) os algoritmos acarretarão novas formas de comportamentos anticoncorrenciais referentes a dimensões distintas do preço, como captura de dados e competição entre superplataformas, as quais desafiarão a doutrina já estabelecida do antitruste; e (iii) por trás da fachada de concorrência dos algoritmos os consumidores estão imersos em transações explorativas.

Nesse contexto, o autor faz um alerta para o exagero das conclusões das pesquisas acadêmicas até então desenvolvidas, sugerindo que os estudos não consideram os potenciais efeitos desestabilizadores dos algoritmos nas condutas anticoncorrenciais. Petit também aduz que os escritos fazem previsões com base em suposições estritas, sendo necessária uma pesquisa mais ampla para entender se elas são, de fato, robustas. Dessa forma, segundo o autor, antes de os cenários descritos pela literatura sobre Inteligência Artificial serem integrados às políticas públicas, é preciso uma maior discussão, com a realização de testes para provar se aquelas afirmações merecem efetiva preocupação.

Nesse mesmo sentido, Schwalbe³⁰ afirma que a literatura da ciência da computação sobre cooperação entre algoritmos, bem como pesquisas da economia

29. PETIT, Nicolas. Antitrust and Artificial Intelligence: A research agenda. *Journal of European Competition Law & Practice*, v. 8, n. 6, 2017. p. 361-362.

30. SCHWALBE, Ulrich. *Algorithms, machine learning, and collusion*. Jun. 2018. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3232631]. Acesso em: 07.02.2019.

sobre colusão em oligopólios indicam que a coordenação (e, mais especificamente, a colusão tácita) entre robôs é mais difícil de ocorrer do que a literatura jurídica costuma pressupor. O autor aponta estudos demonstrativos de que algoritmos aprendem a se comunicar apenas de modo muito limitado, de sorte que as máquinas ainda estariam longe de serem capazes de alcançar um resultado colusivo. Desse modo, o autor aduz que os problemas associados à colusão algorítmica residem ainda no domínio da ficção científica, de modo que não é uma preocupação relevante para o antitruste. Assim, Schwalbe defende que os recursos escassos das autoridades de defesa da concorrência sejam aplicados em problemas mais relevantes, como o abuso de posição dominante por grandes plataformas *on-line*.

Diante de posições acadêmicas tão fortes e conflitantes, o tema foi considerado prioritário e, em 2017, o Comitê de Concorrência da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) organizou uma *roundtable* para discutir os benefícios e riscos do crescente uso de algoritmos pelas empresas para aperfeiçoar seus modelos de precificação, personalizar seus serviços, prever tendências de mercado e otimizar processos³¹. No debate realizado, destacou-se que os algoritmos e a Inteligência Artificial aportam ganhos relevantes para a sociedade (tanto para as empresas como para os consumidores), apesar de em algumas circunstâncias poderem acarretar preocupações concorrenciais.

A OCDE identificou dois riscos principais: (i) os algoritmos poderiam tornar o mercado mais propenso à colusão, ao modificarem características estruturais, como transparência e frequência das interações; e (ii) os algoritmos poderiam substituir a colusão expressa pela coordenação tácita, ao fornecer às empresas ferramentas automáticas para implementar acordos colusivos sem qualquer comunicação direta. Diante dessas preocupações, constatou-se que, apesar de o direito da concorrência poder endereçar o cenário da colusão explícita, as regras atuais encontrariam maior dificuldade de utilização para lidar com as formas de colusão tácita pura, de modo que alguns dos conceitos fundamentais do antitruste podem ter de ser repensados.

Nesse contexto, a OCDE asseverou que as autoridades de defesa da concorrência devem agir com cautela, sem que sejam obstaculizados os investimentos e as inovações nos mercados digitais, independentemente de adaptarem as ferramentas já existentes do antitruste ou desenvolverem novas medidas alternativas para lidar com os desafios impostos pelos algoritmos e pela Inteligência Artificial.

31. Todos os documentos que serviram de apoio para a discussão encontram-se disponíveis em: [http://www.oecd.org/competition/algorithms-and-collusion.htm]. Acesso em: 10.02.2019.

Diante de todo o exposto, constata-se que os algoritmos trazem, em princípio, inúmeros efeitos pró-competitivos, tanto no âmbito da oferta como no da demanda. Em relação à oferta, o uso de algoritmos permite que as empresas otimizem suas estratégias econômicas de forma instantânea. Já no lado da demanda, eles possibilitam o incremento da qualidade das escolhas, que podem ser tomadas de forma mais rápida, sofisticada e menos custosa e tendenciosa³². Nessa perspectiva, com base na abundante coleta e análise de dados, os algoritmos, de forma autônoma e em tempo real, efetuam decisões referentes a preços e produção com base nas condições de mercado (inclusive a flutuação de preços dos concorrentes e as preferências dos consumidores), funcionando como verdadeiros *robo-sellers*³³. Desse modo, o crescimento do uso de algoritmos para fixação de preços, sobretudo com o incremento e o aperfeiçoamento da Inteligência Artificial, pode melhorar o mercado, criando novas formas de comércio e concorrência. Ora, com algoritmos de preço analisando e respondendo em tempo real a um volume de dados outrora inimaginável, o mercado se tornaria mais dinâmico, transparente e com menos barreiras à entrada, de sorte que os problemas concorrenciais tradicionais (como colusão, monopólio e discriminação de preços) seriam raros na economia digital³⁴.

Todavia, embora os benefícios dos algoritmos sejam indiscutíveis, os riscos concorrenciais (dentre inúmeros outros possíveis efeitos perniciosos) que eles podem trazer podem ser mais sérios e reais do que muitos imaginam³⁵. Nesse sentido, serão analisadas a seguir especificamente duas possíveis repercussões concorrenciais da Inteligência Artificial: a colusão algorítmica (Seção III) e a discriminação comportamental de preços (Seção IV).

III. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CONDUTAS COLUSIVAS: A COLUÇÃO ALGORÍTMICA

No que concerne a condutas conclusivas empreendidas por algoritmos inteligentes, este tem sido o principal foco das pesquisas acadêmicas envolvendo

32. GAL, Michal S.; ELKIN-KOREN, Niva. Algorithmic consumers, cit., p. 318-322; OECD, *Algorithms and collusion*, cit., p. 12-16; ŠMEJKAL, Václav. Cartels by robots – Current Antitrust Law in search of an answer. *InterEULawEast: Journal for the International and European Law, Economics and Market Integrations*, v. IV, n. 2, Dec. 2017. p. 6.

33. MEHRA, Salil K. Antitrust and the robo-seller, cit., 2016, p. 1334-1337; OECD, *Algorithms and collusion*, cit., p. 14.

34. EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual competition*, cit., 2016, p. 23.

35. *Ibidem*, p. 83-143.

concorrência e Inteligência Artificial, sendo indicadas como problemas sérios a serem enfrentados pelo antitruste na nova realidade.

Tal como assentado na doutrina antitruste tradicional, a maior transparência do mercado e a frequência de interações são consideradas elementos facilitadores de cartéis. Na economia digital, considerando que o mercado é mais transparente não apenas pela quantidade de informações disponíveis, mas também pela capacidade dos algoritmos de realizarem previsões e reduzirem incertezas estratégicas, nota-se que os mecanismos de monitoramento e retaliação a eventuais deserções de acordos colusivos são mais facilmente executáveis, ocorrendo, inclusive, de forma autônoma³⁶.

Outrossim, ao fornecer às empresas ferramentas para monitorar preços, implementar políticas comuns e enviar sinais ao mercado ou otimizar lucros conjuntos, os algoritmos podem permitir que os agentes econômicos alcancem os mesmos resultados de cartéis *hard core* tradicionais, mas por meio da colusão tácita. Nesse sentido, os algoritmos de preço podem aumentar o poder de oligopolistas de cobrarem preços supracompetitivos, sem que haja qualquer interação formal entre os concorrentes³⁷. Diante disso, tendo em vista que a fixação de preços passa a ser realizada por computadores, e não mais por humanos, as condutas colusivas também se alteram. Como visto, vive-se um período de transição, em que se passa de um mundo em que executivos expressamente concertam-se para um no qual os algoritmos facilitam a colusão³⁸.

A Inteligência Artificial, conjugando sua grande capacidade de obter e processar volumes de dados em tempo real e sendo capaz de possuir uma visão ainda mais ampla e detalhada do mercado, com reações imediatas a iniciativas competitivas e implementação de estratégias dinâmicas, pode expandir a colusão tácita para além do preço, de mercados oligopolísticos e de fácil detecção. Trata-se do já comentado cenário do *Digital Eye* dos autores Ezrachi e Stucke,

36. OECD, *Algorithms and collusion*, cit., p. 18-22; ŠMEJKAL, Václav. *Cartels by robots*, cit., p. 3-4. Vale ressaltar, contudo, que o impacto dos algoritmos sobre outros elementos facilitadores de cartéis, como o número de agentes no mercado e as barreiras à entrada, ainda é ambíguo (CAPOBIANCO, Antonio; GONZAGA, Pedro. *Algorithms and competition: Friends or foes?*, cit.).

37. SALCEDO, Bruno. *Pricing algorithms and tacit collusion*. *Pennsylvania State University Working Paper*, 2015. Disponível em: [http://brunosalcedo.com/docs/collusion.pdf]. Acesso em: 15.05.2018; MEHRA, Salil K. *Antitrust and the robo-seller*, cit., 2016, p. 1339-1351; OECD, *Algorithms and collusion*, cit., p. 33-35; ŠMEJKAL, Václav. *Cartels by robots*, cit., p. 4-5.

38. EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual competition*, cit., 2016, p. 29-30.

em que os algoritmos passam a decidir autonomamente os meios de otimizar os lucros, levando a resultados anticompetitivos. Os algoritmos não mais operam por meio de sequências lineares, portanto, mas como supostas *black boxes*³⁹.

Sob esse prisma, um *robo-seller*, que atua por meio de uma profunda coleta de dados, *machine learning* e algoritmos de preço, não terá a habilidade de comunicar-se diretamente com outro *robo-seller* da mesma forma que as pessoas fazem⁴⁰. Nesse cenário, os humanos podem se descolar das decisões estratégicas dos algoritmos (inclusive aqueles que eventualmente criaram os algoritmos), não tendo conhecimento se, como ou durante quanto tempo os algoritmos têm coludido tacitamente, de sorte a inexistir qualquer prova de um *animus* anticoncorrencial⁴¹. Assim, a Inteligência Artificial pode vir a causar danos à concorrência de forma muito mais eficiente que qualquer humano jamais aspirou fazer⁴².

Caso implementada tal colusão, questiona-se a efetividade do antitruste. Isso porque, tradicionalmente, os diversos ordenamentos jurídicos exigem prova, ainda que indireta, de alguma comunicação entre concorrentes (humanos) para que se considere existir um cartel. Essa comunicação tem como base a premissa já mencionada do “acordo” entre competidores, não se considerando ilícita a colusão tácita se inexistir um *plus factor*⁴³.

Nesse sentido, muitos defendem que o *toolkit* de que as autoridades de defesa da concorrência dispõem não é hábil para lidar com as condutas coordenadas pela Inteligência Artificial. Com efeito, várias podem ser as dificuldades enfrentadas para tratar desse tipo de conduta colusiva sem o contato humano, no que se refere tanto à prevenção quanto à detecção e ao *enforcement*⁴⁴.

Apesar do relativo consenso sobre a gravidade dos problemas concorrenciais que podem surgir no enfrentamento aos cartéis empreendidos pela Inteligência Artificial⁴⁵, não existe qualquer unanimidade sobre qual seria a melhor

39. *Ibidem*, p. 71.

40. MEHRA, Salil K. *Antitrust and the robo-seller*, cit., 2016, p. 1359-1360.

41. EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual competition*, cit., 2016, p. 78.

42. CAPOBIANCO, Antonio; GONZAGA, Pedro. *Algorithms and competition: Friends or foes?*, cit.

43. MEHRA, Salil K. *Antitrust and the robo-seller*, cit., 2016, p. 1359-1360.

44. SCHWALBE, Ulrich. *Algorithms, machine learning, and collusion*, cit., p. 24.

45. Ressalte-se, entretanto, que a questão está longe de ser pacificada, havendo discussões acaloradas sobre a matéria. Nesta linha, como já aduzido quando da revisão de literatura, parcela dos estudiosos defende que a colusão algorítmica é muito mais

solução para combater tais práticas. Pelo menos quatro são as alternativas apresentadas pela doutrina especializada para endereçar esses riscos concorrenciais.

Primeiramente, há alternativa drástica de sustentar que os *robo-sellers* deveriam ser proibidos de operar, devendo-se aplicar a regra de análise de uma ilicitude *per se*⁴⁶. Todavia, essa solução mostra-se, a nosso ver, inadequada pelo seu excesso. Isso porque a automatização de decisões empresariais pode ser bastante eficiente, produzindo inúmeros benefícios concorrenciais ao auxiliar empresários a tomarem decisões de forma melhor e mais rápida, com uma grande redução de custos, bem como ao permitir a inovação com utilidade aos consumidores⁴⁷.

Uma segunda alternativa, menos drástica do que a primeira, seria instituir pequenas alterações na legislação, como a proibição de ajustes automáticos de preço pelos agentes econômicos mais de uma vez em menos de 24 horas ou a criação de uma nova conduta anticompetitiva para enquadramento de práticas abusivas dos *robo-sellers* (como, por exemplo, um abuso de excessiva transparência de mercado ou um paralelismo algorítmico anticoncorrencial)⁴⁸. A nosso ver, porém, trata-se ainda de intervenção excessiva do Estado na esfera da tomada de decisão privada.

Uma terceira alternativa seria considerar o uso de determinados algoritmos como *plus factors*. Dessa forma, caso sejam detectados movimentos coordenados de preço em um dado mercado por empresas que se utilizam dos mesmos algoritmos ou de um mesmo centro de processamento de dados de terceiro, restará caracterizado um ilícito antitruste⁴⁹. Contudo, essa postura parece ser restrita, pois se concentra unicamente naqueles casos (menos problemáticos)

difícil de ser alcançada do que tem sido imaginado, de sorte que não se trata de uma preocupação concorrencial relevante (SCHWALBE, Ulrich. *Algorithms, machine learning, and collusion*, cit.).

46. Sobre as distinções entre a regra da razão e a ilicitude *per se*, veja-se MENDES, Francisco Schertel. *O controle de condutas no direito concorrencial brasileiro: características e especificidades*. 2012. 109f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade de Brasília, Brasília, 2012. p. 60 e ss. Disponível em: [http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/14731/1/2013_FranciscoSchertelMendes.pdf]. Acesso em: 15.05.2018.

47. MEHRA, Salil K. *Antitrust and the robo-seller*, cit., 2016, p. 1361-1363.

48. ŠMEJKAL, Václav. *Cartels by robots*, cit., p. 12.

49. CAPOBIANCO, Antonio; GONZAGA, Pedro. *Algorithms and competition: Friends or foes?*, cit.

em que os algoritmos são apenas um instrumento nas mãos de humanos (notadamente os dois primeiros cenários descritos por Ezrachi e Stucke: *Messenger and Hub and Spoke*)⁵⁰. A nosso ver, portanto, seria uma alternativa ineficaz para os casos de efetiva ação da Inteligência Artificial.

Por fim, uma quarta alternativa, menos interventiva, tende a se centrar na advocacia da concorrência, incentivando os agentes econômicos a adotarem “melhores práticas” na codificação das máquinas, isto é, no sentido de que o *design* dos algoritmos fosse desenvolvido para impedi-los de praticar condutas que produzam efeitos anticompetitivos. A nosso ver, porém, trata-se de hipótese de baixo índice provável de eficácia, e até mesmo de difícil execução técnica, notadamente levando em conta o *machine learning*, que permite que a máquina aja de forma não necessariamente idealizada inicialmente pelo seu criador⁵¹.

Como se pode notar, portanto, o endereçamento às práticas colusivas, em que pese as alternativas existentes, não parece consensual, o que evidencia a necessidade imperiosa de aprofundar o exame para refletir se de fato alguma ou um conjunto delas pode representar uma modelagem adequada para a preocupação concorrencial ora examinada.

IV. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CONDUTAS UNILATERAIS: A DISCRIMINAÇÃO COMPORTAMENTAL DE PREÇOS

No que concerne a condutas unilaterais, as inquietações da doutrina antitruste centram primordialmente na discriminação comportamental de preços. A discriminação de preços ocorre quando produtos ou serviços similares, que possuem o mesmo custo marginal de produção, são vendidos por um agente econômico por preços diferentes para compradores (ou grupos de compradores) distintos, com base no *quantum* que cada um deles está disposto a pagar por cada produto ou serviço (o denominado “preço de reserva”)⁵².

50. ŠMEJKAL, Václav. *Cartels by robots*, cit., p. 11-12.

51. EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual competition*, cit., 2016, p. 79-80; MEHRA, Salil K. *Antitrust and the robo-seller*, cit., 2016, p. 1371; ŠMEJKAL, Václav. *Cartels by robots*, cit., p. 13; GAL, Michal S.; ELKIN-KOREN, Niva. *Algorithmic consumers*, cit., p. 351.

52. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). *Price discrimination – background note by the secretariat*. 13.10.2016. p. 6. Disponível em: [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP(2016)15/en/pdf]. Acesso em: 25.07.2018; EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual competition*, cit., 2016, p. 85.

A discriminação de preços costuma ser classificada pela literatura especializada em discriminação de primeiro grau/perfeita e discriminação de terceiro grau/imperfeita⁵³. Na discriminação perfeita, a empresa cobra de cada cliente o preço máximo que ele está disposto a pagar. Nesse caso, o vendedor maximiza seus lucros pela captura de todo o excedente do consumidor. Já na discriminação imperfeita, o agente econômico segmenta os consumidores em categorias mais amplas (conforme características comuns daqueles), das quais são cobrados preços diferentes. Nessa hipótese, ainda que o agente econômico não se apodere de todo o excedente do consumidor, o vendedor detém quantia maior àquela que capturaria caso o preço fosse fixo⁵⁴.

Nesse contexto, com o aperfeiçoamento dos algoritmos inteligentes, sobretudo em decorrência da intensificação do *big data* e do *data mining*, os agentes econômicos passam a ser capazes de melhor prever as preferências e os comportamentos dos consumidores⁵⁵. Desse modo, as empresas ficam cada vez mais próximas do “preço de reserva”⁵⁶ dos indivíduos, sendo capazes de segregá-los em grupos cada vez menores, com base em sensibilidade ao preço e comportamento de compra similares⁵⁷.

Logo, a implementação de formas de discriminação de preços mais sofisticadas, muito mais próximas daquele cenário inicialmente teórico da discriminação perfeita, já é uma realidade⁵⁸. Trata-se da discriminação comportamental

53. Por sua vez, a discriminação de segundo grau é aquela por meio da qual uma empresa estabelece preços distintos para versões diferentes do produto. Nesse caso, a discriminação é indireta, visto que é o próprio comprador quem realiza a escolha da versão e não o vendedor (OECD, *Price discrimination*, cit., 2016, p. 7).

54. EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual competition*, cit., 2016, p. 85-88; OECD, *Price discrimination*, cit., 2016, p. 7.

55. Ressalte-se que a obtenção dos dados dos consumidores ocorre por variadas formas (como por meio de cartões de fidelidade, registros de compra, wi-fi, reconhecimento facial, sinais emitidos por smartphones), frequentemente sem o conhecimento das pessoas (EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual competition*, cit., 2016, p. 94-96).

56. Relembre-se que “preço de reserva” refere-se ao *quantum* que cada um dos consumidores está disposto a pagar por cada produto ou serviço.

57. Invoca-se, nesse sentido, o surpreendente caso da Target, que rastreia os consumidores por meio de programas de fidelidade, tendo descoberto em 2012 que uma adolescente estava grávida antes de seu pai, com base em uma fórmula que levava em consideração cerca de 25 produtos adquiridos (EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual competition*, cit., 2016, p. 92-93).

58. EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual competition*, cit., 2016, p. 90-96. Os autores ressaltam, porém, que a discriminação perfeita não parece provável de ser

de preços, pela qual a Inteligência Artificial combina o *big data* com a economia comportamental, cujos postulados estabelecem que a vontade humana é imperfeita e suas decisões são variáveis e até imprevisíveis⁵⁹. Por meio do rastreamento dos dados pessoais dos consumidores, portanto, são identificados vieses, sensibilidades, hábitos e desejos dos indivíduos. Por seu turno, tais informações podem ser utilizadas pela Inteligência Artificial para manipular as pessoas por meio de seus vieses cognitivos e tendências psicológicas, cobrando de cada consumidor um preço mais próximo do que ele está disposto a pagar, bem como levando-o a adquirir produtos de que não necessita ou que não deseja⁶⁰. Assim, há um aumento do lucro dos agentes econômicos, com o incremento do consumo (modificando a curva da demanda para a direita e discriminando os adquirentes) e a consequente redução do excedente do consumidor⁶¹, pelo menos em termos econômicos.

Sob esse prisma, a prática de discriminação comportamental de preços pode configurar, segundo a doutrina do direito da concorrência, um ilícito antitruste. Para tanto, é preciso examinar, por meio da regra da razão⁶², se os efeitos anticompetitivos (efetivos ou potenciais) produzidos no mercado por aquelas condutas superam as eventuais eficiências geradas. Ocorre que os efeitos da discriminação comportamental de preços são ambíguos e variáveis de acordo com as condições específicas de cada mercado⁶³.

Por um lado, a discriminação comportamental de preços pode ser pró-competitiva, com a produção de eficiências e ganhos de bem-estar social. Por exemplo, tal comportamento pode ser uma resposta “racional” das máquinas para o aumento do *output*, facilitando a recuperação de altos custos fixos, de

implementada mesmo num futuro próximo. Ora, para a determinação do preço de reserva seria necessário não apenas o acesso a uma infinidade de dados das pessoas, mas também a previsão das decisões das pessoas, que muitas vezes são variáveis e imprevisíveis. Assim, questiona-se se um computador, por mais sofisticado que seja, será de fato capaz de determinar o preço de reserva das pessoas.

59. KAHNEMAN, Daniel. *Rápido e devagar*: Duas formas de pensar. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012. p. 513-515; THALER, Richard H. *Misbehaving*: The Making of Behavioural Economics. London: Penguin Books, 2016. pp. 257-260.

60. AKERLOF, George A.; SHILLER, Robert J. *Pescando tolos*: A economia da manipulação e fraude. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. p. 7 e 45-53.

61. EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual competition*, cit., 2016, p. 101-105.

62. Remete-se, para essa análise, a MENDES, Francisco Schertel. *O controle de condutas no direito concorrencial brasileiro*, cit., p. 60 e ss.

63. OECD, *Price discrimination*, cit., 2016, p. 12; EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual competition*, cit., 2016, p. 117-118.

modo a assegurar que os agentes econômicos operem lucrativamente e tenham incentivos para investir em inovação⁶⁴.

Por outro lado, pode acarretar inúmeros efeitos anticoncorrenciais. Por certo, discriminações em geral podem ser lesivas quando levam à exploração dos consumidores (cobrando preços maiores e provocando o aumento do consumo), à exclusão de concorrentes, ao aumento de barreiras à entrada ou à expansão e à manutenção de outras práticas abusivas ou exclusionárias, o que pode levar à monopolização. Tais riscos são mais suscetíveis de se concretizarem quando a conduta é praticada por um monopolista, de forma muito complexa e/ou ignorada pelos consumidores⁶⁵. Tais efeitos concorrencialmente negativos podem ser ainda mais lesivos quando a discriminação é praticada pela Inteligência Artificial, com o uso do *big data* e das técnicas da economia comportamental. Como visto, nesse cenário são empreendidas formas mais sofisticadas de discriminação, com a utilização de dados pessoais dos consumidores, muitas vezes sem a sua ciência ou autorização informada, visando à manipulação da demanda para se alcançar objetivos estritamente econômicos⁶⁶.

Nesse sentido, os agentes econômicos podem fazer uso das inúmeras assimetrias informacionais existentes entre as empresas e os consumidores na economia digital para potencializar seu respectivo poder de mercado. De fato, se, de um lado, os agentes econômicos coletam dados e utilizam algoritmos, tendo consciência de que eles são utilizados para uma melhor discriminação de preços (ainda que de forma indireta – por meio da Inteligência Artificial), de outro, os consumidores estão “no escuro”, muitas vezes nem tendo conhecimento de que estão sendo discriminados⁶⁷. Sob essa perspectiva, uma vez verificada a produção de efeitos anticompetitivos irrazoáveis (isto é, não justificados por eficiências), a discriminação comportamental de preços poderá configurar um ilícito anticoncorrencial. Nesse sentido, é fundamental que seja perquirido se distorções da demanda por meio da utilização do *big data* e de algoritmos inteligentes configuram um abuso de poder de mercado, lesando o ambiente competitivo e aumentando os lucros das empresas dominantes, com a redução do bem-estar dos consumidores⁶⁸.

64. OECD, *Price discrimination*, cit., 2016, p. 9-12; EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual competition*, cit., 2016, p. 117-118.

65. EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual competition*, cit., 2016, p. 118-119.

66. EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual competition*, cit., 2016, p. 119-120.

67. *Ibidem*, p. 113.

68. OECD, *Price discrimination*, cit., 2016, p. 15.

Para a análise concorrencial, pela regra da razão, da conduta de discriminação comportamental de preços, deve ser considerado se a prática discriminatória tem o objetivo unicamente de capturar o máximo de riquezas dos consumidores (não gerando melhoria na qualidade do produto ou serviço nem fomentando objetivos sociais) e se ela é exercida de forma não transparente e pela manipulação dos vieses cognitivos dos indivíduos, com impactos negativos no ambiente competitivo e social, na confiança nas empresas, na privacidade, na autonomia e até mesmo na liberdade das pessoas⁶⁹.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Inteligência Artificial é uma realidade incontornável. Apesar dos inúmeros benefícios que traz para a sociedade, tal tecnologia também tem gerado preocupações relevantes no antitruste.

O principal foco das reflexões da doutrina especializada tem sido no impacto dos algoritmos inteligentes nas condutas colusivas, não só como instrumento para acordos anticompetitivos expressos entre concorrentes, mas também como um operador de colusão tácita. Neste ponto, uma questão que necessita ser mais bem estudada diz respeito ao regime de responsabilidade antitruste aplicável, nos termos do art. 36, § 3º, I, da Lei de Defesa da Concorrência (Lei 12.529/2011). De fato, ainda que ultrapassada a primeira barreira (licitude-ilicitude) e que se considere um ilícito concorrencial determinada conduta, o problema da responsabilização emerge. Ora, em caso de atos praticados pela Inteligência Artificial, quem seria o responsável pela conduta? Seria estabelecida uma personalidade jurídica para a Inteligência Artificial, como um centro autônomo de imputação, o que permitiria responsabilizar os robôs por atos ilícitos por eles praticados?⁷⁰ Seria necessário adaptar os critérios de responsabilização das pessoas físicas e jurídicas atualmente vigentes?⁷¹

69. EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual competition*, cit., 2016, p. 129-130.

70. Essa discussão tem sido travada na União Europeia, destacando-se a Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2018, que contém recomendações à Comissão Europeia sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica. Nesse sentido, é afirmado no documento que devem ser analisadas e exploradas, na avaliação de impacto que fizer do futuro instrumento legislativo, as implicações de todas as soluções jurídicas possíveis, dentre as quais a criação de “um estatuto jurídico específico para os robôs a longo prazo, de modo a que, pelo menos, os robôs autônomos mais sofisticados possam ser determinados como detentores do estatuto de pessoas eletrônicas responsáveis por sanar quaisquer danos que possam causar e, eventualmente, aplicar a personalidade eletrônica a casos em que os robôs tomam decisões

Quanto à implementação possível de conduta unilateral, sinalizamos a possível discriminação comportamental de preços, viabilizada pela associação da Inteligência Artificial, do *big data* e dos postulados da economia comportamental. A própria legislação antitruste brasileira já prevê a referida conduta em seu art. 36, § 3º, X, referente à discriminação de adquirentes ou fornecedores de bens ou serviços por meio da fixação diferenciada de preços ou de condições operacionais de venda ou prestação de serviços. Ainda não se tem, porém, estudos (ao menos robustos) sobre os impactos da Inteligência Artificial em outras condutas unilaterais.

Da mesma forma, notamos que ainda é incipiente o exame das consequências da Inteligência Artificial para a análise de atos de concentração. De que modo os algoritmos e os dados detidos pelas empresas virão a se tornar seus principais ativos, responsáveis pelas concentrações econômicas futuras? Em que medida a privacidade dos dados pode ser considerada um elemento decisivo para a tomada de decisão da autoridade antitruste? É preciso pensar em novos critérios de notificação para concentrações econômicas que envolvam empresas detentoras de tecnologias de Inteligência Artificial?

Por fim, um último questionamento diz respeito aos remédios a serem aplicados a eventuais ilícitos anticompetitivos praticados com base em Inteligência Artificial. Isso porque as sanções tradicionais referem-se sobretudo a multas (no caso da responsabilização administrativa e civil) e a penas privativas de liberdade (na hipótese de responsabilização penal, também combinada com multa), as quais visam sobretudo à dissuasão da prática ilícita. Contudo, tendo em vista que as decisões que acarretam comportamentos anticompetitivos passam a ser “tomadas” por algoritmos e não por humanos (ao menos de forma imediata), questiona-se se as comentadas sanções podem produzir um resultado efetivamente dissuasório. Ora, as máquinas não respondem a tais elementos intimidatórios, fundados sobretudo no temor de prisão ou de perda patrimonial. Logo, é preciso refletir se sanções comportamentais, como obrigação de fazer para conformar o *design* dos algoritmos ao antitruste, podem se mostrar mais adequadas para garantir um ambiente concorrencialmente sã no mundo digital.

Pelo que se pode notar, a relação entre antitruste e Inteligência Artificial é um campo novo e promissor, em que há mais perguntas do que respostas. Sem

autônomas ou em que interagem por qualquer outro modo com terceiros de forma independente”.

71. Como aduzido, esta questão já vem sendo estudada no Brasil, com destaque para: FRAZÃO, Ana. Algoritmos e Inteligência Artificial, cit.

dúvidas, a identificação dos questionamentos é um primeiro passo para a evolução do tema. Nesse sentido, se o *Bumblebee* do filme *Transformers* inicialmente causou estranhamento ao se transformar em carro, acreditamos que a Inteligência Artificial deverá ser objeto de aprofundamento das pesquisas antitruste, preferencialmente associando-se as *expertises* do direito, da economia e da ciência da computação, para que se transforme o estranhamento inicial com o tema em propostas de endereçamento eficaz aos possíveis riscos concorrenciais.

O questionamento que fica, ao final, é o seguinte: o emprego de máquinas irá realmente transformar as práticas anticompetitivas hoje conhecidas, bem como introduzir novas práticas lesivas à concorrência? Se sim, de que maneira os agentes econômicos podem se precaver de eventuais riscos concorrenciais, sem deixar de aproveitar as vantagens que a Inteligência Artificial pode trazer para a empresa e para a sociedade? Se não, como reinterpretar a legislação antitruste vigente a fim de permitir a responsabilização dos agentes econômicos que implementarem condutas que tenham por objeto ou possam produzir efeitos anticompetitivos?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKERLOF, George A.; SHILLER, Robert J. *Pescando tolos: A economia da manipulação e fraude*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.
- ARANZE, Janith. France and Germany team up to study algorithms. *Global Competition Review*, 19.06.2018. Disponível em: [https://globalcompetitionreview.com/article/1170723/france-and-germany-team-up-to-study-algorithms]. Acesso em: 20.06.2018.
- AUTORITÉ DE LA CONCURRENCE; BUNDESKARTELLAMT. *Competition Law and Data*. 10.05.2016. Disponível em: [http://www.autoritedelaconcurrence.fr/doc/reportcompetitionlawanddatafinal.pdf]. Acesso em: 15.05.2018.
- BALLARD, Dylan I.; NAIK, Amar S. Algorithms, Artificial Intelligence, and joint conduct. *Competition Policy International, Antitrust Chronicle*, v. 2, p. 29-35, Spring 2017.
- CAPOBIANCO, Antonio; GONZAGA, Pedro. Algorithms and competition: Friends or foes? *Competition Policy International*, 14 ago. 2017.
- COELHO, Maria Camilla Arnez Ribeiro. Algoritmos, colusão e “novos agentes”: os quatro cenários de Stucke e Ezrachi sob a ótica da legislação antitruste brasileira. In: MACEDO, Agnes et al. (org.). *Mulheres no antitruste*. São Paulo: Singular, 2018. v. I, p. 117-131.
- COMPETITION BUREAU. *Big data and innovation: key themes for competition policy in Canada*. 19.02.2018. Disponível em: [http://www.competitionbureau.gc.ca/eic/site/cb-bc.nsf/eng/04342.html]. Acesso em: 15.05.2018.

- DOMINGOS, Pedro. *O algoritmo mestre: Como a busca pelo algoritmo de machine learning definitivo recriará nosso mundo*. São Paulo: Novatec, 2017.
- EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. *Virtual competition: The promise and perils of the algorithm-driven economy*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2016.
- EZRACHI, Ariel; STUCKE, Maurice E. Artificial Intelligence & Collusion: When computers inhibit competition. *University of Illinois Law Review*, v. 2017, n. 5, p. 1775-1810, 2017.
- FRAZÃO, Ana. Algoritmos e Inteligência Artificial: Repercussões da sua utilização sobre a responsabilidade civil e punitiva das empresas. *Jota*, 15.05.2018. Disponível em: [https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/algoritmos-e-inteligencia-artificial-16052018]. Acesso em: 17.05.2018.
- GAL, Michal S.; ELKIN-KOREN, Niva. Algorithmic consumers. *Harvard Journal of Law and Technology*, v. 30, n. 2, p. 309-353, Spring 2017.
- JAPAN FAIR TRADE COMMISSION; COMPETITION POLICY RESEARCH CENTER. *Report of Study Group on Data and Competition Policy*. 06.06.2017. Disponível em: [http://www.jftc.go.jp/en/pressreleases/yearly-2017/June/170606.files/170606-4.pdf]. Acesso em: 15.05.2018.
- KAHNEMAN, Daniel. *Rápido e devagar: Duas formas de pensar*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.
- MCSWEENEY, Terrell; O'DEA, Brian. The implications of algorithmic pricing for coordinated effects analysis and price discrimination markets in antitrust enforcement. *Antitrust*, v. 32, n. 1, p. 75-81, Fall 2017.
- MEHRA, Salil K. De-humanizing antitrust: The rise of the machines and the regulation of competition. *Temple University Legal Studies Research Paper*, n. 2014-43, Ago. 2014. Disponível em: [https://ssrn.com/abstract=2490651]. Acesso em: 09.02.2019.
- MEHRA, Salil K. Antitrust and the robo-seller: Competition in the time of algorithms. *Minnesota Law Review*, v. 100, n. 4, p. 1323-1375, 2016.
- MENDES, Francisco Schertel. *O controle de condutas no direito concorrencial brasileiro: características e especificidades*. 2012. 109f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em: [http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/14731/1/2013_FranciscoSchertelMendes.pdf]. Acesso em: 15.05.2018.
- NEWMAN, Matthew. Artificial intelligence could catch antitrust laws flat-footed, CMA's Currie says. *Mlex, Market Insight*, 03.02.2017. Disponível em: [https://mlexmarketinsight.com/insights-center/editors-picks/antitrust/europe/artificial-intelligence-could-catch-antitrust-laws-flat-footed-cmas-currie-says]. Acesso em: 15.05.2018.
- OHLHAUSEN, Maureen K. *Should we fear the things that go beep in the night?* Some initial thoughts on the intersection of Antitrust Law and algorithmic pricing.

- Remarks da Acting Chairman da Federal Trade Commission na Antitrust in the Financial Sector Conference. New York, 23.05.2017. Disponível em: [https://www.ftc.gov/system/files/documents/public_statements/1220893/ohlhausen_-_concurrents_5-23-17.pdf]. Acesso em: 20.06.2018.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). *Price discrimination – background note by the secretariat*. 13.10.2016. Disponível em: [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP(2016)15/en/pdf]. Acesso em: 25.07.2018.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). *Algorithms and collusion – background note by the secretariat*. 09.06.2017. Disponível em: [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP(2017)4/en/pdf]. Acesso em: 04.02.2018.
- PETIT, Nicolas. Antitrust and Artificial Intelligence: A research agenda. *Journal of European Competition Law & Practice*, v. 8, n. 6, p. 361-362, 2017.
- POHLMANN, Petra; SCHÜTTE, David. *Algorithms as cartel infringements – A bibliography*. Disponível em: [https://ssrn.com/abstract=3200004]. Acesso em: 09.02.2019.
- RITTER, Cyril. *Bibliography on antitrust and algorithms*. Disponível em: [https://ssrn.com/abstract=2982397]. Acesso em: 09.02.2019.
- SALCEDO, Bruno. Pricing algorithms and tacit collusion. *Pennsylvania State University Working Paper*, 2015. Disponível em: [http://brunosalcedo.com/docs/collusion.pdf]. Acesso em: 15.05.2018.
- SCHWALBE, Ulrich. *Algorithms, machine learning, and collusion*. Jun. 2018. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3232631]. Acesso em: 07.02.2019.
- ŠMEJKAL, Václav. Cartels by robots – Current Antitrust Law in search of an answer. *InterEULawEast: Journal for the International and European Law, Economics and Market Integrations*, v. IV, n. 2, Dec. 2017.
- STUCKE, Maurice; GRUNES, Allen. *Big data and competition policy*. Oxford: Oxford University Press, 2016.
- THALER, Richard H. *Misbehaving: The making of behavioural economics*. London: Penguin Books, 2016.
- VESTAGER, Margrethe. *Algorithms and competition*. Discurso proferido no Bundeskartellamt 18th Conference on Competition, em Berlim, 16.03.2017. Disponível em: [https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/vestager/announcements/bundeskartellamt-18th-conference-competition-berlin-6-march-2017_en]. Acesso em: 12.05.2018.
- WISKING, Stephen; HERRON, Molly. Algorithmic pricing – the new competition law frontier? *Digital Business Lawyer*, Sep. 2017. Disponível em: [https://www.herbert-smithfreehills.com/latest-thinking/algorithmic-pricing-the-newcompetition-law-frontier]. Acesso em: 15.05.2018.