

# **Ecossistemas digitais, Big Data e Algoritmos**

*Issues Paper*



**Julho 2019**



## Conteúdo

SUMÁRIO EXECUTIVO .....	4
1. ENQUADRAMENTO .....	6
2. BIG DATA, PLATAFORMAS E ECOSISTEMAS DIGITAIS .....	8
2.1. Efeitos de rede .....	9
2.2. Tipos de plataformas multilaterais .....	12
2.3. Dados recolhidos sobre utilizadores nas plataformas multilaterais .....	15
2.3.1. Identificação de utilizadores .....	15
2.3.2. Caracterização de utilizadores .....	17
2.4. Implicações em termos de concorrência .....	19
2.4.1. Especificidades na delimitação de mercados relevantes no contexto de plataformas digitais.....	19
2.4.2. Barreiras à entrada e à expansão.....	21
2.4.3. Poder de mercado e contestabilidade .....	24
2.4.4. Aspetos metodológicos na avaliação de poder de mercado .....	31
2.4.5. O acesso a dados e as condições de concorrência.....	33
2.4.6. Concentrações preventivas, <i>killer acquisitions</i> e <i>data-driven mergers</i> .....	39
3. BIG DATA E ALGORITMOS .....	44
3.1. Prevalência da utilização de algoritmos de preços e de monitorização <i>online</i> .....	45
3.2. Algoritmos de monitorização .....	48
3.3. Algoritmos de preços .....	50
3.3.1. Preços uniformes.....	50
3.3.2. Discriminação de preços direta.....	57
3.4. Algoritmos de preços e de monitorização enquanto facilitadores de colusão.....	61
3.5. Algoritmos de seleção .....	68
3.5.1. Tipos de algoritmos de seleção .....	69
3.5.2. Implicações em termos de concorrência .....	72
REFERÊNCIAS.....	76

## Lista de Figuras

Figura 1: Tipos de efeitos de rede em plataformas multilaterais .....	11
Figura 2: Exemplos de ecossistemas de produtos e serviços.....	14
Figura 3: Percentagem da utilização de motores de busca, em Portugal, em termos de page views .....	27
Figura 4: Percentagem da utilização de navegadores em aparelhos móveis, em Portugal, em termos de page views .....	31
Figura 5: Monitorização de preços e algoritmos.....	47

Figura 6: Estatísticas descritivas dos preços dos concorrentes – Pormenor do dashboard do algoritmo de monitorização Minderest .....	49
Figura 7: Evolução dos preços dos concorrentes ao longo do tempo – Pormenor do dashboard do algoritmo de monitorização Minderest .....	50
Figura 8: Sugestão de preços a proprietários no Airbnb – Pormenor do algoritmo de preços Aerosolve.....	51
Figura 9: Definição de preços em relação aos preços dos concorrentes – Pormenor do algoritmo de preços Informed.co .....	52
Figura 10: Definição de preços mínimos e preços máximos – Pormenor do algoritmo de preços Informed.co .....	53
Figura 11: Estratégia de preços de acordo com características dos concorrentes – Pormenor do algoritmo de preços RepricerExpress para o marketplace da Amazon .....	54
Figura 12: Outras estratégias de preços – Pormenor do algoritmo de preços Infomed.co.....	55
Figura 13: Regimes de estratégias de preços (ou repricing rules) – Pormenor do algoritmo de preços RepricerExpress para o marketplace da Amazon.....	56
Figura 14: Modo de descanso (sleep mode) – Pormenor do algoritmo de preços RepricerExpress para o marketplace da Amazon .....	57
Figura 15: - Padrão em “F” - Heatmap da distribuição do olhar dos utilizadores em páginas de resultados de pesquisa.....	73
Figura 16: Anúncio exibido no início de um vídeo (à esquerda) e anúncio em formato banner (no canto superior direito) – Pormenor da plataforma Youtube .....	73

## ***Listas de Caixas***

Caixa 1. Técnicas de identificação de utilizadores .....	16
Caixa 2. Casos de abuso de posição dominante da Google .....	26
Caixa 3. Integração entre Google+ e Youtube.....	28
Caixa 4. Regulação e acesso a dados no âmbito da digitalização do setor financeiro.....	37
Caixa 5. Desenvolvimentos de regulação e autorregulação no acesso a dados .....	38
Caixa 6. Critérios de notificabilidade no âmbito da Lei da Concorrência .....	42
Caixa 7. Inquérito realizado pela AdC com o propósito de compreender o papel das novas tecnologias digitais na estratégia das empresas.....	46
Caixa 8. Prática decisória e judicial envolvendo a violação do direito da concorrência pelo uso de algoritmos .....	64
Caixa 9. Exemplos de comunicação em fora de marketplaces, incitando a eliminação de perdas resultantes de processos competitivos.....	66

## SUMÁRIO EXECUTIVO

A digitalização da economia fomentou o aparecimento de novos modelos de negócio, centrados em plataformas multilaterais. Os padrões de consumo alteraram-se de forma determinante. Em 2018, 94% dos portugueses com acesso à internet já fizeram pelo menos uma compra *online* dentro de uma ampla gama de categorias (Nielsen, 2018).

As plataformas multilaterais são caracterizadas pelo grande volume e variedade de dados que recolhem sobre os utilizadores (*big data*) e por fortes efeitos de rede (i.e., o efeito que um utilizador de um produto/serviço tem sobre o valor do produto/serviço para outros utilizadores). As plataformas podem surgir integradas em ecossistemas digitais que fornecem um leque variado de produtos e serviços, muitos dos quais sem contrapartida monetária. Estes ecossistemas têm como objetivo agregar utilizadores e atenção, para os direcionar para mercados monetizados do ecossistema (e.g., publicidade digital).

As análises desenvolvidas no âmbito da aplicação da Lei da Concorrência devem levar em consideração estas especificidades, sob pena de não captarem a essência da concorrência nesses mercados. Importa, em particular, destacar que, nestes mercados, propensos a elevada concentração, a concorrência potencial assume um papel primordial. Os incentivos dos incumbentes à proteção do seu ecossistema podem desencadear estratégias que promovam a persistência da sua posição no mercado e limitem a contestabilidade e a concorrência potencial.

Uma plataforma incumbente pode “fechar a porta de entrada” para o mercado através de uma política agressiva de aquisição de pequenos ou potenciais concorrentes. Estas concentrações preventivas podem ter como objetivo a expansão/reforço do ecossistema via incorporação de produtos, ou a descontinuação/limitação da introdução de novos produtos.

Um dos desafios da política de concorrência na era digital é evitar o risco de operações de concentração preventivas escaparem ao controlo de concentrações das autoridades da concorrência por não verificarem os critérios de notificabilidade, nomeadamente quando o volume de negócios das adquiridas é reduzido. Tem-se colocado a questão da necessidade de ajustamentos aos critérios previstos nos regimes jurídicos de concorrência, para captar estas operações, em particular as que podem ser danosas para a concorrência. Ainda em 19 de junho, a Comissária da Concorrência Margrethe Vestager afirmou que, ao nível da Comissão Europeia, é importante investigar a adequabilidade de introduzir critérios de notificabilidade adicionais associados ao valor da transação, à semelhança da Alemanha e da Áustria.

As plataformas incumbentes podem ainda adotar estratégias de exclusão de concorrentes, por exemplo, ao restringir a sua capacidade de aceder a dados necessários para que desenvolvam a sua atividade. O acesso a dados tem sido objetivo de desenvolvimentos legais e regulamentares que vão no sentido de dar mais controlo aos utilizadores a quem os dados dizem respeito, como seja, o Regulamento Geral de Proteção de Dados.

A nível setorial, a Segunda Diretiva de Serviços de Pagamentos (DSP2) é um exemplo pioneiro da regulamentação do acesso a dados na era digital. A DSP2, transposta para Portugal em novembro de 2018, impõe aos bancos a obrigação de, mediante consentimento do cliente, conceder acesso aos dados desse cliente a um operador FinTech para a prestação de alguns serviços de pagamento. A este respeito, a Autoridade da Concorrência (AdC) identificou, no seu *Issues Paper* FinTech de outubro de 2018, riscos de encerramento pelos bancos no acesso de operadores FinTech aos dados de contas dos clientes e emitiu recomendações para os mitigar.

Com efeito, as estratégias de exclusão na era digital podem assumir formas específicas, nomeadamente assentes na exploração de enviesamentos comportamentais dos utilizadores. A este respeito, refiram-se opções predefinidas (e.g., aplicações) ou a promoção de efeitos de saliência que desviam consumidores de uns produtos para outros.

**Nos mercados digitais, ao invés de a concorrência estar “à distância de um clique”, poderá ser a exclusão que está “à distância de um clique”.** A primeira afirmação é frequentemente apresentada para afastar preocupações de concorrência em mercados digitais, mas abstrai-se do poder de mercado que advém dos enviesamentos comportamentais dos próprios consumidores. As recomendações da AdC no *Issues Paper FinTech* são ilustrativas da forma que os riscos de exclusão na era digital podem assumir, ao alertar que a mera introdução de passos adicionais de autenticação pelo cliente pode desincentivar a utilização de novos serviços.

**O big data tem permitido o desenvolvimento de algoritmos de preços, de monitorização, de ranking ou de recomendação que podem facilitar a criação e manutenção de equilíbrios de colusão no mercado (tácita ou explícita), apesar de efeitos positivos a que estão associados como seja a redução de custos de transação e pesquisa e a maior facilidade na descoberta de produtos e na comparabilidade de preços.** Os algoritmos de preços podem ainda possibilitar estratégias de preços personalizados que, ainda que expandam o volume de produtos transacionados, podem permitir às empresas extrair mais valor aos consumidores.

**Os algoritmos de monitorização dos preços online dos concorrentes assumem-se, já, como uma ferramenta a que as empresas recorrem, a nível nacional.** Cerca de 37% de uma amostra de empresas ativas em Portugal com presença digital inquiridas pela AdC reportaram recorrer a software que monitoriza automaticamente os preços online dos seus concorrentes, estando estes resultados em linha com os do inquérito de e-commerce da Comissão Europeia.

**No que diz respeito a algoritmos de preços, a AdC não encontrou evidência que indiciassem uma utilização generalizada por parte das empresas (7,9%) entre a amostra inquirida.** Mesmo que o recurso a algoritmos de preços não seja, atualmente, uma realidade prevalecente, a análise desenvolvida impõe cautela quanto ao impacto que possam ter, já, em certos contextos de mercado e *marketplaces*, e que venham a ter, no futuro, com a disseminação da sua utilização.

**Os algoritmos de preços podem ser instrumentais no âmbito de acordos de colusão entre empresas, facilitando a implementação dos termos da coordenação,** como ilustram casos investigados no Reino Unido e nos EUA. Nesses casos, alguns vendedores de pósteres no *marketplace* da Amazon ultrapassaram a dificuldade de aplicar o acordo de preços estabelecido de forma eficaz recorrendo a software de *re-pricing*. Adicionalmente, os algoritmos de preços simples podem gerar padrões de decisão decifráveis por concorrentes, promovendo equilíbrios de colusão tácita por via do aumento da transparência do mercado e do compromisso implícito a uma determinada estratégia de preços. Por fim, algoritmos baseados em técnicas sofisticadas de *reinforcement learning* podem, pela sua interação, convergir para equilíbrios de colusão.

**A AdC alerta as empresas para o facto de serem responsáveis pelos algoritmos que utilizam e que a aplicação da Lei da Concorrência em Portugal acompanha e incorpora as realidades da era digital.** O recurso a estas ferramentas com o objetivo de coordenar estratégias no mercado, como seja no exemplo *supra* ou através da subcontratação de algoritmos de preços a fornecedores comuns, não é compatível com a Lei da Concorrência.

**Os algoritmos podem ainda ser utilizados no ranking e recomendação de produtos online, na publicidade digital e em motores de busca.** O Eurobarómetro Especial sobre plataformas online mostra que, para 75% dos inquiridos, em Portugal, a ordem de apresentação dos resultados de pesquisa afeta o seu comportamento enquanto consumidores – o valor mais elevado da UE. Este contexto permite às plataformas desviar consumidores de uns produtos para outros, e explorar enviesamentos comportamentais dos utilizadores. Esta capacidade introduz o risco de se criarem estrangulamentos no mercado, que conferem uma vantagem competitiva a determinados produtos em detrimento de outros. Em particular, esta capacidade permite que as empresas alavanquem poder de mercado entre produtos e serviços, especialmente, caso estes algoritmos surjam associados a ecossistemas digitais ou a plataformas verticalmente integradas (e.g., *marketplace* que também vende produtos).

## 1. ENQUADRAMENTO

1. **A evolução das tecnologias digitais está associada a uma crescente digitalização e ao aparecimento de novos produtos e serviços.** De acordo com o Índice de Digitalidade da Economia e da Sociedade (IDES), em 2019, Portugal ocupa o 19º lugar entre os 28 Estados-Membros da UE<sup>1</sup>, estando acima da média da UE em termos da utilização de serviços públicos digitais e de integração das tecnologias digitais pelas empresas. Em termos de nível do capital humano (*i.e.*, competências digitais da população e emprego em tecnologias da informação e comunicação) e utilização da internet pela população, Portugal posiciona-se abaixo da média europeia.
2. **Ainda assim, em 2018, 94% dos portugueses com acesso à internet já fizeram pelo menos uma compra online dentro de uma ampla gama de categorias, registando-se um aumento das compras online no retalho**<sup>2</sup>. Apesar de Portugal (37%) ter uma das mais baixas taxas de comércio eletrónico na Zona Euro (60%), a percentagem de indivíduos com idades compreendidas entre os 16 e os 74 anos que utilizaram a Internet para adquirir bens e serviços quase quadruplicou desde 2008, uma das maiores subidas na União Europeia.
3. **A nível empresarial, Portugal ocupa o 11.º lugar na UE no que diz respeito ao indicador que reflete a integração das tecnologias digitais pelas empresas** (um dos indicadores do IDES), com uma pontuação global superior à média. As empresas com presença digital são sobretudo as de grande dimensão, estando as PME e as microempresas ainda atrasadas neste domínio<sup>3</sup>.
4. **As recentes evoluções tecnológicas e a capacidade de processamento e armazenamento de dados, associados à evolução da digitalização da economia e da Internet of Things, permitiram o aparecimento do big data.** O *big data* é caracterizado pelos 4 V: o volume de dados; a velocidade na recolha, utilização e disseminação de dados; a variedade da informação agregada; e o valor passível de ser gerado pelos dados<sup>4</sup>.
5. **O volume de dados gerados aumentou significativamente nos últimos anos e várias previsões apontam para taxas de crescimento substanciais para o futuro.** A Cisco, por exemplo, previu um crescimento anual médio da quantidade de informação recolhida entre 2014 e 2020 de 25%<sup>5</sup>. A IBM, por seu turno, prevê que em 2020 a quantidade de informação gerada será 300 vezes superior à de 2005<sup>6</sup>.
6. **A informação pode ser atualmente recolhida e utilizada, no limite, em tempo real, permitindo às empresas acompanharem e ajustarem-se mais rapidamente a eventos do mercado.** A velocidade na recolha e utilização dos dados pode revelar-se chave para diversas empresas já que parte da informação recolhida tem prazo de validade, após o qual se torna obsoleta. Veja-se, por exemplo, o caso de plataformas de transporte de passageiros que coordenam em tempo real os pedidos de transporte de passageiros, as viaturas disponíveis e o preço de cada viagem.

---

<sup>1</sup> Cfr. Índice de Digitalidade da Economia e da Sociedade (IDES), Relatório por País de 2019, Portugal, disponível em: [https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc\\_id=60002](https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=60002). O IDES é composto por 5 indicadores, sendo calculado pela Comissão Europeia desde 2015 com vista a medir o progresso dos Estados Membros em termos da digitalização da economia e da sociedade.

<sup>2</sup> Cfr. Nielsen Connected Commerce Report 2018.

<sup>3</sup> Idem nota de rodapé 1.

<sup>4</sup> Vide Stucke & Grunes (2016, pp. 15-28).

<sup>5</sup> OECD (2016a)

<sup>6</sup> IBM. (2013). “The Four V's of Big Data”. <http://www.ibmbigdatahub.com/infographic/four-vs-big-data>

7. **Estes dados são frequentemente recolhidos e utilizados por plataformas digitais, no desenvolvimento das suas atividades, ao observar diretamente o comportamento dos seus utilizadores.** Esta capacidade expandiu significativamente o leque de informação passível de ser recolhida pelas empresas sobre os consumidores, para lá do que seria possível obter com métodos tradicionais, como sejam *focus groups* ou inquéritos. Estes dados não incluem apenas informação demográfica, mas também informação detalhada acerca dos padrões e histórico de consumo ou do processo de compra de produtos dos consumidores.
8. **Os novos produtos e serviços que têm vindo a surgir no contexto do *big data* podem aumentar a eficiência no mercado e o bem-estar dos consumidores.** O *big data* permite, por exemplo, a criação de algoritmos de pesquisa e recomendação de produtos que reduzem custos de transação e de pesquisa tanto para os consumidores como para as empresas. Como tal, o *big data* poderá facilitar a descoberta de produtos e a comparação de preços, o que pode intensificar a concorrência. O *big data* permite ainda que sejam fornecidos produtos e serviços que melhor se ajustem às necessidades dos consumidores, caso a informação recolhida sobre os consumidores seja posteriormente incorporada no produto final. Adicionalmente, uma vez produzidos estes produtos e serviços, o *big data* possibilita que estes sejam direcionados aos consumidores que mais os valorizam.
9. **As plataformas digitais podem utilizar os dados que recolhem sobre os seus utilizadores para aumentar a qualidade dos produtos e serviços que oferecem no mercado, bem como para melhor informar as suas decisões estratégicas.** Por um lado, os dados podem ser um *input* no desenvolvimento de algoritmos que fornecem, permitindo aumentar a qualidade dos produtos/serviços. Por outro lado, podem informar ou mesmo automatizar o processo de decisões de preços. Adicionalmente, as empresas podem também monitorizar as variáveis estratégicas dos seus concorrentes.
10. **Existem, contudo, diversos riscos associados ao *big data* do ponto de vista da concorrência. O *big data* pode conferir uma vantagem competitiva significativa a algumas empresas no mercado,** ao ampliar os efeitos de rede gerados pelos dados, no contexto de plataformas multilaterais ou de ecossistemas digitais de produtos e serviços. O *big data* é um dos elementos potenciadores dos efeitos de rede e pode resultar no *tipping* no mercado, com potenciais resultados de *winner-takes-all*.
11. **A utilização de algoritmos de monitorização e de preços poderá viabilizar a prática de preços personalizados e facilitar a criação e a manutenção de equilíbrios de colusão,** tácita e explícita, em prejuízo do bem-estar dos consumidores. Adicionalmente, a capacidade das plataformas utilizarem algoritmos de *ranking* ou recomendação para direcionar consumidores de uns produtos para outros pode introduzir estrangulamentos no mercado, em prejuízo da concorrência.
12. **As oportunidades e os riscos do *big data* dizem respeito não apenas a mercados online, mas também a diversos mercados offline.** Para além de plataformas de comércio eletrónico, *marketplaces* ou a publicidade digital, o *big data* pode ter impacto em contextos de mercado tradicionais (e.g., nos setores segurador e de cuidados de saúde).
13. **O tratamento de dados como *input* coloca importantes desafios no contexto de plataformas multilaterais e de ecossistemas digitais. Estes desafios têm suscitado o interesse da comunidade de concorrência,** com a publicação de vários relatórios, incluindo por autoridades da concorrência, com vista a promover a concorrência nos mercados digitais. Desde o início de 2019, a título ilustrativo, foram publicados

relatórios da Comissão Europeia (Relatório Crémer), do Governo Britânico (Relatório Furman) e de um conjunto de especialistas para o Stigler Center (Relatório Stigler). Autoridades da concorrência, como sejam da Alemanha, França, Austrália, Canadá e Reino Unido, também publicaram relatórios sobre o tema nos últimos anos<sup>7</sup>.

14. **O presente *Issues Paper* AdC aborda as questões de concorrência que se colocam no âmbito de *big data*, plataformas multilaterais e ecossistemas digitais.** Em particular, desenvolve-se uma análise sobre o papel de *big data* enquanto potenciador e parte integrante de efeitos de rede e, por vezes, central dos ecossistemas digitais de produtos/serviços. Aborda-se ainda a relevância dos dados enquanto *input* para os operadores digitais e o seu papel em estratégias de encerramento do mercado e/ou de concentrações agressivas.
15. **Neste documento, analisa-se ainda o papel e natureza dos algoritmos, bem como as implicações da sua utilização em termos de concorrência.** Neste contexto, a análise centra-se no impacto que os algoritmos de monitorização e de preços podem ter na natureza da interação concorrencial entre as empresas, nomeadamente em termos da transparência no mercado e sustentabilidade de comportamentos coordenados. Por fim, destaca-se o papel que algoritmos de *ranking* e recomendação podem desempenhar na descoberta de novos produtos, mas também no que respeita ao risco de criação de estrangulamentos, se associados a plataformas verticalmente integradas ou a ecossistemas.
16. **Neste âmbito, a AdC recolheu informação quantitativa e qualitativa de modo a avaliar os desenvolvimentos destas tecnologias/ferramentas na economia digital em Portugal.** Em concreto, a AdC efetuou um questionário a 38 empresas, para recolher informação sobre a utilização de algoritmos de monitorização e de preços por empresas. O questionário incide sobre empresas ativas em mercados digitais, nomeadamente no comércio eletrónico.

## 2. BIG DATA, PLATAFORMAS E ECOSISTEMAS DIGITAIS

17. **As plataformas multilaterais intermedeiam e coordenam os diversos lados do mercado.** Em resultado, as plataformas têm capacidade para recolher informação sobre as características dos utilizadores e monitorizar o seu comportamento na utilização dos seus serviços.
18. **Os dados recolhidos pelas plataformas multilaterais podem ser utilizados como *input* na produção de produtos e serviços,** na medida em que podem contribuir direta e/ou indiretamente<sup>8</sup> para a qualidade dos produtos e serviços produzidos pela empresa. Por outro lado, os dados podem ser utilizados em auxílio às decisões estratégicas das empresas (*e.g.*, no âmbito de uma estratégia de discriminação de preços). Assim, os dados contribuem para o exercício de maximização de lucro das empresas, seja por lhes permitir ajustar as suas decisões estratégicas às condições de mercado; seja pela maior qualidade dos produtos fornecidos. Note-se ainda que, na medida em que os dados permitem uma melhor caracterização dos consumidores, podem ser utilizados para extraer mais valor dos consumidores ou ser instrumentais na implementação de estratégias que explorem enviesamentos comportamentais dos consumidores.

---

<sup>7</sup> Nomeadamente, o relatório desenvolvido conjuntamente pela Autorité de la Concurrence e o Bundeskartellamt, 2016; o relatório do Canada Competition Bureau, 2017; o relatório da CMA sobre algoritmos de preços, 2018 e o inquérito a plataformas digitais pela Australian Competition & Consumer Commission, 2018, entre outros.

<sup>8</sup> Entende-se que haverá um contributo direto para a qualidade quando o produto final é informação (*e.g.*, motor de busca), e um contributo indireto no caso do produto final não ser informação (*e.g.*, avaliações de utilizadores consideradas na melhoria de funcionalidades de uma rede social).

19. **A qualidade superior dos produtos e serviços refletir-se-á na valorização que os consumidores lhes atribuem.** Este aumento de qualidade pode resultar de uma estratégia de diferenciação vertical, caso a empresa utilize os dados para aumentar a valorização que todos os consumidores atribuem aos seus produtos (e.g., um site pode utilizar dados sobre a navegação dos utilizadores para otimizar a interface das suas páginas). Por outro lado, o aumento de qualidade (média) poderá resultar de uma estratégia de diferenciação horizontal, por exemplo, se a empresa se foca em nichos de mercado. Investimentos na capacidade de recolher, processar e analisar dados podem, assim, ser interpretados como investimentos em qualidade.
20. **O contributo dos dados para a qualidade dos produtos e serviços produzidos por uma empresa é especialmente relevante no contexto de plataformas multilaterais que atuam em mercados digitais.** Estas plataformas são caracterizadas por efeitos de rede diretos e indiretos entre os diferentes lados do mercado, gerados a partir da recolha e análise dos dados de utilização dos serviços oferecidos nas plataformas. Estes efeitos de rede são passíveis de criar uma tendência à concentração nestes mercados, que culminam em resultados *winner-takes-all*.
21. Atendendo ao papel que os dados podem assumir enquanto *input* para a atividade das plataformas digitais, o acesso a dados pode assumir-se como uma importante dimensão de concorrência no mercado.
22. Nesta secção, desenvolve-se uma caracterização das especificidades das plataformas multilaterais e do papel do *big data* nesse contexto, e discutem-se as suas implicações em termos de concorrência.

## 2.1. Efeitos de rede

23. **Os mercados multilaterais são caracterizados pela existência de efeitos de rede entre diferentes grupos de agentes económicos – os lados do mercado.** Os efeitos de rede entre lados do mercado criam o espaço para que surjam plataformas multilaterais. O papel destas plataformas será o de intermediar os diferentes lados da plataforma e, assim, internalizar os efeitos de rede entre eles.
24. **Os efeitos de rede dizem respeito ao valor adicional de aderir ou utilizar uma plataforma multilateral, em resultado de um maior número de utilizadores** ou de um aumento das quantidades consumidas, num dos lados da plataforma. As quantidades consumidas poderão referir-se não só à aquisição de produtos e serviços, mas também ao tempo despendido na plataforma por utilizador. Veja-se o caso de uma rede social, cujo valor para os utilizadores geralmente aumenta à medida que outros utilizadores aderem à plataforma e a utilizam efetivamente.
25. Os efeitos de rede em cada mercado multilateral podem ser caracterizados conforme:
  - A relação entre o lado que os origina e o lado que beneficia dos efeitos de rede, podendo segmentar-se entre **efeitos de rede within-side** e **efeitos de rede cross-side**;
  - A necessidade (ou não) da produção de um produto/serviço complementar, para que os efeitos de rede sejam materializados no mercado, podendo segmentar-se entre **efeitos de rede diretos** e **efeitos de rede indiretos**<sup>9</sup>.

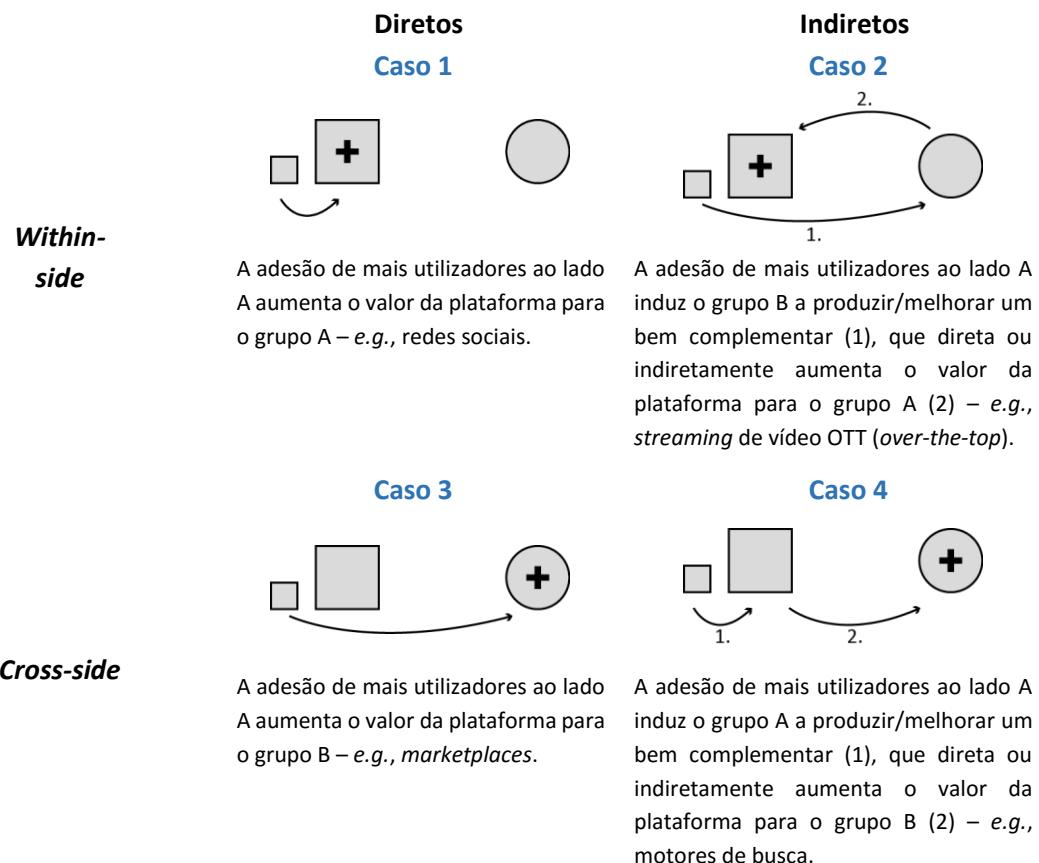
<sup>9</sup> Refira-se que têm sido adotadas diferentes definições de efeitos de rede diretos e indiretos na literatura económica. A definição de efeitos de rede indiretos adotada no presente documento corresponde à proposta por Katz & Shapiro (1985) ou Clements & Ohashi (2005), segundo a qual os efeitos de rede indiretos operam através do mercado por um bem complementar. Assim, mais utilizadores aumentam os incentivos para que outro lado do mercado produza um produto complementar que beneficia pelo menos um dos lados do mercado. Uma outra definição na literatura (e.g., Filistrucchi *et al.* 2014, entre outros) considera que existem efeitos de rede indiretos quando a disponibilidade a pagar

26. **Os efeitos de rede *within-side* dizem respeito ao valor adicional da plataforma para utilizadores num dos lados do mercado, em resultado da presença de outros utilizadores no mesmo lado do mercado.** Atente-se, para efeitos ilustrativos, ao caso de uma rede social. De forma simplificada, as redes sociais são caracterizadas por dois lados: os utilizadores que partilham conteúdo em formato de texto, áudio, visual e audiovisual; e os anunciantes que pretendem colocar anúncios junto do conteúdo partilhado. Neste contexto, mais utilizadores, nomeadamente amigos e/ou familiares, aumentam o valor da rede social para outros utilizadores – um efeito de rede *within-side*.
27. **Os efeitos de rede *cross-side* referem-se ao valor adicional da plataforma para utilizadores num dos lados, devido à presença de utilizadores num outro lado do mercado.** No caso da rede social, mais utilizadores tornam a rede social mais atrativa para anunciantes, originando um efeito de rede *cross-side*.
28. **A existência de efeitos de rede *within-side* ou *cross-side* numa plataforma poderá dar origem a efeitos de rede indiretos.** Neste contexto, mais utilizadores num dos lados da plataforma criam incentivos/meios para que outro lado da plataforma forneça ou melhore um produto complementar. Por seu turno, este produto complementar é valorizado por um dos lados da plataforma. Pelo contrário, caso o fornecimento de um produto complementar não seja necessário para materializar efeitos de rede, estes serão diretos.
29. A título ilustrativo, veja-se o caso das plataformas de *streaming* de áudio e vídeo (e.g., Spotify ou Netflix). Como qualquer outra plataforma multilateral, são caracterizadas por efeitos de rede *cross-side*. Por um lado, mais utilizadores tornam a plataforma mais atrativa para produtores de conteúdos. Por outro lado, mais produtores de conteúdos tornam a plataforma mais atrativa para utilizadores. Os efeitos de rede gerados pelos utilizadores, por seu turno, incentivam os produtores a produzir mais conteúdos, o que aumentará o valor da plataforma para outros utilizadores – um efeito de rede indireto. Veja-se que este efeito de rede é também *within-side*, uma vez que a valorização adicional dos utilizadores resulta, em última análise, da adesão de outros utilizadores à plataforma – caso 2 na Figura 1.

---

de um grupo de consumidores por um produto depende do número de consumidores (ou quantidades adquiridas) de outro produto. No presente documento, esta definição corresponde à de efeitos de rede *cross-side*.

**Figura 1: Tipos de efeitos de rede em plataformas multilaterais**



**Fonte:** AdC.

30. Refira-se, ainda, o caso da rede social com utilizadores e anunciantes. Um novo utilizador poderá gerar, ao mesmo tempo, efeitos de rede *within-side* diretos para outros utilizadores (*e.g.*, amigos) – caso 1 na Figura 1 – e efeitos de rede *cross-side* diretos para anunciantes, conforme já referido – caso 2 na Figura 1. Em resultado destes efeitos de rede diretos, o novo utilizador poderá gerar efeitos de rede indiretos. A rede social poderá monitorizar o seu comportamento e utilizar a informação recolhida para melhorar as funcionalidades da plataforma para outros utilizadores – um efeito de rede *within-side* indireto representado no caso 3 da Figura 1. Por último, a informação recolhida sobre os utilizadores poderá melhorar os algoritmos de *matching*<sup>10</sup> utilizados no lado anunciante para definir que anúncios exibir aos utilizadores – efeito de rede indireto *cross-side*, representado no caso 4 da Figura 1.
31. Os efeitos de rede podem ser heterogéneos, na medida em que a adesão de um dado utilizador pode gerar efeitos de rede diferentes para os diversos utilizadores da plataforma. A heterogeneidade poderá basear-se, por exemplo, nas diferenças de interesses dos utilizadores, nos diferentes grupos sociais a que pertencem *offline* ou mesmo na localização dos utilizadores. Assim, numa rede social os efeitos de rede podem ser gerados sobretudo pela presença de amigos e/ou familiares na plataforma. O efeito de rede proveniente de um utilizador fora deste círculo social será mais fraco. Da mesma forma, no caso de plataformas eletrónicas de transportes de passageiros<sup>11</sup>, a presença de muitos condutores em Nova Iorque não atrairá passageiros em Lisboa.

<sup>10</sup> Cfr. Secção 3.5 sobre algoritmos de seleção.

<sup>11</sup> Designadas, na legislação portuguesa, de “Transporte em Veículo Descaracterizado a partir de plataforma Eletrónica”, TVDE.

Neste caso, os efeitos de rede poderão circunscrever-se, por exemplo, ao nível de cada cidade.

32. **Para além de efeitos de rede positivos, em determinadas circunstâncias os efeitos de rede gerados nas plataformas podem também ser negativos.** Refira-se, nomeadamente, a congestão da plataforma, situação na qual os utilizadores concorrem por algo escasso na plataforma. No caso de uma rede social, veja-se, por exemplo, uma infraestrutura com largura de banda limitada, ou a própria atenção e rendimento limitados dos utilizadores. A presença de grupos de utilizadores indesejados ou com comportamento inapropriado também poderá gerar efeitos de rede negativos. Nestes casos, incluir-se-ão, por exemplo, utilizadores que promovam a pirataria, violência verbal ou a fraude. Tal como acontece com os efeitos de rede positivos, as plataformas multilaterais internalizam os efeitos de rede negativos. Por este motivo, poderão a adotar práticas que minimizem o seu impacto. Um exemplo destas práticas são as regras de conduta adotadas nas redes sociais, geralmente focadas em prevenir comportamento abusivo entre utilizadores<sup>12</sup>.

## 2.2. Tipos de plataformas multilaterais

33. As plataformas multilaterais podem ser categorizadas de acordo com:
- a forma como os seus lados interagem entre si – **plataforma de transação e plataforma de não-transação**<sup>13</sup>;
  - a magnitude relativa dos efeitos de rede gerados por cada lado da plataforma – **plataforma de matching e plataforma de audience-providing**<sup>14</sup>.
34. **Plataformas de transação são caracterizadas pela capacidade da plataforma para cobrar taxas de utilização aos seus utilizadores** (e.g., comissões). Tal requere que os lados da plataforma interajam diretamente transacionando produtos e serviços, e que este comportamento seja observado pela plataforma. Pelo contrário, caso os lados da plataforma não realizem transações ou as transações não sejam observadas, a plataforma será de não-transação.
35. **Os marketplaces são um exemplo de plataforma de transação.** Uma vez que as transações são efetuadas através do marketplace, este pode cobrar uma comissão aos consumidores e/ou vendedores por cada transação realizada na plataforma. Pelo contrário, em serviços de *streaming* de áudio e vídeo, não se realizam transações entre os consumidores e os produtores de conteúdos, pelo que se tratam de plataformas de não-transação<sup>15</sup>. No caso de classificados *online*, a plataforma poderá também ser uma plataforma de não-transação, caso não seja capaz de observar a transação realizada em consequência do anúncio. Ainda assim, poderão observar a transação caso integrem, por exemplo, o serviço de classificados *online* com o serviço de entrega de produtos/serviços.
36. **Em plataformas de matching, os efeitos de rede cross-side são, para ambos os lados da plataforma, positivos e de magnitude comparável**, pelo que os lados da plataforma beneficiam do aumento do número de utilizadores ou quantidades consumidas noutros lados da plataforma. Os marketplaces, por exemplo, são plataformas de matching. Com efeito, os compradores beneficiam de mais vendedores na plataforma, dada a maior concorrência e variedade de produtos disponíveis, e os vendedores têm

<sup>12</sup> Vide Boudreau & Hagiu (2009).

<sup>13</sup> Filistrucchi et al. (2014).

<sup>14</sup> Bundeskartellamt (2016).

<sup>15</sup> Note-se que, sem prejuízo de não existir lugar à cobrança de uma taxa de utilização, poderá existir cobrança de uma taxa de acesso (e.g., Netflix).

preferência por plataformas com um grande número de compradores, que lhes asseguram o acesso a um mercado de maior dimensão.

37. **Plataformas *audience-providing*, por seu turno, são caracterizadas pela assimetria entre os efeitos de rede *cross-side* gerados pelos lados da plataforma.** Como tal, um dos lados do mercado beneficia mais que outros com o aumento do número de utilizadores ou quantidades consumidas noutros lados da plataforma.
38. As plataformas multilaterais cujo modelo de negócio se baseia em torno de publicidade, como sejam os meios de comunicação social, as redes sociais ou plataformas de partilha de conteúdos, são exemplos de plataformas *audience-providing*.
39. **Em plataformas *audience-providing*, os lados que geram menos efeitos de rede *cross-side* tendem a subsidiar os lados que geram mais efeitos de rede *cross-side*.** Tal refletir-se-á nos valores das taxas de utilização ou acesso à plataforma para o lado que gera relativamente mais efeitos de rede. Estas taxas podem ser inferiores ao custo de fornecimento dos produtos/serviços e, no limite, ser nulas (as denominadas “*zero-pricing strategies*”)<sup>16</sup>.
40. **As plataformas *audience-providing* podem surgir associadas a mercados de atenção**<sup>17</sup>. Nestes mercados, as plataformas concorrem no fornecimento de conteúdos que captam a atenção de consumidores de conteúdos (e.g., o Facebook ou o YouTube). Estes conteúdos podem ser produzidos pela própria plataforma ou por um lado de produtores de conteúdos separado das plataformas. Uma vez captada a atenção dos utilizadores, as plataformas exibem anúncios de um lado anunciantes, i.e., vendem a atenção dos utilizadores a anunciantes.
41. **Dado que as plataformas multilaterais têm, por definição, vários lados, poderá ser difícil classificá-las exclusivamente como plataformas de transação ou não-transação; e plataformas de *matching* ou *audience-providing*.** Uma plataforma de partilha de vídeo, por exemplo, poderá incluir visualizadores, produtores de conteúdos e anunciantes. Neste caso, poderá assumir-se como uma plataforma de *matching* entre os visualizadores e os produtores de conteúdos, e simultaneamente, assumir um papel de *audience-providing* entre visualizadores e anunciantes. Tipicamente, os visualizadores são subsidiados, dado que não compensam monetariamente os produtores de conteúdos mas retiram valor da sua atividade, num contexto em que não há transação entre eles. Nestes casos, frequentemente o visualizador é subsidiado porque a atenção do visualizador pode ser encarada como o *produto* que é comercializado noutro lado da plataforma – i.e., monetizado –, onde os anunciantes estão dispostos a pagar pela atenção dos visualizadores. Os produtores de conteúdos são assim antes compensados pelos anunciantes, em função da sua capacidade de atrair visualizadores, existindo uma transação geralmente observável.
42. Nessa medida, a tipologia de plataformas multilaterais definida *supra*, ainda que não permita uma classificação exclusiva ou mutuamente exclusiva de cada tipo de plataforma, permite identificar os diferentes papéis que uma plataforma pode desempenhar no mercado. Com efeito, o papel (ou papéis) desempenhado por uma plataforma determina as diferenças no processo de recolha de dados, no tipo de algoritmos utilizados, nos tipos e magnitude dos efeitos de rede e nos comportamentos estratégicos passíveis de ser adotados pelas empresas.

---

<sup>16</sup> Caso as plataformas monitorizem o comportamento dos consumidores, pode ser difícil avaliar em que medida existe uma efetiva subsidiação entre lados da plataforma, mesmo quando se adota uma estratégia de preços nulos para um dos lados, dado existir simultaneamente uma transação não monetária de dados.

<sup>17</sup> Vide “*attention markets*” em Anderson & Jullien (2015), Evans (2017) ou Prat & Valletti (2019).

43. As plataformas podem ainda surgir associadas a ecossistemas de produtos e serviços que geram sinergias de consumo<sup>18</sup>. Devido à existência de sinergias de consumo, o fornecimento de produtos/serviços nos ecossistemas pode ser subsidiado, e mesmo gratuito (preço zero). O leque de produtos/serviços que podem ser oferecidos conjuntamente num ecossistema é extenso (*vide* Figura 2 para exemplos de ecossistemas), incluindo motores de busca, redes sociais e funcionalidades de partilha de conteúdo (e.g., texto, fotografia, vídeo e áudio), serviços de troca de mensagens instantâneas, serviços de e-mail, sistemas de comentários ou de reações a conteúdos, plataformas de comércio eletrónico, *marketplaces*, ferramentas de tradução, ferramentas de análise de tráfego, serviços de armazenamento online, serviços de pagamento, serviços de crowdfunding, videojogos, software de produtividade (e.g., processadores de texto), serviços de pesquisa e visualização de mapas, serviços de agregação de notícias, serviços de publicidade digital, entre outros. Estes serviços podem também beneficiar de economias de gama<sup>19</sup>.

**Figura 2: Exemplos de ecossistemas de produtos e serviços**



Nota: A ilustração de produtos/serviços de cada uma das plataformas não é exaustiva.  
Fonte: AdC.

44. As sinergias de consumo podem resultar de complementaridades no consumo destes produtos/serviços, tal que os produtos consumidos conjuntamente têm maior valor individual do que quando consumidos separadamente. Refira-se, a título ilustrativo, uma plataforma que integra simultaneamente uma rede social, um sistema de comentários e reação a conteúdos, um serviço de troca de mensagens instantâneas, um marketplace e um serviço de pagamentos e crowdfunding<sup>20</sup>.
45. Adicionalmente, as sinergias de consumo podem advir de efeitos de rede indiretos. Neste contexto, um maior número de utilizadores ou um incremento das quantidades consumidas de um produto aumenta o valor de outros produtos no ecossistema, mesmo se consumidos separadamente pelos utilizadores. Assim, por exemplo, os dados recolhidos num dos produtos do ecossistema podem ser utilizados para aumentar a qualidade de outros produtos no ecossistema, mesmo se fornecidos a

<sup>18</sup> Bourreau & de Strel (2019, pp. 12).

<sup>19</sup> Vide ponto 78 na secção 2.4.2, sobre barreiras à entrada e à expansão.

<sup>20</sup> A título de exemplo, refira-se a expansão da Amazon para serviços financeiros (e.g., via Amazon Pay) e os anúncios recentes da Facebook de entrada nos serviços de pagamento.

utilizadores diferentes (*e.g.*, em lados diferentes da plataforma). Veja-se o caso da conjugação de serviços de análise de tráfego, que permitem às plataformas obter informação detalhada sobre a navegação *online* dos utilizadores via *tags*, com os algoritmos de *matching* associados a serviços de publicidade digital<sup>21</sup> e baseados nos dados recolhidos através das *tags*.

### 2.3. Dados recolhidos sobre utilizadores nas plataformas multilaterais

46. **As plataformas multilaterais podem adquirir, recolher, processar e analisar informação acerca das características dos seus utilizadores**, em qualquer um dos seus lados, e monitorizar o seu comportamento na plataforma.
47. **Os processos de recolha, processamento e análise de dados podem ser caracterizados por efeitos de escala significativos, gerados tanto no lado da oferta, como da procura.** Por um lado, podem exigir investimentos em infraestruturas, bem como capital humano especializado. Por outro lado, os dados relativos a um indivíduo poderão não ser *per se* informativos, por não permitirem extrair tendências, padrões ou relações entre variáveis. Esta informação pode exigir uma amostra de indivíduos de *grande dimensão e variada*. Como tal, o valor dos dados já recolhidos pode aumentar à medida que se recolhem mais dados, pelo menos numa fase inicial, *i.e.*, pode haver efeitos de escala na recolha de dados.
48. **As atividades de recolha, processamento e análise de dados podem ser subcontratadas a empresas externas.** Refira-se, a título ilustrativo a ferramenta do Google Analytics, que presta, a terceiros, serviços de monitorização do comportamento dos utilizadores, análise de tráfego e tratamento de audiências<sup>22</sup>.
49. **A informação recolhida sobre as características e comportamento dos utilizadores pode ser posteriormente utilizada na definição de variáveis estratégicas** (*e.g.*, implementação de estratégias de discriminação de preços direta<sup>23</sup>) ou na melhoria da qualidade dos serviços fornecidos aos utilizadores (*e.g.*, descoberta de produtos através de sistemas de recomendação<sup>24</sup>).
50. **De forma a extraír informação dos dados, as plataformas têm de ser capazes de identificar utilizadores/consumidores** (ou grupos de utilizadores/consumidores) individuais. Adicionalmente, as plataformas podem utilizar os dados recolhidos para caracterizar os seus utilizadores, nomeadamente, o seu interesse ou disponibilidade a pagar por produtos e serviços. Esta informação pode ser utilizada, no limite, para implementar estratégias diferenciadas para cada utilizador ou grupos restritos de utilizadores (*e.g.*, recomendação de produtos, discriminação de preços direta).

#### 2.3.1. Identificação de utilizadores

51. **Uma empresa que opere num contexto digital, na sua atividade comercial normal, necessita de identificar os seus clientes**, seja, por exemplo, para efetuar entregas de bens físicos, processar pagamentos ou gerir acessos a conteúdos.
52. **Para além dos motivos comerciais, a identificação de utilizadores poderá servir o propósito de monitorizar a sua atividade ao longo do tempo** e construir históricos de comportamento. Neste sentido, as empresas procuram corresponder um

---

<sup>21</sup> Cfr. Secções 2.3.2 e 3.5 que detalham, respetivamente, o tipo de dados que podem ser recolhidos através de *cookies* e *tags* (associadas aos serviços de análise de tráfego) e os algoritmos utilizados no contexto de publicidade digital.

<sup>22</sup> Audiências são grupos de utilizadores, formados a partir de uma combinação de características comuns, com relevância para uma empresa. Veja-se, por exemplo, [o artigo da Google Analytics sobre relatórios de audiências](#).

<sup>23</sup> Cfr. Secção 3.3.2 sobre a estratégia de discriminação de preços direta.

<sup>24</sup> Cfr. Secção 3.5.1 sobre os diferentes tipos de algoritmos de seleção.

- determinado conjunto de comportamentos observados a um indivíduo ou grupo de indivíduos.
53. **De forma a identificar utilizadores individuais ou a categorizá-los em grupos, as empresas podem adotar estratégias que induzam os utilizadores a autoidentificarem-se ou recorrer a sinais que os identifiquem<sup>25</sup>.**
  54. **A estratégia mais comum para induzir os utilizadores a autoidentificarem-se passa pela exigência de contas registadas** para a utilização do site, plataforma ou aplicação em causa. O processo de registo tipicamente solicita informação que permite, na maioria dos casos, identificar utilizadores individuais, como sejam, o nome de utilizador, o nome, morada, idade ou endereço eletrónico.
  55. **Existem, contudo, outras técnicas para identificar os utilizadores, como sejam, a utilização de cookies, o endereço IP e fingerprinting** (vide Caixa 1). Estas técnicas de identificação de utilizadores podem ser utilizadas em combinação. A título de exemplo, as chaves alfanuméricas guardadas nos cookies podem ser geradas com base em informação sobre a conta de utilizador ou nos dados recolhidos através de fingerprinting, a partir de funções de hash<sup>26</sup>.

#### Caixa 1. Técnicas de identificação de utilizadores

**A utilização de cookies é uma estratégia comum na identificação de utilizadores.** Os cookies são ficheiros de texto guardados no aparelho do utilizador que poderão ser posteriormente consultados por um site, plataforma ou aplicação, permitindo-lhes identificar utilizadores individuais. A título ilustrativo, caso um site seja visitado por um novo utilizador, poderá gerar uma chave alfanumérica. Esta chave será guardada tanto nos servidores do site, como no cookie do utilizador. Quando o utilizador visita novamente o site, este último lê a chave alfanumérica no cookie guardado no aparelho do utilizador e emparelha-a com a chave guardada anteriormente no servidor, identificando o utilizador.

**As empresas poderão utilizar ainda o endereço IP<sup>27</sup> ou estimar a localização dos utilizadores para os identificar.** A localização estimada poderá ser baseada no endereço de IP, mas também em serviços de GPS.

**As empresas poderão ainda recorrer a técnicas de fingerprinting.** Estas técnicas recolhem informação sobre o aparelho, o browser, a resolução do ecrã, a língua, fontes instaladas, entre outras. Em algumas das técnicas de fingerprinting mais sofisticadas, um algoritmo instrui o aparelho para produzir uma imagem que será específica para um dado modelo de placa gráfica ou browser – canvas fingerprinting. O fingerprinting será apenas uma estratégia viável de identificação de utilizadores individuais, caso consiga recolher uma série de características raras dos consumidores. À medida que o número de características raras aumenta (e.g., resolução de ecrã fora do comum, fontes personalizadas instaladas no aparelho, browser ou sistema operativo desatualizados), a probabilidade que um único utilizador as detenha é maior. Como tal, torna-se mais fácil identificar utilizadores individuais.

---

<sup>25</sup> De acordo com a terminologia em Crémer et al. (2019, pp. 24-29), os dados recolhidos podem ser voluntários (*volunteered*) ou observados (*observed*).

<sup>26</sup> Funções de hash são funções que permitem reduzir um conjunto de dados de tamanho arbitrário em dados com um tamanho limitado pré-definido (e.g., tipicamente chaves alfanuméricas). São utilizadas nomeadamente para agilizar processos de emparelhamento de informação. As chaves alfanuméricas geradas não são necessariamente únicas, mas a probabilidade de uma função de hash formar a mesma chave alfanumérica para dois conjuntos de dados diferentes é diminuta. Como tal, uma chave alfanumérica (e.g., "IO69XNxmFxVi7MVDZlzb9Y") poderá resumir informações variadas sobre o utilizador, como o tipo de aparelho, sistema operativo, browser utilizado, resolução de ecrã, localização, tempo de acesso, entre outros. A chave alfanumérica resultante denomina-se também de *fingerprint*. Vide Capítulo 5 em Ferguson et al. (2010).

<sup>27</sup> Internal Protocol address – IP address.

56. A identificação de utilizadores pode ser efetuada por terceiras partes presentes em múltiplos canais simultaneamente. Isto é, enquanto um utilizador navega nas páginas A e B, por exemplo, poderá ser monitorizado por uma mesma terceira parte.

### 2.3.2. Caracterização de utilizadores

57. Na caracterização de utilizadores, as plataformas procuram aferir o interesse ou a disponibilidade a pagar dos utilizadores por produtos e serviços ou do tipo de consumidor (e.g., se se trata de um consumidor sofisticado e cliente das alternativas disponíveis, de um consumidor pouco informado ou fidelizado). Os dados necessários para a caracterização de utilizadores serão específicos ao contexto de cada plataforma. A título ilustrativo, o tipo de dados recolhidos por uma rede social será diferente dos dados recolhidos por uma plataforma de *streaming* de vídeo. A rede social pode focar-se no número de vezes que um dado conteúdo foi partilhado por amigos e/ou familiares do utilizador<sup>28</sup>; ao passo que a plataforma de *streaming* de vídeo tenderá a focar-se no tempo de visualização dos conteúdos.
58. Alguma da informação utilizada para identificar utilizadores poderá também ser útil para caracterizar utilizadores, i.e., para averiguar o seu interesse ou disponibilidade a pagar. A partir de contas de utilizador, a empresa poderá recolher informação sobre a idade, género ou localização dos utilizadores. Além disso, o *fingerprinting* combina várias informações sobre o dispositivo dos utilizadores que poderão ser utilizadas para avaliar o interesse ou disponibilidade a pagar dos utilizadores – e.g., a marca do dispositivo, o sistema operativo, se é computador ou *smartphone* ou a localização.
59. Não obstante, a caracterização de utilizadores pode exigir a monitorização do comportamento dos utilizadores nas páginas ou aplicações que utilizam. Nomeadamente, pode centrar-se na informação sobre<sup>29</sup>:
- O número de vezes que o utilizador visita cada página;
  - O tempo que o utilizador permanece em cada página;
  - De que forma o utilizador entrou numa página e como sai de cada página (e.g., página de destino);
  - A posição e movimento do cursor do rato;
  - A frequência, localização e objeto dos cliques do rato do utilizador (ou toques, caso tratar-se de um ecrã tátil);
  - A posição da barra de deslocamento (i.e., *scrollbar*);
  - Os termos pesquisados e as configurações de pesquisa adotadas pelo utilizador;
  - No caso de um *marketplace* ou plataforma de comércio eletrónico, o histórico de compras do utilizador ou das suas reações a descontos passados;
  - Quaisquer interações dentro e entre lados de uma plataforma multilateral, incluindo mensagens, comentários e reações (e.g., “gostos”) de utilizadores, bem como redes de contactos (e.g., lista de “amigos”).

---

<sup>28</sup> Cfr. “Collaborative filtering” na secção 3.5.1 sobre os diferentes tipos de algoritmos de seleção.

<sup>29</sup> Vide a página <https://clickclickclick.click> que exemplifica, de forma interativa, que tipo de informação poderá ser recolhida sobre os utilizadores durante a sua navegação online.

60. **As plataformas podem inferir algumas características dos utilizadores a partir de outros dados recolhidos<sup>30</sup>.** A partir da informação recolhida<sup>31</sup>, pode ser possível, por exemplo, inferir informações como a idade, o género ou os interesses de um utilizador em particular. Podem fazê-lo, nomeadamente, através de criação de grupos focais, que estão sujeitos a uma monitorização mais intensa (*e.g.*, dados de navegação fora da plataforma) e poderão ser compensados monetariamente ou através da prestação de serviços (*e.g.*, *Virtual Private Networks* - VPNs). A informação recolhida poderá ainda ser utilizada para monitorizar plataformas concorrentes<sup>32</sup>.
61. **A monitorização dos utilizadores poderá ser feita por terceiros, presentes em múltiplos canais simultaneamente, através de *tags* ou *pixels*.** Estes são pedaços de código introduzidos em cada página pelos seus administradores, que monitorizam eventos específicos nas páginas, como aqueles listados *supra* (*e.g.*, cliques, número de visitas a uma página).
62. **As terceiras partes fornecedoras de *tags* poderão conseguir criar um mapa amplo e detalhado da navegação dos utilizadores,** ao concentrarem informação proveniente de múltiplos canais<sup>33</sup>. A informação recolhida poderá, nomeadamente, ser integrada noutros serviços de um ecossistema, como sejam motores de busca ou os algoritmos que selecionem que anúncios exibir no contexto de publicidade digital<sup>34</sup>.
63. **A utilização de *tags* fornecidas por terceiros surge frequentemente associada a serviços de análise de tráfego online (*e.g.*, Google Analytics), muitas vezes gratuitos.** Neste contexto, os administradores do *site* colocam *tags* nas suas páginas, cedendo dessa forma os dados de navegação ao fornecedor de *tags*. A partir da informação recolhida pelas *tags*, o fornecedor de *tags* disponibiliza ferramentas de análise de tráfego que ajudam o administrador do *site* a melhor compreender os padrões de navegação dos utilizadores. Estes serviços permitem, por exemplo, gerar fluxogramas da navegação dos utilizadores, indicando o percurso típico dos utilizadores no *site*. Permitem ainda saber em que alturas do dia ou semana o *site* é mais utilizado, ou mesmo aferir taxas de rejeição (*i.e.*, utilizadores que apenas visitam uma página antes de abandonar o *site*).
64. **As *tags* fornecidas por terceiros podem ainda surgir associadas a plataformas multilaterais *audience-providing*, nomeadamente a serviços de publicidade digital<sup>35</sup> (*e.g.*, a venda de *spots* publicitários numa rede social ou o fornecimento de serviços de avaliação de eficácia de anúncios digitais).** Uma plataforma de publicidade digital poderá, a título ilustrativo, gerar um *cookie* no navegador do utilizador quando lhe

---

<sup>30</sup> Enquadra-se na categoria de dados inferidos (*inferred data*) no Crémer et al. (2019, pp. 24-29).

<sup>31</sup> Esta associação pode ser feita, nomeadamente, através de algoritmos baseados em *collaborative filtering*. Cfr. “*Collaborative filtering*” na secção 3.5.1 sobre os diferentes tipos de algoritmos de seleção.

<sup>32</sup> Veja-se, a título ilustrativo, o caso do VPN Onavo do Facebook, alegadamente [utilizado para avaliar o impacto no Snapchat da nova funcionalidade “Stories” do Instagram](#). Além disso, através do Onavo, [o Facebook monitorizou entre 2009 e 2013 o número de mensagens enviado no WhatsApp em comparação com o Facebook](#), antes de se ter concretizado a operação de concentração Facebook/WhatsApp, em 2014.

<sup>33</sup> De acordo com a W3Techs, uma empresa dedicada à monitorização da Internet e ferramentas utilizadas na Internet, [cerca de 66% dos sites implementam ferramentas de análise de tráfego conhecidas](#). Entre estes, [cerca de 86% utilizam a Google Analytics](#). Além disso, de acordo com a BuiltWith, uma outra empresa dedicada à monitorização da Internet e ferramentas utilizadas na Internet, a [proporção de sites que utilizam ferramentas de análise de tráfego aumenta à medida que o site tem mais tráfego](#). Por exemplo, a BuiltWith estima que, do milhão de sites com mais tráfego, [cerca de 69% utiliza Google Analytics. Entre os 100 000 sites com mais tráfego, no entanto, a proporção aumenta para cerca de 86%; e para cerca de 89%, considerando os 10 000 sites com mais tráfego](#).

<sup>34</sup> Cfr. Secção 3.5.1 sobre os diferentes tipos de algoritmos de seleção.

<sup>35</sup> Veja-se, a título ilustrativo, o caso [Bundeskartellamt vs. Facebook \(B6-22/16\)](#), que aborda a capacidade do Facebook recolher dados sobre os utilizadores e os não utilizadores do Facebook, através de sistemas de *tags*, bem como a capacidade de juntar informação recolhida dentro e fora da plataforma do Facebook sobre utilizadores.

exibe um anúncio. Adicionalmente, o administrador da página que vende o produto anunciado poderá inserir uma *tag*, desenvolvida pela plataforma de publicidade digital. Esta *tag* monitoriza se o produto anunciado é adquirido pelo utilizador a quem foi exibido o anúncio (*i.e.*, se tem o *cookie* referido *supra*). Como tal, se o anúncio é exibido ao utilizador e este acaba por comprar o produto, a compra poderá ser associada à exibição do produto, mesmo que o utilizador não tenha clicado no anúncio. A partir desta associação será possível, por exemplo, estimar um ROI (*Return on Investment*) do anúncio.

## 2.4. Implicações em termos de concorrência

### 2.4.1. Especificidades na delimitação de mercados relevantes no contexto de plataformas digitais

65. **A delimitação de mercados relevantes no contexto de plataformas multilaterais apresenta alguns desafios<sup>36</sup>.** Do ponto de vista metodológico, as características intrínsecas dos mercados multilaterais criam complexidades acrescidas à aplicação das ferramentas utilizadas para definir mercados unilaterais.
66. **No exercício de delimitação de mercados relevantes em plataformas multilaterais, importa levar em consideração os efeitos de rede, para enquadrar o contexto concorrencial em que as empresas interagem.** Os efeitos de rede característicos das plataformas multilaterais, ao serem internalizados pelas empresas, podem ter um impacto nas estratégias ao nível de preço, de qualidade e de investimento, assim como na reação à entrada de concorrentes<sup>37</sup>. A título ilustrativo, considere-se o caso de um motor de busca que equacione cobrar uma taxa de subscrição aos utilizadores. Nesta decisão, o operador ponderará, por um lado, o aumento da margem de lucro; e, por outro, a receita que sacrificaria do lado anunciantes, em resultado da redução do número de pesquisas (a par de outros efeitos indiretos, como seja, o menor volume de dados recolhido). Esta abordagem resulta do efeito de rede *cross-side*, entre os utilizadores e os anunciantes, que é internalizado pela empresa nas suas decisões estratégicas.
67. **A incorporação dos efeitos de rede no exercício de delimitação de mercado introduz exigências adicionais em termos de informação necessária.** Veja-se, por exemplo, que a implementação quantitativa de testes SSNIP (*Small but Significant Non-transitory Increase in Price*) poderá exigir informação que permita aferir as elasticidades cruzadas da procura para os diversos lados da plataforma. Adicionalmente, cada lado pode apresentar substituibilidades da procura distintas. Atente-se o caso dos motores de busca e redes sociais, que podem ser substituíveis para anunciantes, mas não para consumidores<sup>38</sup>.
68. **A possibilidade de vários preços, atendendo à existência de diferentes lados da plataforma, introduz desafios quanto à forma exata da aplicação do teste SSNIP.** Nomeadamente, colocar-se-á a questão sobre a que lado(s) se aplica a variação do preço, tendo em consideração a relação entre os preços dos diversos lados (*i.e.*, os preços relativos), assim como a variação de lucro, para efeitos do teste SSNIP<sup>39</sup>.

---

<sup>36</sup> Sem prejuízo destes desafios terem assumido maior pertinência no âmbito da economia digital, as especificidades da delimitação de mercados multilaterais é um tema já colocado noutros contextos. Veja-se, a este respeito, o capítulo sobre o tema nas *Linhas de Orientação para Análise Económica de Operações de Concentração Horizontais*, da AdC.

<sup>37</sup> Vide Rysman (2009).

<sup>38</sup> Filistrucchi et al. (2014).

<sup>39</sup> *Ibid.*

69. Adicionalmente, a possibilidade de transações não monetárias, bem como de estratégias de preços nulos, podem também fragilizar a pertinência de ferramentas da delimitação de mercados focadas na variável estratégica preço, como seja o teste SSNIP. Nos lados em que as empresas adotem estratégias de preços nulos, não estarão a concorrer na dimensão preço, pelo que será pouco pertinente avaliar o impacto de eventuais variações de preços. Neste caso, a compensação poderá ocorrer, por exemplo, por via da cedência de dados ou através da atenção de utilizadores que é monetizada pela plataforma noutro(s) lado(s) (e.g., anunciante).
70. Nestes contextos em que o preço não se assume como uma dimensão central de concorrência, podem equacionar-se outros derivados do Teste de Monopolista Hipotético (TMH), como seja o teste SSNDQ (*Small but Significant Non-transitory Decrease in Quality*)<sup>40</sup>, que se centra na variável estratégica qualidade, ao invés do preço, para desenvolver o exercício de delimitação de mercados relevantes<sup>41,42</sup>.
71. Contudo, os testes focados na variável qualidade também apresentam dificuldades de implementação. Com efeito, este teste requer um *benchmark* quanto ao nível de qualidade numa situação concorrencial de mercado, tal como no caso do preço. A mensuração da qualidade de um produto exige ainda uma operacionalização específica para cada mercado analisado que, no caso das plataformas multilaterais, poderá ser específica para cada um dos lados. Adicionalmente, a natureza multidimensional da variável qualidade pode dificultar a identificação dos fatores subjacentes a uma variação de qualidade. Por último, é difícil captar a qualidade numa variável contínua, pelo que choques de qualidade deverão refletir-se em choques discretos não comparáveis entre si<sup>43</sup>. Sem prejuízo das limitações que se colocam à operacionalização quantitativa do teste, o teste SSNDQ proporciona, contudo, à semelhança do teste SSNIP, um enquadramento conceitual para informar o exercício de delimitação de mercados relevantes, neste caso por referência a variações de qualidade.
72. Estes desafios na delimitação de mercados no contexto de plataformas digitais têm sido objeto de amplo debate. Na medida em que as limitações descritas são passíveis de comprometer a utilidade, carácter informativo e implementabilidade de determinadas ferramentas quantitativas, poderá afigurar-se mais adequado adotar uma abordagem mais qualitativa no exercício da delimitação dos mercados, assente na recolha da perspetiva dos *stakeholders*<sup>44</sup> e que capte a natureza das interações entre os diversos grupos de utilizadores da plataforma (e.g., fornecedores, consumidores ou anunciantes).
73. Adicionalmente, no caso do controlo de concentrações, pode afigurar-se mais adequado proceder à análise direta dos efeitos da operação na concorrência. Estas considerações, que têm sido desenvolvidas com maior premência no contexto das plataformas digitais, estão refletidas nas *Linhas de Orientação para a Análise Económica de Concentrações Horizontais* da AdC de 2013, nomeadamente na discussão das especificidades no contexto de mercados multilaterais. Este documento prevê os princípios gerais que norteiam as análises da AdC nesse contexto, referindo especificamente como devem estes aspectos de plataformas de vários lados e efeitos

---

<sup>40</sup> Hartman et al. (1993).

<sup>41</sup> Vide OECD (2018b) e Hartman et al. (1993).

<sup>42</sup> Uma versão deste teste terá sido aplicada no caso Qihoo 360 v Tencent, na China. Vide Evans & Zhang. (2014).

<sup>43</sup> Vide OECD (2018b).

<sup>44</sup> Veja-se, a título ilustrativo, a abordagem da CE na análise das operações de concentração Google/DoubleClick (COMP/M.4731) ou Facebook/Whatsapp (COMP/M.7217).

de rede ser enquadrados, quer na definição de mercados relevantes, quer na análise jusconcorrencial.

#### 2.4.2. Barreiras à entrada e à expansão

74. **Os mercados multilaterais baseados em *big data* são particularmente suscetíveis de serem caracterizados por fortes barreiras à entrada e à expansão intrínsecas à atividade**, como sejam economias de escala e de gama, efeitos de rede e custos de mudança. Estas barreiras diminuem a disciplina concorrencial a que as plataformas incumbentes estão sujeitas e são passíveis de criar uma tendência para elevada concentração no mercado e resultados *winner-takes-all*.
75. **Adicionalmente, as barreiras à entrada e expansão intrínsecas ao mercado podem ser reforçadas em resultado de estratégias dos incumbentes** para proteger ou fortalecer a sua posição no mercado<sup>45</sup>. Com efeito, a tendência para resultados *winner-takes-all* tem implicações nos incentivos que determinam o comportamento estratégico dos incumbentes, como sejam ao nível da reação à entrada/expansão (ou ameaça de entrada/expansão) de concorrentes. Este tipo de estratégia pode surgir com o objetivo de proteger/reforçar a plataforma ou ecossistema, nomeadamente de forma a eliminar a pressão concorrencial exercida por novos entrantes e operadores disruptivos que possam ameaçar o poder de mercado do incumbente.

#### *Economias de escala e de gama*

76. **A estrutura de custos em mercados multilaterais é propícia à existência de economias de escala e de gama significativas.** A recolha, armazenamento, processamento e análise de dados, bem como o desenvolvimento de *software*, são caracterizados por economias de escala e pode exigir investimentos significativos em infraestruturas específicas, como sejam *data centres*<sup>46</sup>, ou capital humano<sup>47</sup>.
77. **Por outro lado, os serviços de *cloud computing* podem atenuar a importância das economias de escala**, ao mitigar, pelo menos em certa medida, as desvantagens de entrantes e operadores de menor dimensão no que diz respeito à sua capacidade de computação face à de empresas incumbentes. Entre os maiores fornecedores de *cloud computing* incluem-se, por exemplo, a Microsoft e a Amazon, a que recorrem empresas como a Netflix ou a Uber.
78. **A conceção dos produtos/serviços no contexto das plataformas digitais é ainda passível de gerar economias de gama**, na medida em que os produtos digitais são tipicamente desenvolvidos através de combinação de produtos de *hardware* e *software*, que gera *inputs* que podem ser utilizados e partilhados numa ampla gama de produtos/serviços (no contexto do que se designa por *modular design*)<sup>48</sup>. A possibilidade de recolha de grandes volumes de dados sobre os consumidores, por exemplo, afeta os incentivos dos operadores digitais para desenvolver novos produtos. A título ilustrativo, refira-se que o conhecimento que a Google acumula sobre inteligência artificial, por exemplo, pode ser partilhado entre diferentes serviços fornecidos pela Google.<sup>49</sup>

---

<sup>45</sup> Estas estratégias são abordadas com mais detalhe na Secção 2.4.3 sobre poder de mercado e contestabilidade.

<sup>46</sup> A Google, por exemplo, [alega ter investido cerca de 10,5 mil milhões de euros em \*data centres\* nos EUA até abril de 2018](#) e cerca de [3,2 mil milhões de euros na Europa](#).

<sup>47</sup> Bourreau & de Strel (2019, pp. 8-9).

<sup>48</sup> Bourreau & de Strel (2019, pp. 10).

<sup>49</sup> *Ibid.*

### *Efeitos de rede*

79. **Os mercados multilaterais são caracterizados por efeitos de rede, que podem gerar uma relação positiva entre a dimensão das plataformas e a qualidade dos produtos que fornecem.** Estes produtos podem ser fornecidos pela própria plataforma ou pelos lados da plataforma (*vide* secção 2.1 sobre os diversos tipos de efeitos de rede).
80. **A relação positiva entre a dimensão das plataformas e a qualidade dos produtos que oferecem pode conferir uma vantagem competitiva à maior plataforma do mercado, passível de condicionar a dinâmica do mercado e gerar uma tendência para a concentração e resultados *winner-takes-all*.** Nestes casos, o mercado é caracterizado pela existência de uma empresa dominante, eventualmente a par de empresas de menor dimensão que procuram ganhar escala. A envolvente de mercado, determinada pelos fortes efeitos de rede, pode gerar situações em que se torna pouco provável que o mercado se autocorrija<sup>50</sup>, resultando em persistência de dominância e poder de mercado.
81. **Os efeitos de rede podem surgir, nomeadamente, no contexto de ecossistemas, ao gerarem sinergias de consumo<sup>51</sup>, reforçando a tendência para a concentração no mercado.** Neste contexto, um produto com um número elevado de utilizadores atrai utilizadores para outros produtos do mesmo ecossistema. Em consequência, se uma plataforma tiver uma vantagem competitiva num dos produtos do seu ecossistema, pode alavancá-la para outros produtos do mesmo ecossistema.
82. **A partilha de dados entre produtos e serviços de um mesmo ecossistema é um exemplo de como as sinergias de consumo, geradas por efeitos de rede indiretos, podem aumentar o valor de uma plataforma.** Ao monitorizar o comportamento dos consumidores, as plataformas conseguem extrair informação que pode ser utilizada para melhorar os algoritmos utilizados noutros lados do mercado, nomeadamente no que toca à caracterização de consumidores. O aumento de qualidade dos algoritmos será tanto maior quanto maior o volume e variedade dos dados recolhidos. Entre os algoritmos que beneficiam de efeitos de rede indiretos, destacam-se os algoritmos usados no contexto de publicidade digital, que selecionam que anúncios exibir aos consumidores. Uma melhor caracterização dos consumidores pelas plataformas possibilita a formação de pares produto-consumidor de maior valor. Assim, o lado anunciantes tem uma disponibilidade a pagar pela adesão ou utilização da plataforma mais elevada.

### *Custos de mudança e aspetos comportamentais dos consumidores*

83. **Os custos de mudança entre plataformas ou produtos de um ecossistema conferem uma vantagem competitiva à plataforma de maior dimensão no mercado,** ao gerar um efeito de *lock-in*<sup>52</sup>. Neste sentido, reforçam uma eventual tendência para a concentração no mercado. Entre os custos de mudança, incluem-se custos de transação, custos de aprendizagem, custos de pesquisa e custos psicológicos<sup>53</sup>.
84. Um utilizador pode ter de suportar custos no processo de mudança de plataforma ou de produtos de um ecossistema – **custos de transação**. No contexto de mercados digitais, estes referem-se, por exemplo, ao registo de contas de utilizador ou ao processo de instalação de novas aplicações.

<sup>50</sup> *Vide* Relatório Stigler (2019, pp. 59-60).

<sup>51</sup> Cfr. Parágrafo 45 que define sinergias de consumo despoletadas por efeitos de rede indiretos.

<sup>52</sup> *Vide* Arthur (1989).

<sup>53</sup> *Vide* Office of Fair Trading (2003, pp. 10-14).

85. A utilização das funcionalidades disponíveis nas plataformas ou produtos de um ecossistema pode implicar **custos de aprendizagem** para os utilizadores. Nestes incluem-se, por exemplo, a adaptação a novos *layouts* num *site* ou aplicação, ou a descoberta de funcionalidades numa dada plataforma ou produto.
86. Quando o utilizador procura plataformas alternativas, pode ainda enfrentar **custos de pesquisa**. Estes incluem o tempo e esforço associado à pesquisa de informação para apoio à decisão quando o utilizador está indeciso entre plataformas e precisa de obter mais informação para tomar a sua decisão, mas também contextos em que o consumidor pouco sabe sobre plataformas alternativas, ou inclusive desconhece a sua existência.
87. Refiram-se, por último, os **custos psicológicos** associados à mudança de plataforma, que podem enviesar os consumidores para opções predefinidas – **inércia**. Neste contexto, os consumidores não iniciam a procura por plataformas alternativas, embora as possam preferir.
88. **Com efeito, existe um conjunto de aspetos e enviesamentos comportamentais dos consumidores que podem colocar barreiras à entrada e à expansão de operadores.** A este respeito, refiram-se os efeitos de saliência, em que os consumidores valorizam excessivamente a informação mais saliente<sup>54</sup>. Adicionalmente, o comportamento dos consumidores pode, por vezes, favorecer a manutenção do *status quo* e gerar uma resistência à mudança. Por outro lado, os consumidores são também caracterizados por impaciência e menor auto controlo nas suas decisões de consumo<sup>55</sup>. Estes enviesamentos dos consumidores podem ser estrategicamente reforçados e explorados pelas plataformas incumbentes (*e.g.*, via opções predefinidas).
89. Estes enviesamentos dos consumidores, no contexto de um ecossistema de produtos e serviços, pode amplificar os efeitos da alavancagem de efeitos de rede entre produtos do ecossistema.
90. Note-se que, sem prejuízo da facilidade de instalação de novas aplicações em *smartphones* ou de visitar uma plataforma de comércio eletrónico ao invés de outra, os custos de natureza psicológica e os enviesamentos nos comportamentos dos consumidores podem assumir-se como a principal barreira à mudança dos consumidores. A inércia dos consumidores e as estratégias dos incumbentes para a reforçar, a par dos efeitos de rede, têm sido apresentadas por contraponto<sup>56</sup> à tese de a concorrência estar “à distância de um clique”<sup>57</sup>.
91. Nessa medida, os comportamentos dos consumidores podem ser, eles próprios, um elemento que reforça o poder de mercado das plataformas/ecossistemas incumbentes.
92. Adicionalmente, os custos psicológicos podem resultar da lealdade do utilizador a uma marca específica.

#### *Incompatibilidade entre plataformas*

93. **A incompatibilidade entre plataformas ou entre produtos e serviços de um ecossistema impõe custos ou impossibilita o acesso de utilizadores de uma plataforma a utilizadores de outras plataformas.** Neste contexto, um utilizador na

<sup>54</sup> Vide secção 2.4.3 que, entre outros aspetos, detalha como efeitos de saliência podem direcionar consumidores para produtos que não teriam escolhido noutra situação e a forma como podem ser explorados pelas plataformas.

<sup>55</sup> Relatório Stigler (2019, pp. 35).

<sup>56</sup> E.g., Relatório Stigler (2019, pp. 75)

<sup>57</sup> Vide “competition is one click away”, resposta frequentemente adotada por vários representantes da Google quando questionada sobre o seu eventual poder de mercado.

plataforma A tem um acesso limitado, ou não tem acesso, aos efeitos de rede gerados noutras plataformas.

94. **No contexto de ecossistemas de produtos e serviços incompatíveis, um utilizador que mude de um produto do ecossistema para um produto concorrente, fora do ecossistema, pode perder acesso a funcionalidades**, o que pode representar uma redução de qualidade. Na troca de um dispositivo Android para um dispositivo iPhone (iOS) e vice-versa, por exemplo, o utilizador pode perder acesso a algumas aplicações que não estão disponíveis no outro sistema operativo. Adicionalmente, pode ser difícil para o utilizador transferir dados entre as mesmas aplicações nos dois sistemas operativos (e.g., WhatsApp<sup>58</sup>).
95. **A incompatibilidade entre plataformas pode conduzir à concentração de efeitos de rede na plataforma de maior dimensão, ao promover o *single-homing*<sup>59</sup>, reforçando a sua vantagem competitiva sobre as restantes.** Como tal, a existência de incompatibilidades entre plataformas reforça a tendência para a concentração no mercado.

#### 2.4.3. Poder de mercado e contestabilidade

##### *Market tipping*

96. **As plataformas digitais operam em mercados caracterizados por elevadas barreiras à entrada e à expansão. Quando uma plataforma atinge um determinada dimensão beneficia de fortes efeitos de rede, diretos e/ou indiretos, entre os diversos lados da plataforma, nomeadamente potenciados pela recolha de grandes volumes de dados sobre os utilizadores.** Os efeitos de rede, a par de economias de escala e de gama e reforçados ainda por aspectos comportamentais dos consumidores, como seja a inércia no consumo, geram uma tendência de crescimento que se autorreforça. Esta tendência pode resultar no *tipping* do mercado<sup>60</sup>, com resultados *winner-takes-all*.
97. **Este contexto é passível de conferir um elevado poder de mercado à plataforma dominante, nomeadamente a capacidade para adotar estratégias que promovam a persistência da sua posição no mercado.** Estas estratégias focam-se na promoção de *single-homing*, como seja, pela criação de ecossistemas de produtos e serviços em torno de um lado monetizado (e.g., lado anunciantes numa plataforma *audience-providing*). O exercício de poder de mercado de uma plataforma pode traduzir-se na determinação de taxas de acesso ou de utilização mais elevadas no(s) lado(s) monetizado(s) do mercado, mesmo que a par de subsidiação de outros lados do mercado<sup>61</sup>.
98. **Em mercados com uma vertente *winner-takes-all*, a concorrência ocorre essencialmente ao nível de concorrência pelo mercado, ao invés de concorrência no mercado<sup>62</sup>.** A concorrência pelo mercado resulta da ameaça de entrantes disruptivos<sup>63,64</sup> poderem atingir massa crítica que lhes permita beneficiar de efeitos de

<sup>58</sup> Veja-se, a título ilustrativo, [este guia que lista alguns dos métodos para transferir dados da aplicação WhatsApp de um dispositivo Android para um dispositivo iPhone](#).

<sup>59</sup> Um utilizador participa num dos lados do mercado em regime de *multi-homing* (ou multifornecimento) quando está presente em mais do que uma plataforma. Caso esteja presente numa única plataforma, o utilizador opera em regime de *single-homing* (ou fornecimento único).

<sup>60</sup> Vide Arthur (1989).

<sup>61</sup> Vide “competitive bottlenecks” em Armstrong (2006).

<sup>62</sup> Vide Economides (2006, pp. 108-109).

<sup>63</sup> Vide Christensen et al. (2015).

<sup>64</sup> A título de exemplo, entre a [Google](#), [Microsoft](#), [Facebook](#), [Apple](#) e [Amazon](#), as primeiras três referem explicitamente, nos seus formulários 10-K para a U.S. Securities and Exchange Commission (U.S. SEC) de 2017, que o potencial de inovação disruptiva é uma das principais fontes de concorrência nos mercados onde participam. O

rede e suplantar o incumbente. Inicialmente, o entrante poderá adotar uma estratégia de diferenciação<sup>65,66</sup>, focando-se em nichos do mercado do incumbente. Caso o entrante ganhe dimensão, as diferenças de qualidade resultantes de efeitos de rede esbater-se-ão.

99. **Contudo, a extensão da concorrência pelo mercado é fragilizada pelas barreiras à entrada e à expansão que limitam a contestabilidade.** Uma plataforma de menor dimensão, mesmo que superior, dificilmente supera os obstáculos que resultam dos efeitos de rede da plataforma instalada no mercado, uma vez que para atingir massa crítica teria de ocorrer uma mudança coordenada de plataforma entre utilizadores<sup>67</sup>. A dificuldade de mudança torna improvável a substituição da plataforma incumbente por entrantes disruptivos – efeito *lock-in*<sup>68</sup>. Adicionalmente, estas dificuldades são acrescidas num contexto de saturação do mercado, *i.e.*, quando há pouco espaço para a expansão do mercado.
100. **No contexto de resultados *winner-takes-all* e de concorrência pelo mercado, a contestabilidade assume assim um papel primordial** enquanto o único mecanismo, na ausência de concorrência *no mercado*, passível de introduzir disciplina concorrencial sobre as plataformas. Nesse medida, num mercado multilateral, a existência de plataformas de pequena dimensão será crucial para assegurar a contestabilidade.

#### *Single-homing vs. Multi-homing*

101. **Os incumbentes instalados podem adotar um conjunto de estratégias para reforçar o seu poder de mercado, reduzindo a contestabilidade.** Os incumbentes podem recorrer a estratégias desta natureza para defender a sua posição de mercado num contexto de resultados *winner-takes-all*. Estes comportamentos estratégicos podem mitigar ou eliminar a ameaça de entrada/expansão de concorrentes.
102. **Os incumbentes podem, nomeadamente, adotar estratégias que reduzam o *multi-homing* no mercado** (por vezes designadas de estratégias de *divide-and-conquer*). Ao assegurar que os efeitos de rede não são exclusivos a uma plataforma, o *multi-homing* mitiga a tendência para a concentração nestes mercados e permite a coexistência de plataformas. Estas estratégias de promoção de *single-homing* podem operacionalizar-se através da criação de ecossistemas de produtos e serviços, estratégias específicas para mercados de atenção, estratégias de subsidiação de utilizadores, criação e exploração de custos de mudança e incompatibilidades entre plataformas, estratégias de *bundling* e *tying*, adoção de cláusulas de *most-favored nation* (MFN) ou através de cláusulas de exclusividade.

---

formulário 10-K é anualmente submetido por determinadas empresas à U.S. SEC e fornece um sumário exaustivo sobre a *performance* financeira das mesmas.

<sup>65</sup> A diferenciação do entrante poderá ser vertical ou horizontal. Conceitualmente, para a diferenciação vertical ocorrer, os utilizadores de, pelo menos, um lado da plataforma teriam de preferir a entrante à incumbente, se ambas tivessem dimensões semelhantes. No caso da diferenciação horizontal, é possível haver *tipping*, mesmo que uma grande parcela de utilizadores seja indiferente à característica diferenciadora. Importa, assim, olhar para o utilizador marginal. Por exemplo, caso uma nova plataforma garanta privacidade adicional e, com isso, consiga atrair novos utilizadores, poderá atingir a sua massa crítica apenas com um produto direcionado apenas a uma parcela de utilizadores. Os restantes utilizadores, por sua vez, trocariam de plataforma, devido aos efeitos de rede gerados pelo primeiro grupo. Para os utilizadores indiferentes, a troca de plataforma representará um aumento de qualidade já que a saída dos utilizadores não indiferentes eliminam efeitos de rede positivos na plataforma incumbente (assumindo *single-homing*).

<sup>66</sup> Vide Crémer et al. (2019, pp. 42).

<sup>67</sup> Vide Caillaud & Jullien (2003).

<sup>68</sup> Vide Arthur (1989).

103. Em mercados multilaterais, o *single-homing* de utilizadores pode conferir poder de mercado significativo às plataformas onde se concentram utilizadores. Devido ao *single-homing*, estas plataformas têm a capacidade de cobrar taxas de acesso ou de utilização mais elevadas a outros lados do mercado.
104. Estas estratégias de reforço de poder de mercado, assentes na fragilização das condições de entrada ou expansão de novos operadores podem, em certas circunstâncias, consubstanciar práticas restritivas da concorrência. A Caixa 2 resume alguns dos casos em que estratégias desta natureza foram sancionadas pela CE por infringiram o enquadramento jurídico da concorrência.

#### Caixa 2. Casos de abuso de posição dominante da Google

**Em março de 2019, a CE aplicou uma coima de 1,49 M€ à Google, por abuso de posição dominante na intermediação de publicidade associada às pesquisas *online*,** ao impor, entre 2006 e 2016, restrições contratuais aos proprietários de páginas da Internet para limitar a capacidade de concorrentes como a Microsoft e Yahoo de colocar os seus anúncios de pesquisa nessas páginas. As cláusulas proibiam as contrapartes de colocar anúncios de pesquisa de concorrentes da Google nas suas páginas de resultados de pesquisa. Posteriormente, a Google reservou para si o espaço mais visível e clicado dessas páginas para anúncios da Google e sujeitou ao seu controlo alterações à forma como as contrapartes exibiam a publicidade de anunciantes seus concorrentes.

**Em julho de 2018, a CE sancionou a Google em 4,3 M€, por abuso de posição dominante nos serviços das pesquisas genéricas na Internet, nos sistemas operativos para smartphones e nas appstores para o sistema operativo móvel Android,** ao impor, desde 2011, restrições aos fabricantes de dispositivos móveis que utilizam o sistema operativo móvel Android e aos operadores de redes móveis para garantir o direcionamento do tráfego dos dispositivos Android para o motor de pesquisa da Google. A Google (i) exigiu aos fabricantes que pré-instalassem o “Google Search” e “Chrome” nos seus dispositivos Android como condição para aceder ao “Play Store”; (ii) implementou um esquema de incentivos financeiros a fabricantes e operadores de redes subordinados à pré-instalação nos seus dispositivos Android do “Google Search” em regime de exclusividade; e (iii) impediu os fabricantes que queriam pré-instalar nos seus dispositivos aplicações exclusivas da Google de desenvolver ou vender smartphones que funcionassem com versões do Android não aprovadas pela Google.

**Em junho de 2017, a CE aplicou uma coima de 2, 424 M€ à Google, por abuso de posição dominante nos serviços de pesquisa geral, ao favorecer, desde 2008, o posicionamento e a visualização do seu serviço de comparação de preços nas suas páginas de resultados de pesquisa geral,** em detrimento dos serviços concorrentes de comparação de preços. A CE concluiu que este comportamento tinha o potencial de excluir os serviços de comparação de preços concorrentes, aumentando os custos dos comerciantes e os preços suportados pelos consumidores e diminuindo a inovação e prejudicando a capacidade dos consumidores de aceder aos serviços mais relevantes de comparação de preços.

**Fonte:** <http://ec.europa.eu/competition/>

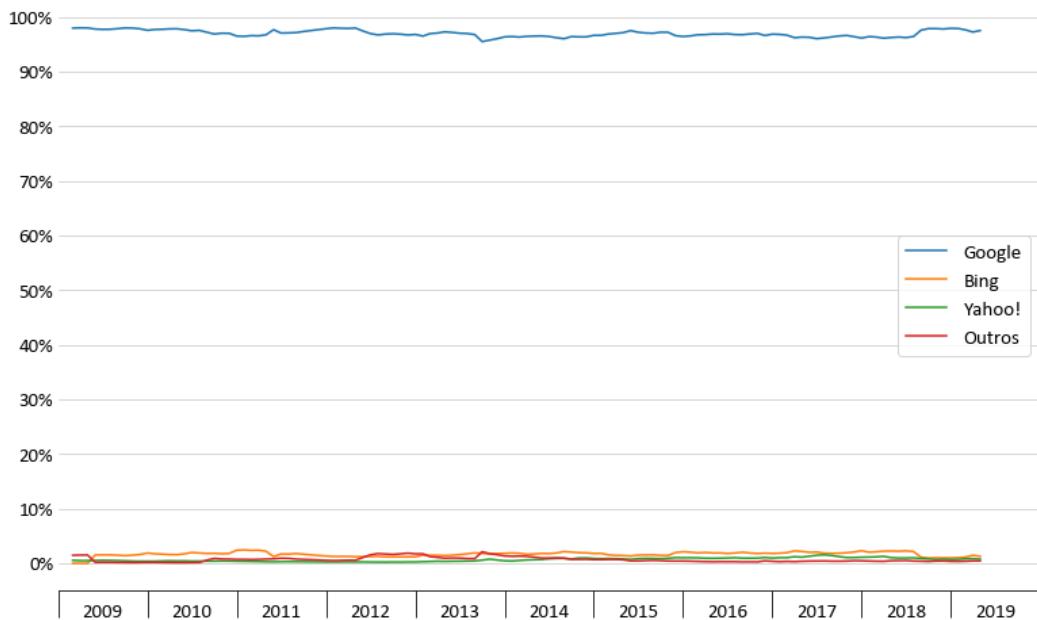
#### *Ecossistemas*

105. Os ecossistemas de produtos/serviços são concebidos para maximizar o número de utilizadores ativos na plataforma e minimizar a probabilidade de os utilizadores abandonarem o ecossistema<sup>69</sup>. A acumulação de utilizadores, por sua vez, pode aumentar tanto o valor da plataforma, como o seu poder de mercado. O modelo de negócio das plataformas *audience-providing*, por exemplo, baseia-se nas receitas de publicidade provenientes do lado anunciante. Caso uma plataforma consiga atrair um

<sup>69</sup> Vide secção sobre mercados de atenção *infra*.

grande número de utilizadores com os produtos/serviços do seu ecossistema é capaz de direcionar um maior número de potenciais consumidores para os anúncios criados pelo lado anunciente. A este respeito, veja-se que no caso de motores de busca, a Google tem uma posição significativa e persistente em Portugal (*vide* Figura 3), seguindo a mesma tendência e predominância registada a nível Europeu<sup>70</sup>.

**Figura 3: Percentagem da utilização de motores de busca, em Portugal, em termos de page views**



Fonte: [StatCounter](#), Tratamento AdC.

106. **Adicionalmente, a monitorização de um maior número de utilizadores permite que a plataforma melhore a qualidade do *targeted advertising*, focando-se em consumidores com maior disponibilidade a pagar.** Isto é, o ecossistema gera efeitos de rede *cross-side* do lado de utilizadores para o lado anunciente, aumentando a disponibilidade a pagar dos últimos pelo acesso ou utilização da plataforma. Por fim, uma plataforma *audience-providing* cujos utilizadores estejam presentes no mercado em regime *single-homing* pode, por exemplo, cobrar taxas mais elevadas ao lado anunciente.
107. **Uma plataforma pode adotar um conjunto de estratégias para expandir o seu ecossistema.** Estas passam sobretudo pela introdução de produtos ou serviços no ecossistema que beneficiam de sinergias de consumo ou de economias de gama com produtos/serviços já existentes no ecossistema. Refiram-se, ainda, a título ilustrativo, as funcionalidades de integração de contas entre plataformas, como seja o *login/registo* obrigatório, automático ou facilitado noutras páginas fora do ecossistema. Estas funcionalidades estão presentes, por exemplo, em páginas de notícias, comparadores de preços (*e.g.*, KuantoKusta), *marketplaces* (*e.g.*, Airbnb) e outros *sites* de interesse geral (*e.g.*, IMDB). A integração é feita tipicamente através do Facebook e/ou Google e permite, efetivamente, que alarguem a extensão dos seus ecossistemas.
108. **O surgimento de um produto/serviço diferenciado que induza os consumidores a abandonar o ecossistema pode reduzir a extensão das sinergias de consumo geradas**

<sup>70</sup> [StatCounter](#).

- na plataforma e, consequentemente, reduzir o seu valor<sup>71</sup>.** No exemplo de uma plataforma *audience-providing*, este produto concorrente pode reduzir o número de potenciais consumidores que esta consegue direcionar para o lado anunciantes ou diminuir a qualidade dos algoritmos de *matching* que selecionam os anúncios a exibir.
109. **Nessa medida, perante a emergência de um concorrente que induza os consumidores a abandonar o ecossistema, a plataforma incumbente pode adotar um conjunto de estratégias para eliminar a ameaça de concorrência e “fechar a porta de entrada” para o mercado.** Estas estratégias podem passar pela aquisição do entrante, pelas estratégias de exclusão *supra* referidas<sup>72</sup> ou pela entrada do incumbente no nicho de mercado que serve de “porta de entrada” ao concorrente, incluindo via imitação – *vide* Caixa 3.
110. **É importante enquadrar as especificidades das plataformas na apreciação do impacto de determinadas estratégias na concorrência.** No contexto dos ecossistemas digitais, as estratégias, por exemplo, de *bundling* e *tying* por empresas incumbentes podem ter um impacto negativo amplificado na capacidade e incentivos de novos concorrentes entrarem e inovarem no mercado<sup>73</sup>. Estas estratégias podem visar a redução da concorrência potencial e a alavancagem de poder de mercado.

#### **Caixa 3. Integração entre Google+ e Youtube**

A rede social Google+, criada em 2011 pela Google, foi integrada em 2012 com o Youtube, uma plataforma de partilha de vídeos adquirida pela Google em 2006.

Embora a rede social fosse oferecida separadamente, apenas quem possuía uma conta no Google+ podia subscrever canais ou comentar, avaliar e publicar vídeos no Youtube. Até então, o Youtube contava com uma funcionalidade de registo própria, pelo que as contas dos utilizadores já registados foram automaticamente registadas no Google+. A partir da integração, passou a ser impossível o registo exclusivo no Youtube.

Com esta estratégia, a Google terá procurado alavancar a posição do Youtube no mercado, enquanto plataforma de partilha de vídeos, para penetrar no mercado onde está ativo o Facebook.

A estratégia não foi, porém, bem-sucedida. Apesar do aumento significativo do número de utilizadores no Google+, a maioria destas contas regista pouca ou nenhuma atividade. Adicionalmente, houve uma reação negativa dos utilizadores do Youtube. Por este motivo, a integração entre o Google+ e o Youtube foi parcialmente desfeita, em 2015, passando o acesso a ser feito através de contas comuns a todos os serviços da Google. Mais recentemente, em outubro de 2018, a Google anunciou que irá descontinuar o Google+ em agosto de 2019 e, consequentemente, a integração do mesmo com o Youtube.

**Fonte:** <https://techcrunch.com/2018/10/08/looking-back-at-google/>

111. **A plataforma incumbente pode entrar no mercado do produto/serviço diferenciado, incluindo via imitação<sup>74</sup> e alavancar os efeitos de rede do ecossistema.** Em consequência, a plataforma pode limitar ou suspender a penetração do produto inovador no mercado. A integração entre os produtos/serviços disponíveis no ecossistema permite que a plataforma minimize os efeitos de uma eventual inércia dos consumidores na experimentação do produto-inovação. Neste sentido, a

<sup>71</sup> *Vide Bourreau & de Strel (2019, pp. 15).*

<sup>72</sup> *Vide ponto 102 supra.*

<sup>73</sup> *Vide Bourreau e de Strel, 2019, para uma discussão da literatura relevante.*

<sup>74</sup> *Vide, por exemplo, a criação, em 2017, pelo Instagram (Facebook) da funcionalidade Stories, alegadamente uma réplica quase perfeita de uma funcionalidade com o mesmo nome do Snapchat, após relatos de tentativas falhas de aquisição, pelo Facebook, do Snapchat em 2013 e 2016. Um outro exemplo recente é a reação do Facebook à entrada da aplicação TikTok no mercado, através da criação de um alegado produto-imitação chamado Lasso.*

plataforma pode ser capaz de direcionar utilizadores do ecossistema para o produto-imitação e, assim, ganhar uma vantagem competitiva sobre o entrante, assente no crescimento mais acelerado dos efeitos de rede do produto-imitação<sup>75</sup>.

112. **O receio deste tipo de reação do incumbente à entrada no ecossistema pode ter um impacto negativo na taxa de inovação.** Cabral (2018) refere-se a este efeito como “*Google shadow effect*”, por referência à queixa comum em mercados de alta tecnologia de receio de imitação pelo incumbente<sup>76</sup>.
113. **O ecossistema poderá ainda adquirir o bem ou serviço concorrente e integrá-lo no ecossistema ou suspender o seu desenvolvimento/entrada no mercado** (*vide secção 2.4.6 sobre concentrações preventivas e killer mergers*).

#### *Mercados de atenção*

114. **A atenção dos consumidores é escassa, não pode ser partilhada entre conteúdos – i.e., é rival – e não pode ser transferida para o futuro – i.e., é perecível.** Estas condicionantes significam que a captação adicional de atenção dos consumidores por uma plataforma pode ser feita à custa de outras plataformas no mercado<sup>77</sup>.
115. **A captação da atenção dos consumidores pode ter um duplo propósito – aumentar diretamente o valor da plataforma e proteger ou reforçar o poder de mercado da plataforma através da criação de barreiras estratégicas à entrada e expansão.** Por um lado, uma vez que as plataformas vendem a atenção dos consumidores a anunciantes, quanto mais atenção dos consumidores uma plataforma concentrar, maior será a dimensão do seu mercado do lado dos anunciantes. Adicionalmente, a atenção dos consumidores reflete-se no consumo de conteúdos na plataforma que, por sua vez, pode ser monitorizado. Os dados recolhidos podem ser utilizados para aumentar o valor da plataforma. Por outro lado, assegurar que as plataformas concorrentes não têm acesso à atenção dos consumidores diminui a dimensão do mercado anunciantes e a extensão dos efeitos de rede indiretos dos concorrentes.
116. **Num contexto de concorrência pela atenção dos consumidores, as plataformas podem fornecer conteúdos de maior valor aos utilizadores ou explorar eventuais enviesamentos comportamentais dos consumidores, apresentando conteúdo de menor qualidade mas que mantém os utilizadores envolvidos com a plataforma**<sup>78,79</sup>. Veja-se o caso de conteúdo concebido para gerar indignação ou ultraje<sup>80</sup>. As plataformas podem também implementar estratégias de *nudging*<sup>81</sup> para que os consumidores permaneçam mais tempo na plataforma. As plataformas de partilha de vídeo, por exemplo, podem recomendar novos vídeos quando um vídeo termina através de um *pop-up* ou reproduzir automaticamente o vídeo seguinte. Plataformas de *streaming* de áudio, por seu turno, podem continuar a reproduzir um conjunto de músicas recomendadas no fim de uma lista de reprodução. Por último, artigos em páginas de notícias estão frequentemente rodeados de recomendações a outros artigos da mesma página.

---

<sup>75</sup> *Vide Bourreau & de Strel (2019, pp. 21).*

<sup>76</sup> Para ilustrar este efeito, Cabral (2018) cita um [artigo do New York Times de 2 de maio de 2006](#), segundo o qual em certos nichos da indústria de software, a Google está a gerar a mesma sombra em Silicon Valley que em tempos a Microsoft teve: “*há pessoas que sentem que não podem lançar um produto por receio de que Google entre*” (tradução nossa).

<sup>77</sup> *Vide* literatura recente sobre mercados de atenção, como sejam Evans (2017), Wu (2018) e Prat & Valletti (2019).

<sup>78</sup> *Vide* “*phishing equilibrium*” em Akerlof & Shiller (2015, pp. 1-11)

<sup>79</sup> Alguns autores, e.g., Relatório Stigler (2019), referem que a exploração de enviesamentos comportamentais dos consumidores pode diminuir a qualidade dos conteúdos disponibilizados.

<sup>80</sup> *Vide* Relatório Stigler (2019, pp. 40)

<sup>81</sup> Thaler & Sunstein (2009).

### *Estratégias de reforço de inércia dos utilizadores e incompatibilidades*

117. **As plataformas podem tirar partido dos custos de mudança entre plataformas ou entre produtos e serviços de um ecossistema para reduzir a contestabilidade do mercado.** Impor incompatibilidades pode ser uma forma de aumentar custos de mudança, o que, em plataformas multilaterais, poderá criar efeitos de *lock-in* e reduzir incentivos para o *multi-homing*.
118. **As plataformas podem explorar e promover os enviesamentos comportamentais dos consumidores para reforçar o seu poder de mercado.** A este respeito, refiram-se estratégias de predefinição de opções, promoção de efeitos de saliência e outras estratégias que visam concentrar a atenção do utilizador na plataforma (*vide* ponto 116).
119. **Os aspectos comportamentais dos consumidores podem também ser instrumentais no contexto de estratégias de exclusão.** Refira-se, a título ilustrativo, a investigação do CADE<sup>82</sup> ao banco Bradesco por suposta prática anticoncorrencial por dificultar o acesso autorizado da plataforma aos dados bancários dos seus clientes. A estratégia em causa terá prejudicado a atividade da FinTech GuiaBolso, ao instituir um segundo fator de autenticação para que os seus clientes acedessem às suas contas correntes na plataforma.
120. **Veja-se, ainda, a Caixa 4 *infra* sobre as recomendações da AdC no seu *Issues Paper* sobre inovação no setor financeiro (FinTech) para reduzir o risco de encerramento do acesso a dados.** Entre as eventuais estratégias de bancos incumbentes para dificultar o acesso de operadores FinTech a dados dos clientes, a AdC destacou o aumento do número de passos na *customer journey* para o consentimento pelo cliente, necessário<sup>83</sup> para o acesso pela FinTech aos seus dados.
121. Os enviesamentos dos consumidores desempenham um papel na estratégia adotada pela Google para tornar as aplicações Google Search e Google Chrome predefinidas em dispositivos móveis – *vide* Caixa 2. Com efeito, um dos aspetos pertinentes na estratégia de *tying* da Google relaciona-se com a inércia dos consumidores, em particular a vantagem conferida pela predefinição das aplicações de navegação e pesquisa da Google<sup>84</sup>.
122. **As estimativas de elevados valores contratuais associados a opções predefinidas, como seja no caso da predefinição do Google Search no iPhone, indiciam a importância que a inércia dos consumidores pode ter na proteção de ecossistemas de produtos e serviços e na redução de contestabilidade do mercado<sup>85</sup>.** A este respeito, a Figura 7 mostra um aumento substancial da percentagem da utilização da Google Chrome em aparelhos móveis em Portugal (em linha com a mesma evolução a nível Europeu<sup>86</sup>) e que poderá ser explicado pela pré-instalação da Google Chrome em aparelhos móveis no final de 2013.

---

<sup>82</sup> Conselho Administrativo de Defesa Econômica (autoridade da concorrência brasileira).

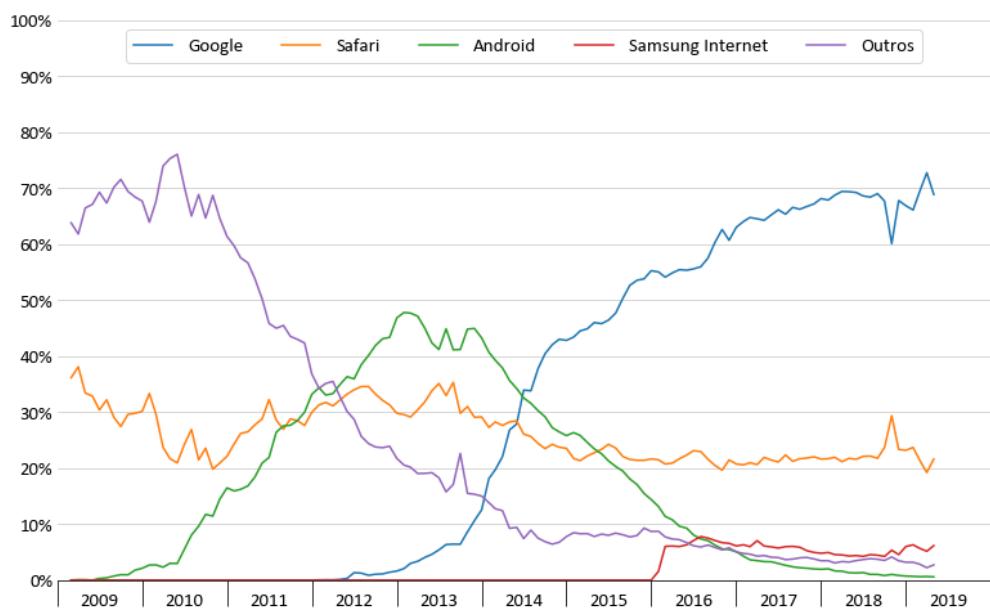
<sup>83</sup> Em linha com o Regulamento Geral de Proteção de Dados e com a Segunda Diretiva de Serviços de Pagamento.

<sup>84</sup> *Vide* intervenção de Johannes Laitenberger “EU Competition Law, Relevance anchored in empiricism”, CRA conferência CRA, 5 de dezembro de 2018.

<sup>85</sup> Para o caso de dispositivos da Apple, refiram-se [os relatos de estimativas de analistas da Goldman Sachs que apontam que a Google terá pagado à Apple 9 mil milhões de dólares em 2018 e que venha a pagar 12 mil milhões de dólares em 2019 para que o seu motor de busca seja o predefinido no navegador Safari e no serviço de assistente virtual Siri.](#)

<sup>86</sup> Fonte: [StatCounter](#) – Tratamento AdC.

**Figura 4: Percentagem da utilização de navegadores em aparelhos móveis, em Portugal, em termos de *page views***



Fonte: [StatCounter](#) – Tratamento AdC.

#### Estratégias de subsidiação

123. As plataformas podem adotar, num contexto de expansão, uma estratégia de **subsidação dos lados do mercado**, que pode inclusive abranger simultaneamente todos os lados do mercado. Esta estratégia é adotada pelas plataformas com o intuito de expandirem rapidamente, acumularem efeitos de rede e consequentemente ganharem uma vantagem competitiva sobre plataformas concorrentes.
124. Veja-se a estratégia de subsidiação adotada pela Uber, que na sua plataforma de transporte de passageiros concede subsídios e descontos significativos a condutores e passageiros em mercados onde a Uber não é a plataforma principal, o que terá, segundo a empresa, afetado negativamente o seu desempenho financeiro<sup>87</sup>.

#### 2.4.4. Aspetos metodológicos na avaliação de poder de mercado

125. A existência de efeitos de rede *cross-side* introduz dificuldades acrescidas na avaliação do poder de mercado de uma plataforma multilateral. Os efeitos de rede podem mitigar a natureza informativa de alguns dos indicadores usuais de poder de mercado, na medida em que afetam a estrutura de preços. O preço praticado pela plataforma a cada um dos lados refletirá simultaneamente o custo de produção e os efeitos de rede, positivos ou negativos, gerados noutros lados do mercado.
126. Nessa medida, margens de lucro negativas num dos lados do mercado não são necessariamente um indicador de concorrência mais intensa. Os lados que gerem efeitos de rede positivos significativos poderão ser subsidiados por outros lados da plataforma. Tal pode, em última instância, resultar numa estratégia de preços nulos ou mesmo negativos num dos lados. A subsidiação dos lados que geram efeitos de rede positivos é suportada por outros lados da plataforma que beneficiam destas externalidades.

<sup>87</sup> Uber Technologies Inc. (2019, pp. 26-27).

127. **O índice de Lerner de uma empresa, no contexto de uma plataforma multilateral, pode perder o seu caráter informativo<sup>88</sup> na ausência de ajustamentos para incorporar os efeitos de rede cross-side na plataforma.** Num mercado multilateral, um operador pode, conforme já *supra* referido, adotar estratégias que passem pela subsidiação de um (ou mais) lado(s) da plataforma para promover a participação de utilizadores desse lado, com o objetivo de extrair benefícios num outro lado da plataforma, através da imposição de preços mais elevados<sup>89</sup>. Um índice de Lerner simples não incorporará esta relação e, nessa medida, a interpretação, em isolado, do valor destes indicadores para cada um dos lados da plataforma pode ser pouco informativo quanto ao grau de poder de mercado. É possível que um índice de Lerner seja zero ou negativo num lado e que, em resultado dessa subsidiação, a empresa ganhe poder de mercado num outro lado da plataforma. A literatura económica propõe e discute ajustamentos ao cálculo do índice de Lerner para plataformas multilaterais, que visam incorporar estes efeitos e devolver o caráter informativo ao índice de poder de mercado<sup>90</sup>.
128. **Os índices de pressão sobre preços, no contexto do controlo de concentrações, não incorporam eventuais efeitos de rede,** incluindo os registados no contexto de plataformas multilaterais<sup>91</sup>. Nessa medida, o cálculo destes indicadores no contexto de plataformas digitais pode exigir ajustamentos para enquadrar a natureza multilateral do mercado<sup>92</sup>.
129. **No que diz respeito às quotas de mercado e índices de concentração, estes devem ser avaliados à luz dos efeitos de rede** de diferentes lados das plataformas. Uma quota de mercado elevada num dos lados da plataforma poderá conduzir, num outro lado da plataforma, a um poder de mercado superior ao que uma quota de mercado simples sugeriria.
130. **A interdependência entre os lados de um mercado multilateral introduz ainda especificidades quanto à forma de aferição de quotas de mercado e índices de concentração.** Conforme o tipo de mercado, as quotas de mercado podem ser definidas com base no valor de vendas ou volumes transacionados. Adicionalmente, e em função da disponibilidade e fidedignidade de dados, pode ser pertinente aferir a representatividade dos operadores em termos de outras métricas de volume, como sejam, o número de utilizadores ativos na plataforma, o número de *queries* a servidores, de *page views* ou o número de sessões de utilizadores<sup>93</sup>. A este respeito, o grau de heterogeneidade dos utilizadores pode reforçar a pertinência de se complementar a informação em termos de quotas em número de utilizadores com *proxies* que captem a intensidade de utilização da plataforma<sup>94</sup>.
131. **Adicionalmente, a análise de poder de mercado pode ser complementada com elementos adicionais. As estratégias adotadas por uma plataforma podem indicar poder de mercado.** Neste contexto, estratégias de plataformas que reduzem a magnitude dos efeitos de rede podem indicar poder de mercado. Veja-se, por exemplo, um cenário em que um motor de busca tem incentivos para distorcer os resultados da pesquisa, comprometendo a qualidade da pesquisa para os

---

<sup>88</sup> Argentesi & Filistrucchi (2007).

<sup>89</sup> Vide Franck & Peitz (2019, pp. 84).

<sup>90</sup> Vide, entre outros, Rochet & Tirole (2003), Rochet & Tirole (2006) e, mais recentemente, Belleflame & Peitz (2015, pp. 665) e Franck & Peitz (2019, pp. 84).

<sup>91</sup> Cfr. consta das *Linhas de orientação para a análise económica de operações de concentração horizontais* da AdC.

<sup>92</sup> A literatura económica propõe alguns ajustamentos. Vide, e.g., Affeldt et al. (2013) e Cosnita-Langlais et al (2018).

<sup>93</sup> Vide decisão da CE de 27 de junho de 2017 no caso Google Search (Shopping) COMP/AT.39740.

<sup>94</sup> Vide, a este respeito, Franck & Peitz (2019, pp. 71).

consumidores, com o objetivo de maximizar o encaixe com as comissões cobradas aos vendedores (lado monetizado da plataforma). Esta estratégia pode suavizar a concorrência entre vendedores (*e.g.*, salientando nos resultados os vendedores que pagam comissões mais elevadas à plataforma)<sup>95</sup>.

132. Adicionalmente, a ausência de tentativas de entrada no mercado também podem sinalizar a existência de fortes barreiras à entrada e, como tal, indicar poder de mercado do incumbente<sup>96</sup>.
133. **Em termos da prática decisória da AdC, refira-se a abordagem à avaliação de poder de mercado, no contexto de plataformas multilaterais e *big data*, no caso de uma operação de concentração entre plataformas digitais de anúncios classificados (FixeAds/Custo Justo).** Através da operação, notificada em junho de 2015, a FixeAds propunha-se adquirir parte dos ativos da empresa Custo Justo. Quer a FixeAds, quer a Custo Justo, detêm plataformas digitais de anúncios classificados<sup>97</sup>. O procedimento foi extinto na sequência da desistência das partes envolvidas após a AdC ter transmitido as preocupações jusconcorrenciais que identificou relativamente à operação, nomeadamente por considerar que a transação poderia reduzir substancialmente a concorrência no mercado nacional de anúncios classificados em plataformas digitais. A AdC sustentou a sua posição por referência às elevadas quotas de mercado das marcas das duas empresas, à forte substituibilidade dos produtos oferecidos pelas duas partes e à presença de efeitos de rede *cross-side*<sup>98</sup>.

#### 2.4.5. O acesso a dados e as condições de concorrência

134. **O acesso a dados, em tempo útil e em extensão e abrangência suficientes, pode revelar-se como uma dimensão relevante para as condições de concorrência** dada a importância que os dados podem assumir para as empresas nos diferentes lados da plataforma, em particular atendendo ao seu papel potenciador de rede.
135. **Em função das características de cada mercado, os dados podem assumir-se como *input crucial*** para que as empresas possam fornecer os seus produtos/serviços de forma competitiva. O papel dos dados como *input* introduz assim uma dimensão adicional na análise do poder de mercado e das condições de concorrência, que assume particular premência no contexto de plataformas digitais.
136. **Neste contexto, a vantagem competitiva de um incumbente pode resultar do acesso privilegiado a dados coligidos por uma parte terceira ou do acesso aos dados que a própria empresa recolhe no âmbito do seu relacionamento com os clientes.** No primeiro caso, os custos fixos associados à recolha de dados podem ser menores, mas os custos variáveis podem ser mais significativos do que quando a recolha de dados é desenvolvida no contexto da atividade da própria empresa<sup>99</sup>.
137. **O acumular de um vasto volume e diversidade de dados ao longo do tempo por um incumbente pode conferir-lhe uma vantagem competitiva significativa face aos seus concorrentes<sup>100</sup>.** Tal é particularmente pertinente no caso de plataformas multilaterais baseadas em *big data*, na medida em que os dados poderão melhorar a qualidade dos produtos oferecidos aos diversos lados. Um motor de busca, como seja a Google, monitoriza o comportamento dos seus utilizadores para melhorar o seu algoritmo de

---

<sup>95</sup> Vide Franck & Peitz (2019, pp. 87-88) e Belleflamme & Peitz (2019).

<sup>96</sup> Vide Franck & Peitz (2019, pp. 87).

<sup>97</sup> Nomeadamente o [www.olx.pt](http://www.olx.pt), [www.imovirtual.com](http://www.imovirtual.com), [www.standvirtual.com](http://www.standvirtual.com) e o [www.coisas.pt](http://www.coisas.pt).

<sup>98</sup> Ccent. 26/2015 Fixeads/Ativos Custo Justo, objeto de decisão de extinção (29 de outubro de 2015). Vide Comunicado 25/2015, disponível [aqui](#).

<sup>99</sup> Vide Autorité de la Concurrence e Bundeskartellamt (2016).

<sup>100</sup> Vide Crémer et al. (2019, pp. 30-31).

pesquisa, mas também o algoritmo de recomendações do lado dos anunciantes (associado ao Google Ads). Desta forma, gera efeitos de rede diretos e indiretos com o *big data*.

138. **Note-se que a recolha dos dados apenas pode ser desenvolvida se os utilizadores ficam no ecossistema.** Em resultado, a vantagem no acesso a dados da plataforma incumbente, a par da marginalização de pequenos operadores ou novos entrantes, pode autorreforçar-se, num efeito de “bola de neve”<sup>101</sup>, já que o acesso a dados promove a melhoria dos produtos oferecidos, atraindo mais utilizadores, que por seu turno trazem mais dados à plataforma.
139. **O acesso a dados pode assim tornar-se uma barreira à entrada e à expansão com impacto nas condições de concorrência no mercado,** atendendo às dificuldades de novos entrantes ou plataformas de menor dimensão para aceder aos dados necessários, em tempo útil, para concorrer com a plataforma incumbente.
140. **Este contexto é passível de criar condições para que os incumbentes possam adotar estratégias de exclusão de concorrentes ao restringir a sua capacidade de aceder aos dados necessários** para que possam desenvolver a sua atividade de forma competitiva no mercado<sup>102</sup>. Refira-se, a título ilustrativo, no âmbito da digitalização do setor financeiro, o risco de encerramento, pelos bancos incumbentes, do acesso a dados dos clientes, identificado no *Issues Paper FinTech* da AdC. Ainda a este respeito, refira-se que a Comissão Europeia, a 3 de outubro de 2017, realizou buscas<sup>103</sup> em alguns Estados-Membros na sequência de receios que bancos e suas associações tenham infringido a lei da concorrência europeia, ao impedir que os *third party providers* tivessem acesso aos dados de clientes bancários que o tinham consentido.
141. **Na medida em que este tipo de estratégias de exclusão sejam desenvolvidas por empresas que detenham uma posição dominante no mercado, poderão ser, em função das especificidades do caso em questão, enquadráveis como potenciais infrações ao regime jurídico da concorrência.** Esta possibilidade e a forma que este tipo de estratégia pode assumir no contexto de plataformas digitais e *big data* foi abordada numa variedade de documentos (e.g., OCDE, 2016; Relatório Conjunto Autorité de la Concurrence e Bundeskartellamt, 2016; Crémer et al. 2019; Relatório Stigler, 2019).
142. **Uma das eventuais estratégias de exclusão em que os dados assumem um papel instrumental é a recusa de acesso a dados essenciais para o desenvolvimento da atividade do operador que solicita acesso aos dados.** A jurisprudência dos tribunais europeus tem circunscrito as circunstâncias cumulativas perante as quais uma recusa de acesso pode ser incompatível com o regime jurídico da concorrência. Em particular, estabelece que uma empresa que detém uma posição dominante no fornecimento de determinada infraestrutura, produto ou serviço essencial para concorrer num mercado a jusante, abusa dessa posição dominante se recusar o acesso à infraestrutura, produto ou serviço aos seus concorrentes, sem justificação objetiva, e com o efeito de eliminar a concorrência efetiva no mercado a jusante, em prejuízo dos consumidores. Adicionalmente, em *Bronner*, o Tribunal de Justiça esclarece que uma infraestrutura, produto ou serviço só pode considerar-se essencial ou indispensável se não existir qualquer alternativa real ou potencial e que deve ser impossível ou

---

<sup>101</sup> Vide Autorité de la Concurrence & Bundeskartellamt (2016).

<sup>102</sup> Vide, e.g., CMA (2015).

<sup>103</sup> Comissão Europeia, MEMO/17/3761, disponível em [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-17-3761\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-17-3761_en.htm).

desrazoavelmente difícil replicar a infraestrutura por razões de ordem técnica, regulamentar ou económica<sup>104</sup>.

143. **A este respeito, importa referir o debate em torno da adequabilidade da doutrina da essencialidade da infraestrutura ao caso de acesso a dados.** No relatório preparado para a CE, Crémer et al. (2019) destacam o facto de as condições terem sido desenvolvidas a respeito de infraestruturas “clássicas” e, posteriormente, de direitos de propriedade intelectual<sup>105</sup> e, como tal, poderem não constituir o enquadramento adequado para avaliar casos de recusa de acesso a dados. Bourreau e De Streel (2019) notam que o limiar para demonstrar uma recusa de acesso a dados poderá ser menor do que em casos de recusa de acesso a infraestruturas “clássicas” ou de direitos de propriedade intelectual. Também o Relatório Stigler (2019) conclui pela necessidade de se reconsiderar a doutrina de recusa de acesso, no caso de dados, à luz da posição dominante de plataformas digitais.
144. **Em particular, Crémer et al. (2019) revisitam os princípios subjacentes ao balanço de interesses na doutrina de infraestrutura essencial e propõem algumas adaptações ao caso de acesso a dados.** Em particular, propõem como pré-condição determinante, à semelhança do teste *standard*, a indispensabilidade dos dados para concorrer de forma efetiva. Propõem, adicionalmente, uma análise casuística das circunstâncias específicas ponderando, por um lado, a relevância de preservar os incentivos ao investimento da empresa dominante e, por outro, a importância de se assegurar a contestabilidade de posições de poder de mercado fortemente estabelecidas e protegidas por barreiras à entrada. Nessa análise casuística, defendem que o efeito de exclusão associado a uma recusa de fornecimento é particularmente elevado quando (i) o nível de concentração no mercado é elevado e se traduz numa elevada concentração de dados, e (ii) quando o acesso aos dados confere uma vantagem competitiva importante em mercados vizinhos. Esse efeito de exclusão, nestes casos, deverá pesar a favor de se considerar a imposição de uma obrigação de fornecimento<sup>106</sup>.
145. **O acesso de dados a concorrentes pode ainda ser fragilizado estrategicamente pelo operador dominante através da celebração de contratos de exclusividade com partes terceiras fornecedoras de dados, ou através da criação de obstáculos à portabilidade de dados.**
146. Por fim, as estratégias *supra* referidas no contexto de reforço de poder de mercado em plataformas digitais (secção 2.4.3), ao prevenir que os concorrentes atinjam a massa crítica, pode limitar a sua capacidade de recolher dados e de beneficiar dos efeitos de rede que deles resultam.
147. **Existem precedentes de decisões sancionatórias no que diz respeito a práticas restritivas da concorrência no âmbito das quais o acesso a dados desempenhou um papel crucial**, ainda que não no contexto de plataformas multilaterais.
148. A nível nacional, refira-se que a AdC acusou a Associação Nacional de Farmácias (ANF) da prática de esmagamento de margens, por via do acesso discriminatório a dados comerciais das farmácias. No caso, estes dados foram considerados como *input* no

---

<sup>104</sup> Vide, em particular, o Acórdão do Tribunal de Justiça, de 26 de novembro de 1998, no processo C-7/97 Oscar Bronner/Mediaprint

<sup>105</sup> Vide, e.g., o Acórdão do Tribunal de Primeira Instância de 26 de outubro de 2001, no caso T-184/01 R, IMS Health Inc vs Comissão e o Acórdão do Tribunal Geral, de 27 de junho de 2012, no caso T-167/08 Microsoft Corp. v. Comissão.

<sup>106</sup> Vide Crémer et al. (2019, pp. 98-107).

mercado a jusante de estudos de mercado, onde participavam a ANF e outros concorrentes<sup>107</sup>.

149. Adicionalmente, em 2014, a Autorité de la Concurrence acusou a empresa Cegedim de recusar vender a sua base de dados médica, a principal em França, a clientes que usassem o *software* da empresa Euris em lugar do seu, entre 2008 e 2012, embora a vendesse a outros clientes<sup>108</sup>. Em ambos os casos, foi demonstrada a posição dominante das detentoras de dados no mercado de dados relevante, a indispensabilidade e unicidade da base de dados e o efeito negativo nos concorrentes a jusante.
150. **O acesso a dados na era digital tem sido objeto também de desenvolvimentos legais e regulamentares. A este respeito, refira-se o enquadramento legal e regulamentar no contexto da inovação tecnológica aplicada ao setor financeiro (FinTech).** Para prestar alguns serviços, como sejam a iniciação de pagamentos e a agregação de informação financeira, os novos entrantes FinTech necessitam de aceder aos dados dos clientes. Estes *inputs*, cruciais à atividade dos operadores FinTech, são fornecidos pelos bancos incumbentes.
151. Com o objetivo de promover a abertura do mercado à inovação e à concorrência, e concretizar os benefícios que a inovação oferece para a eficiência e o bem-estar dos consumidores, o Parlamento Europeu e o Conselho aprovaram, em 25 de novembro de 2015, a Segunda Diretiva de Serviços de Pagamentos (DSP2) (*vide* Caixa 4).
152. **A DSP2 impõe aos bancos a obrigação de, mediante consentimento do cliente, conceder acesso aos dados desse cliente a um operador FinTech para a prestação do serviço de pagamento que o cliente solicitou.** A este respeito, em outubro de 2018, a AdC emitiu um *Issues Paper* “Inovação Tecnológica e Concorrência no Setor Financeiro em Portugal” (FinTech) onde identifica riscos de encerramento pelos bancos incumbentes no acesso de operadores FinTech aos dados de contas dos clientes e emite recomendações que visam mitigar este risco.
153. **As recomendações da AdC no *Issues Paper FinTech* relacionam-se com o acesso aos dados, com as barreiras à entrada que resultam da inércia dos consumidores e ilustram eventuais estratégias dos incumbentes para reduzir a contestabilidade destes mercados, num contexto digital.**

---

<sup>107</sup> Autoridade da Concorrência. (2015). *AdC condena Grupo Associação Nacional de Farmácias por abuso de posição dominante*. Disponível [aqui](#).

<sup>108</sup> Autorité de la Concurrence. (2014). *The Autorité de la concurrence has imposed Cegedim a 5.7 million euros fine for having abusively refused to sell its medical information database*. Disponível [aqui](#).

#### **Caixa 4. Regulação e acesso a dados no âmbito da digitalização do setor financeiro**

No contexto da digitalização do setor financeiro, os dados das contas que os clientes detêm junto dos bancos assumem-se como *input* crucial à prestação de serviços de pagamentos pelos novos tipos de operadores FinTech.

**A este respeito, a União Europeia considerou necessário emitir nova regulação para os serviços de pagamento, com o propósito de assegurar condições de concorrência e de inovação no setor.** A Segunda Diretiva de Serviços de Pagamentos (DSP2)<sup>109</sup> tem como objetivo central a regulação do acesso aos dados de conta, com vista a fomentar um mercado de pagamentos no qual consumidores, comerciantes e empresas beneficiem de maior inovação, escolha e transparência. A DSP2 impõe que os prestadores de serviços de pagamento que gerem as contas de pagamento dos consumidores, como sejam os bancos, concedam acesso à informação das contas para que outros prestadores de serviços de pagamento possam, com o consentimento do consumidor, iniciar pagamentos em seu nome ou agregar a sua informação financeira.

**A implementação de legislação que regula o acesso a dados coloca desafios. A DSP2 ilustra alguns aspectos que devem ser acautelados para evitar que esse acesso seja fragilizado.** A DSP2 foi acompanhada de Regulatory Technical Standards<sup>110</sup>(RTS) relativos a normas abertas de comunicação. Os RTS asseguram as condições técnicas segundo as quais a comunicação e o acesso aos dados devem ser implementados. A título de exemplo, os RTS obrigam os prestadores que detêm contas de pagamento a tornarem-nas acessíveis através de APIs baseadas em *standards* abertos. Ainda que os RTS detalhem a forma como o acesso aos dados deverá ocorrer, poderão subsistir desafios na sua efetiva implementação.

**A AdC identificou, a este respeito, o risco de os incumbentes poderem fomentar ou reforçar estrategicamente a inéria dos consumidores para fragilizar o acesso dos novos prestadores aos dados.** O *Issues Paper* que a AdC publicou em outubro de 2018<sup>111</sup>, com o objetivo de promover as condições de concorrência no setor financeiro e os benefícios da digitalização para os consumidores, inclui um conjunto de recomendações que visam a efetiva abertura do setor dos serviços de pagamento à inovação e concorrência.

**De entre as recomendações emitidas, destaca-se a redução da discricionariedade dos incumbentes na obrigatoriedade de conceder o acesso aos dados.** Os graus de discricionariedade podem ser utilizados para, por exemplo, criar obstáculos desnecessários na obtenção do consentimento dos consumidores para a disponibilização dos seus dados, como seja, aumentando o número de passos que lhe estão associados e dificultando a *customer journey* ou comprometendo o grau de cobertura dos dados fornecidos face ao necessário para a efetiva prestação do serviço. A AdC realçou ainda a importância do tempo de resposta entre o consentimento do cliente e a autorização do acesso e de que o acesso a dados não seja, de forma alguma, sujeito a encargos, sob pena de se comprometerem os objetivos visados pela DSP2.

Fonte: *Issues Paper* AdC “Inovação Tecnológica e Concorrência no Setor Financeiro em Portugal”.

154. A temática do acesso a dados no contexto de política de concorrência não é alheia à regulação e legislação relativa à privacidade e proteção de dados pessoais, assim como à portabilidade de dados. Políticas de portabilidade de dados podem reduzir as vantagens resultantes dos efeitos de rede potenciados pelo acesso a dados, ao permitir que os utilizadores transfiram a sua informação para plataformas concorrentes (*vide* Caixa 5).

<sup>109</sup> Diretiva 2015/2366/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de novembro.

<sup>110</sup> Regulamento Delegado (UE) 2018/389 da Comissão, de 27 de novembro de 2017, que complementa a Diretiva (UE) 2015/2366 do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita às normas técnicas de regulamentação relativas à autenticação forte do cliente e às normas abertas de comunicação comuns e seguras.

<sup>111</sup> Autoridade da Concorrência. (2018). *Inovação Tecnológica e Concorrência no Setor Financeiro em Portugal*. Disponível [aqui](#). Uma versão preliminar foi submetida a consulta pública em abril de 2018.

155. A par destes desenvolvimentos, refiram-se, ainda, os relativos a códigos de conduta de autorregulação que abordam alguns destes aspetos.

#### **Caixa 5. Desenvolvimentos de regulação e autorregulação no acesso a dados**

No contexto da crescente digitalização e da importância dos dados para o desenvolvimento de produtos/serviços tem-se assistido a uma discussão e à implementação de diversos instrumentos e políticas com vista a garantir uma maior abertura dos dados, a par de uma maior segurança e confiança dos consumidores/utilizadores.

A nível Europeu, importa destacar dois regulamentos, um sobre **dados pessoais** e outro sobre **dados não pessoais**, que visam estabelecer um regime jurídico claro sobre o tratamento de dados, no domínio da estratégia da UE para o Mercado Único Digital.

- **Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados**<sup>112</sup>: estabelece as regras relativas à proteção dos cidadãos no que diz respeito ao tratamento e à livre circulação dos seus dados pessoais. Destaca-se o direito à portabilidade dos dados, consagrado no artigo 20.º, que visa que seja o titular dos dados a dar consentimento à sua transmissão entre entidades responsáveis pelo tratamento automatizado desses dados.
- **Regulamento relativo ao livre fluxo de dados não pessoais**<sup>113</sup>: estabelece um regime para o livre fluxo de dados não pessoais na UE de modo a mitigar barreiras associadas à mobilidade de dados. Em particular, o regulamento estabelece as regras relativas aos requisitos de localização dos dados, à disponibilidade dos dados para as autoridades competentes e à portabilidade dos dados para os utilizadores profissionais. No que respeita à portabilidade dos dados, o regulamento visa incentivar a elaboração de códigos de conduta de autorregulação para contribuir para uma economia de dados competitiva assente nos princípios de transparência e de interoperabilidade.

**A criação de códigos de conduta com vista a estabelecer princípios na conduta de prestadores de produtos ou serviços digitais tem também sido abordada em outros contextos.**

- Em maio de 2019, a OCDE publicou uma recomendação que identifica um **conjunto de princípios no uso de inteligência artificial** a ser implementado por países aderentes. A recomendação da OCDE visa promover a inovação e a confiança de tecnologia de inteligência artificial através de princípios de crescimento inclusivo, equidade, transparência, segurança e *accountability*<sup>114</sup>.
- O Relatório Furman (2019) recomenda a **criação de um código de conduta específico para plataformas digitais que tenham “strategic market status”**<sup>115</sup> para clarificar a conduta deste tipo de plataformas face a utilizadores e outras plataformas. O Relatório sugere princípios, como seja o acesso de terceiros a *designated platforms* e a disponibilização de *reviews* e *rankings* em condições transparentes, equitativas e coerentes.
- A aposta na criação de um conjunto de princípios foi também defendido, de forma mais lata, numa discussão/relatório de março de 2019 sobre regulação no mundo digital, sendo ainda recomendada a **criação de uma Autoridade Digital** com funções regulatórias no setor digital, em particular de plataformas incumbentes<sup>116</sup>.

---

<sup>112</sup> Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados). Disponível [aqui](#).

<sup>113</sup> Regulamento (UE) 2018/1807 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de novembro de 2018, relativo a um regime para o livre fluxo de dados não pessoais na UE. Este regulamento deverá ser aplicável a todos os Estados-Membros a partir de maio de 2019. Disponível [aqui](#).

<sup>114</sup> Vide [Recomendação do Conselho da OCDE sobre Inteligência Artificial](#), adotada em 22/05/2019.

<sup>115</sup> Segundo o Relatório, estas plataformas têm capacidade de exercer poder de mercado através de um estrangulamento num determinado mercado digital, controlando, assim, o acesso de eventuais entrantes ou concorrentes ao mercado.

<sup>116</sup> House of Lords Select Committee on Communications. (2019). *Regulating in a digital world*. Disponível [aqui](#).

- Em fevereiro de 2019, o governo do Reino Unido publicou a versão final do **código de conduta específico a dados da área da saúde** e que estabelece um conjunto de princípios a serem seguidos por fornecedores, *developers* e utilizadores de tecnologias baseada em dados<sup>117</sup>.

#### 2.4.6. Concentrações preventivas, *killer acquisitions* e *data-driven mergers*

156. **Num contexto de concorrência pelo mercado, as plataformas incumbentes podem adotar uma estratégia de concentrações agressiva**<sup>118</sup>, direcionada a empresas ainda a desenvolver os seus produtos ou que tenham entrado recentemente no mercado e estejam ainda numa fase de expansão inicial – **concentrações preventivas**. As operações de concentração preventivas podem visar todo o tipo de ativos da empresa adquirida, incluindo as suas infraestruturas, as suas patentes, as suas marcas ou o seu capital humano.
157. **As concentrações preventivas podem ter por objetivo integrar os produtos e serviços das empresas adquiridas no ecossistema da plataforma incumbente**, com o intuito de o proteger ou fortalecer. Neste contexto, as concentrações preventivas mantêm ou aumentam o valor da plataforma, ao assegurar que os efeitos de rede são gerados dentro do ecossistema da plataforma.
158. **Um produto ou serviço que induza os utilizadores a abandonar o ecossistema pode reduzir a magnitude dos efeitos de rede dentro do ecossistema e/ou transferir esses efeitos de rede para plataformas ou ecossistemas concorrentes**<sup>119</sup>. Numa plataforma *audience-providing*, a redução do número de potenciais consumidores reduz a atratividade da plataforma para o lado dos anunciantes; seja pela redução da audiência alvo, seja pela diminuição no volume e diversidade de dados recolhidos sobre os utilizadores.
159. **Adicionalmente, as concentrações preventivas podem ser desencadeadas com o propósito de atrasar, descontinuar ou limitar o escopo de projetos de inovação em curso ou da introdução de produtos inovadores no mercado – *killer acquisitions*, em detrimento do bem-estar dos consumidores**. Este cenário pode verificar-se, nomeadamente, num contexto de maior substituibilidade entre os novos produtos da empresa adquirida e os produtos já disponibilizados pelo incumbente, devido a efeitos de canibalização de lucros<sup>120</sup>. O objetivo das *killer acquisitions* pode ser, ainda, concentrar na empresa incumbente ativos de difícil replicação, como sejam dados, infraestruturas ou capital humano. As *killer acquisitions*, na medida em que condicionem a inovação e a expansão de concorrentes no mercado, são passíveis de diminuir a contestabilidade do mercado e o bem-estar dos consumidores.
160. Em mercados multilaterais com tendência para a concentração, a ameaça de redução de efeitos de rede pode conferir incentivos acrescidos a incumbentes para realizar *killer acquisitions*.
161. **As aquisições para incorporação no ecossistema e as *killer acquisitions* podem ainda ser motivadas pela concorrência potencial que a empresa alvo representa**. O desvio

---

<sup>117</sup> Vide [Code of conduct for data-driven health and care technology](#). Ainda no Reino Unido, em abril de 2019, foi aprovado um código de conduta para plataformas de redes sociais com o objetivo de assegurar um conjunto de princípios na atuação destas plataformas, em defesa dos direitos dos utilizadores. Vide [Statutory Code of Practice for providers of online social media platforms](#).

<sup>118</sup> Veja-se, a título ilustrativo, que, de acordo com a Wikipédia, a Google (1998), desde a sua fundação, [participou em 225 operações de concentração](#), a um ritmo de quase uma operação por mês. A Facebook (2004), por outro lado, [participou em 76 operações de concentração](#), quase uma operação a cada dois meses.

<sup>119</sup> Veja-se, a este respeito, a teoria de dano proposta no Crémer et al. (2019, pp. 121-123).

<sup>120</sup> Cunningham et al. (2019).

de utilizadores do incumbente para outra empresa pode viabilizar a entrada de operadores ativos em mercados digitais relacionados no mercado *core* do incumbente.

162. **O risco de eliminação de concorrência potencial no contexto de plataformas multilaterais é reforçado pela capacidade das plataformas incumbentes recolherem dados do mercado** e do perfil de utilização dos seus utilizadores, em tempo real. Essa capacidade pode permitir às empresas incumbentes monitorizar tendências no mercado e detetar rapidamente ameaças competitivas para o ecossistema. Esta deteção pode desencadear reações estratégicas do incumbente para proteger o ecossistema e fechar eventuais “portas de entrada”<sup>121</sup>, nomeadamente por via da aquisição de novos entrantes ou outras estratégias preventivas (*vide* ponto 109 e seguintes *supra*). Este efeito tem sido referido como a criação de *kill zones*<sup>122</sup> ou *zones of interest*<sup>123</sup>, onde os incumbentes reagem estrategicamente com o objetivo de eliminar/mitigar a concorrência potencial para proteger o *core* do ecossistema<sup>124</sup>.
163. **O acesso a dados pode ser uma, ou até a principal motivação subjacente à operação de concentração.** Na análise de operações de concentração no contexto de *big data* e de plataformas digitais, pode revelar-se pertinente aferir do impacto da operação de concentração na concorrência relacionado com o acesso a dados. A análise deve ser enquadrada na legislação relativa a direitos de privacidade e proteção de dados em vigor<sup>125</sup>.
164. A conjugação de bases de dados pode tornar pertinente a análise de sobreposição horizontal das partes em mercados de dados. Por outro lado, a dimensão dos dados enquanto *input* e o papel do acesso a dados no contexto de ecossistemas digitais é passível de colocar questões verticais e congloberais, em termos de risco de encerramento do acesso a dados e a concentração de recursos (*pooling*), enquanto elemento de reforço do ecossistema. A título ilustrativo, refira-se a análise da CE no caso Microsoft/LinkedIn, quer quanto ao impacto da combinação de bases de dados das partes<sup>126</sup>, pós-operação, em relação à publicidade digital, quer quanto ao risco de encerramento do acesso dos concorrentes a dados do LinkedIn enquanto *input* para *machine learning*. Refira-se, ainda, a análise da CE no caso Google/DoubleClick. Uma vez que ambas as partes detinham um grande volume de dados, os dados foram incluídos na análise, nomeadamente ao nível de efeitos de rede e riscos de encerramento no mercado.
165. **Na apreciação do poder de mercado, importa levar em consideração o impacto da operação em termos do reforço de efeitos de rede potenciados por *big data*.** Numa perspetiva mais ampla, a abordagem da análise em termos de acesso a dados pode integrar a concentração (*pooling*) de recursos no contexto de um ecossistema. A concentração de dados numa entidade, em resultado de uma operação de concentração, pode ter impacto na dinâmica de mercado. A este respeito, pode ser pertinente enquadrar o impacto da conjugação de dados na capacidade da empresa resultante da operação de concentração para discriminar preços e extrair valor aos consumidores (*vide* ponto 242).

---

<sup>121</sup> *Vide “nowcasting radar”* em Grunes & Stucke (2015, pp. 287).

<sup>122</sup> E.g., Relatório Stigler (2019, pp. 53-57) e Bourreau & De Streel (2019, pp. 21-23).

<sup>123</sup> E.g., Crémer et al. (2019, pp. 121).

<sup>124</sup> *Vide*, por exemplo, Relatório Stigler (2019) e Bourreau & De Streel (2019).

<sup>125</sup> A este respeito, refira-se que alguns autores têm defendido a integração da privacidade como componente da qualidade do produto – EDPS (2012), Lande (2008), Stucke & Grunes (2015) e Newman (2013).

<sup>126</sup> Referente a, essencialmente, informação pessoal, como seja, profissão, percurso profissional e contactos profissionais, endereço de email e outros contactos, histórico de pesquisa, entre outros.

166. Importa ainda referir, a respeito das operações de concentração no contexto digital, a entrada de empresas com o propósito de alienação a um incumbente – *entry for buyout*. Este efeito refere-se à entrada no mercado na expectativa de alienação a incumbentes e, por essa via, de apropriação pelo entrante de uma parte do lucro do incumbente. Nesse contexto, têm sido discutidos efeitos nos incentivos à inovação. Cabral (2018) conclui que a aquisição de *start-ups* por incumbentes no mercado cria incentivos à inovação incremental (concorrência *no mercado*) e reduz os incentivos à inovação disruptiva (concorrência *pelo mercado*). A este respeito, Tirole (2019)<sup>127</sup> destaca que as entradas no mercado com o propósito de alienação têm um impacto negligenciável no bem-estar social, já que se cingem a uma captação, pelos novos entrantes, de uma parte do lucro do incumbente. Destaca, ainda, que um padrão no mercado de entrada na expectativa de alienação, seguida de aquisição pelo incumbente, pode fragilizar a concorrência e suprimir a concorrência em preço, sendo que, no caso de *killer acquisitions*, o produto em si pode ser suprimido<sup>128</sup>.
167. Note-se, ainda, que as operações de concentração em mercados multilaterais podem estar associadas a eficiências resultantes de efeitos de rede, entre outras eficiências<sup>129</sup>. Neste contexto, uma operação de concentração pode originar eficiências diretas para o consumidor, *e.g.*, caso a junção de plataformas ou o alargamento do ecossistema aumente a valorização dos consumidores pela plataforma.
168. Contudo, para que as eficiências sejam consideradas na avaliação e ponderadas face a eventuais efeitos negativos da operação de concentração na concorrência, incumbe sobre as empresas envolvidas o ónus de demonstrar que são verificáveis e específicas à operação de concentração. Neste sentido, nesta análise importa considerar se as empresas poderiam atingir as eficiências alegadas em cenários alternativos, menos restritivos da concorrência (*e.g.*, acordos de interoperabilidade ou de acesso a dados). Adicionalmente, as empresas devem demonstrar que os ganhos gerados serão passados aos consumidores.
169. Um dos desafios que se coloca em termos de controlo de concentrações na era digital é o risco de falta de escrutínio, pelas autoridades de concorrência, de operações de concentração preventivas que não observem os critérios de notificabilidade legalmente previstos. Na ausência de escrutínio das autoridades da concorrência, estas concentrações podem ser lesivas para o bem-estar dos consumidores. Adicionalmente, estas limitações podem conferir incentivos para que os incumbentes adquiram precocemente potenciais concorrentes, para contornar o controlo de concentrações. O Relatório Furman (2019) destaca algumas das operações de concentração em mercados digitais, o seu potencial impacto as condições de concorrência e o facto de muitas não terem sido sequer sujeitas ao regime de controlo de concentrações<sup>130</sup>.
170. No âmbito da Lei da Concorrência (LdC)<sup>131</sup>, as operações de concentração são notificáveis em função do cumprimento de critérios que combinam quota de mercado e volume de negócios – *vide* Caixa 6. A previsão de critérios baseados na quota de mercado poderá mitigar, ainda que de forma limitada, este problema, ao aumentar a probabilidade de que pelo menos algumas destas operações de

<sup>127</sup> Vide Tirole (2019), *Regulating the disrupters*. Project Syndicate.

<sup>128</sup> Vide [discurso de Jean Tirole na conferência “Shaping Competition in the Era of Digitalisation”](#), organizada pela CE.

<sup>129</sup> Vide Autoridade da Concorrência (2013, pp. 110-111). Linhas de Orientação para a Análise Económica de Operações de Concentração Horizontais.

<sup>130</sup> Relatório Furman (2019), pp. 11.

<sup>131</sup> Lei n.º 19/2012, de 8 de maio.

concentração verifiquem os critérios de notificabilidade. Com efeito, as operações de concentração Apple/Shazam e Facebook/WhatsApp cumpriam os critérios de notificabilidade legalmente previstos no enquadramento jurídico de Espanha. Conforme destacado em Crémér et al. (2019), o caso Apple/Shazzam foi analisado pela CE na sequência de pedido de remessa de um conjunto de Estados Membros<sup>132</sup>. Os casos Google/Waze e Facebook/Instagram, que escaparam ao escrutínio da CE, foram analisados pela CMA, ao abrigo do critério jurisdicional “share of supply”.

#### **Caixa 6. Critérios de notificabilidade no âmbito da Lei da Concorrência**

À luz da lei da concorrência portuguesa, uma operação de concentração é notificável se alguma das três condições se verificar (cfr. artigo 37.º da Lei n.º 19/2012, de 8 de maio):

- a. Após a realização da operação, a empresa resultante atinge ou reforça uma quota de mercado igual ou superior a 50% num dado mercado relevante;
- b. Após a realização da operação, a empresa resultante atinge ou reforça uma quota de mercado igual ou superior a 30% mas inferior a 50%, se o volume de negócios do ano anterior de pelo menos de duas empresas envolvidas exceda os 5 milhões de euros anuais;
- c. As empresas envolvidas têm um volume de negócios do ano anterior combinado de, pelo menos, 100 milhões de euros, se o volume de negócios do ano anterior de pelo menos duas empresas envolvidas seja superior a 5 milhões de euros.

171. **No seguimento das preocupações supra, têm sido discutidos e implementados alguns ajustamentos nos critérios de notificabilidade legalmente previstos, com o intuito de aumentar a probabilidade de concentrações preventivas sejam sujeitas ao controlo de concentrações.** Em 2017, a Alemanha e a Áustria alargaram o seu leque de critérios de notificabilidade, introduzindo limiares relativos a valores de transação. Em resultado, qualquer operação de concentração cujo valor de transação excede os 400 milhões de euros passou a ser notificável na Alemanha<sup>133</sup>. Na Áustria, o limiar é de 200 milhões de euros<sup>134</sup>. As autoridades da concorrência alemã e austríaca publicaram linhas de orientação conjuntas relativas à aplicação deste novo critério de notificabilidade<sup>135</sup>. Estes novos critérios de notificabilidade permitiram que o caso Microsoft/GitHub<sup>136</sup> fosse remetido para a Comissão Europeia. Contudo, ainda não foi capturada nenhuma *killer acquisition*, e as operações de concentração notificáveis de acordo com o novo critério de valores de transação incidem sobretudo nos setores farmacêutico e de saúde<sup>137</sup>.

172. **O controlo de concentrações ex-post tem sido referido pela sua maior capacidade para captar concentrações preventivas.** Esta possibilidade encontra-se em fase de

---

<sup>132</sup> De acordo com a legislação europeia de concorrência, os casos notificados nos estados-membros ou na CE podem ser remetidos, respetivamente, à CE ou a estados-membros, ao abrigo dos mecanismos de remessa, cfr. Regulamento n.º 139/2004 do Conselho, de 20 de janeiro de 2004, relativo ao controlo das concentrações de empresas (EUMR). A operação de concentração Apple/Shazam foi analisada pela CE na sequência de um pedido da Áustria, França, Islândia, Itália, Noruega, Espanha e Suécia. A transação foi inicialmente notificada na Áustria.

<sup>133</sup> [Artigo 1.º da Neuntes Gesetz zur Änderung des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen \(GWB\), de 1 de junho de 2017](#) que altera, entre outros, o [número 1a, do artigo 35.º da GWB](#) (em inglês).

<sup>134</sup> [Artigo 1.º da Kartell- und Wettbewerbsrechts-Änderungsgesetz 2017, de 24 de abril de 2017](#), que altera, entre outros, o [número 4, do artigo 9.º da Kartellgesetz \(KartG\)](#) (em inglês).

<sup>135</sup> Bundeskartellamt (Alemanha) & Bundes Wettbewerbs Behörde (Áustria). (2018). Guidance on Transaction Value Thresholds for Mandatory Pre-merger Notification (Section 35 (1a) GWB and Section 9 (4) KartG). Disponível [aqui](#).

<sup>136</sup> Microsoft/GitHub, COMP/M.8894.

<sup>137</sup> MLex (2019). *Merger-value thresholds catch few deals and no unicorns in Austria, official says.*

discussão em França<sup>138</sup> e já implementada na Hungria, Irlanda, Lituânia, Reino Unido e Suécia<sup>139</sup>. Fora da Europa, a autoridade da concorrência canadiana, por exemplo, pode avaliar e opor-se a operações de concentração um ano após a conclusão da transação, embora este mecanismo legal raramente seja utilizado<sup>140</sup>. Note-se, contudo, que os sistemas de controlo de concentrações *ex-post* não surgiram necessariamente associados a novas realidades da economia digital.

173. **A escassez de informação para informar as análises de controlo de concentrações tem sido outro dos problemas identificados nas concentrações preventivas<sup>141</sup>.** As concertações preventivas ocorrem em contextos em que a empresa adquirida não se estabeleceu no mercado e, frequentemente, em mercados caracterizados por inovação. Nessa medida, a falta de dados pode limitar as análises de controlo de concentrações.
174. **As limitações do controlo de concentrações no caso da economia digital têm levado a algumas propostas** relativas à análise substantiva do impacto da operação na concorrência. O Relatório Furman (2019) propõe, na sua recomendação 10, uma alteração legislativa do enquadramento legal no Reino Unido que permitisse um teste que, além da probabilidade, pondere a magnitude do dano na concorrência resultante da operação<sup>142</sup>. Crémer et al. (2019) consideram não ser necessária uma alteração ao teste substantivo de “entraves significativos à concorrência” do EUMR. Sem prejuízo, argumentam que as teses de dano deveriam ser revisitadas para assistir a análise de casos específicos, como seja, a aquisição, por plataformas e/ou ecossistemas dominantes protegidos por fortes efeitos de rede e acesso a dados, de empresas-alvo com reduzido volume de negócios, mas com uma base de utilizadores de grande dimensão e/ou em expansão e com um potencial de crescimento futuro.
175. **A reversão do ónus da prova em relação a eventuais efeitos anticoncorrenciais tem sido sugerida para lidar com os desafios introduzidos pela escassez de informação, mas limitada a operações de concentração específicas.** Em particular, as sugestões propostas circunscrevem a reversão do ónus de prova a contextos em que os mercados sejam altamente concentrados, caracterizados por fortes efeitos de rede e barreiras à entrada significativas<sup>143</sup> e a operação se dê no início do ciclo de vida do produto da empresa visada<sup>144</sup>.
176. Na debate em torno da necessidade de ajustamentos ao enquadramento jurídico de concorrência para fazer face aos desafios colocados pela economia digital têm sido referidos eventuais efeitos de incerteza jurídica no controlo de concentrações e custos burocráticos e de transação acrescidos para as partes envolvidas<sup>145</sup>.

---

<sup>138</sup> [“Reform of merger law and ex-post control”](#), documento acessório ao comunicado [“Modernization and simplification of merger control”](#), de 7 de junho de 2018, da Autorité de la Concurrence (França), em inglês.

<sup>139</sup> *Ibid.*

<sup>140</sup> Competition Bureau (Canadá). (2017, pp. 20).

<sup>141</sup> *E.g.*, nota de rodapé 128.

<sup>142</sup> Ainda que a CMA considere que o enquadramento legal no Reino Unido permita, já, enquadrar a análise adequada destes casos, *cfr.* [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/788480/CMA\\_letter\\_to\\_BEIS\\_-\\_DCEP\\_report\\_and\\_recommendations\\_Redacted.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/788480/CMA_letter_to_BEIS_-_DCEP_report_and_recommendations_Redacted.pdf).

<sup>143</sup> *Vide* Crémer et al. (2019, pp. 51).

<sup>144</sup> *Vide* nota de rodapé 128.

<sup>145</sup> Veja-se, a este respeito, Crémer et al. (2019, pp. 10) no que diz respeito à possibilidade de alteração dos critérios de notificabilidade da legislação europeia de concorrência (EUMR).

### 3. BIG DATA E ALGORITMOS

177. O *big data* tem permitido o desenvolvimento de ferramentas que auxiliam as empresas na decisão sobre variáveis estratégicas e facilitam a descoberta de produtos. Em particular, têm surgido **algoritmos de preços**, de **monitorização**, de **ranking** e de **recomendação** que permitem que as empresas adaptem as suas estratégias às dos seus concorrentes, discriminem preços e facilitem a descoberta de produtos pelos consumidores.
178. A disponibilidade de grandes volumes de dados e meios analíticos de tratamento da informação e a proliferação de comparadores de preços têm promovido o grau de informação dos consumidores, aumentando as opções disponíveis e criando condições para que novos operadores entrem no mercado, com benefícios para a concorrência.
179. **Estes algoritmos podem, não obstante, alterar a forma como opera a concorrência no mercado.** Os algoritmos são passíveis, por um lado, de alterar de forma estrutural as estratégias de preços das empresas no mercado (e.g., em resultado de maior ou menor capacidade para proceder a discriminação de preços). Por outro lado, a sua utilização pode alterar a natureza da interação das empresas no mercado, como seja, aumentando a capacidade das empresas chegarem a equilíbrios de colusão, quer esta seja explícita ou tácita (e.g., ao facilitar a deteção de desvio do equilíbrio colusivo ou ao reduzir o tempo de resposta para retaliação).
180. **Adicionalmente, a utilização de algoritmos poderá ter também implicações no resultado do mercado, por exemplo, de natureza distributiva**, caso se traduza numa maior apropriação do excedente do consumidor por parte das empresas.
181. **Os algoritmos de preços podem ser utilizados tanto na definição de preços uniformes (i.e., sem discriminação de preços em função do cliente) como na implementação de estratégias de discriminação de preços.** Numa estratégia de preços uniformes, vigora um único preço no mercado para todos os consumidores, num dado momento. A estratégia de discriminação de preços, por seu turno, pode ser direta ou indireta<sup>146</sup>. A discriminação de preços é direta<sup>147</sup> quando a decisão de preços é baseada em características observáveis dos consumidores, utilizadas para obter uma medida da sua disponibilidade a pagar. Entende-se haver discriminação de preços indireta<sup>148</sup> quando são apresentados menus de preços aos consumidores que posteriormente autoidentificam os seus tipos.
182. **As diferentes políticas de preços utilizadas pelas empresas dependerão das especificidades do mercado**, nomeadamente de considerações estratégicas, do nível de informação passível de ser recolhida ou utilizada, da distribuição da heterogeneidade dos consumidores, da forma como os consumidores adquirem produtos, ou de normas sociais.

---

<sup>146</sup> Em alguns casos, a estratégia de discriminação de preços de uma empresa pode ser aleatória. Tal verificar-se-á, nomeadamente, caso a empresa pretenda saber mais sobre a forma da curva da procura pelos seus produtos. Assim, são exibidos preços ligeiramente diferentes a consumidores aleatórios para medir a sua sensibilidade ao preço. Veja-se, neste contexto, [os "random price tests" utilizados pela Amazon](#) em 2000. Veja-se, ainda, o caso da ZipRecruiter, um *marketplace* para procura e oferta de emprego, que [cobrou preços aleatórios às empresas que quisessem publicar anúncios](#).

<sup>147</sup> Neste caso, a discriminação diz-se direta, pois a segmentação dos consumidores em diferentes tipos é feita pela empresa. Incluem-se na discriminação de preços direta a discriminação de preços de primeiro grau, a discriminação de preços de terceiro grau e os preços personalizados.

<sup>148</sup> Neste caso, a discriminação diz-se indireta, pois a segmentação dos consumidores em diferentes tipos é feita pelos próprios consumidores. A discriminação de preços indireta pode também designar-se de discriminação de preços de segundo grau.

183. Os algoritmos de monitorização são sistemas automatizados implementados pelas empresas para acompanhar a evolução das decisões estratégicas de empresas concorrentes, nomeadamente o preço. A monitorização pode ser efetuada, no limite, em tempo real e envolver um grande volume e diversidade de produtos. Como tal, os algoritmos de monitorização permitem a deteção rápida de alterações nas decisões estratégicas de empresas concorrentes, como o caso de descontos pontuais.
184. Os algoritmos de monitorização podem ser utilizados em conjunção com algoritmos de preços, que tendem a ser exigentes em termos de informação.
185. Os algoritmos de monitorização podem ser, sem prejuízo, utilizados independentemente de algoritmos de preços *per se*.
186. Por último, os algoritmos de ranking e de recomendação<sup>149</sup> são implementados em sistemas de recomendação, na publicidade digital e em serviços de pesquisa. Estes algoritmos focam-se noutras variáveis estratégicas, como sejam a exibição (ou não) de produtos aos consumidores e a saliência com que esta exibição é efetuada.
187. Os algoritmos de monitorização, preços, *ranking* e de recomendação podem ser desenvolvidos pelas próprias empresas, implementados por empresas externas ou estar disponíveis em código aberto.
188. A recolha de informação junto dos consumidores, a monitorização das estratégias dos concorrentes e o ajustamento do preço/outras variáveis estratégicas tendo por base a informação recolhida sempre fizeram parte do normal funcionamento dos mercados.
189. Contudo, a sua frequência e/ou extensão intensificam-se na economia digital. Do mesmo modo, o *big data* e os algoritmos reforçam a capacidade das empresas para promover a descoberta dos seus produtos pelos clientes, ainda que as empresas também sempre tenham recorrido a estratégias com esse objetivo.
190. Como tal, ainda que o enquadramento conceptual da política da concorrência seja adequado para analisar as questões de concorrência suscitadas pelo *big data*, a incorporação destas realidades na análise de concorrência implica que seja dada ênfase a alguns aspectos menos destacados em mercados tradicionais.

### 3.1. Prevalência da utilização de algoritmos de preços e de monitorização online

191. Na elaboração do presente *Issues paper*, a AdC recolheu informação através de um pedido de elementos a uma amostra de empresas ativas em Portugal com presença online, com o propósito de compreender o papel das novas tecnologias digitais, como sejam os algoritmos de monitorização e preços, na estratégia das empresas. A Caixa 7 sumaria a informação referente ao questionário e ao universo de empresas inquiridas.

---

<sup>149</sup> Denominados de “algoritmos de seleção” no presente *Issues Paper*.

#### **Caixa 7. Inquérito realizado pela AdC com o propósito de compreender o papel das novas tecnologias digitais na estratégia das empresas**

Em abril de 2019, a AdC realizou um inquérito sobre a utilização de algoritmos de monitorização e preços pelas empresas, no desenvolvimento da sua atividade. Foi recolhida informação de 38 empresas com presença *online* ativas em Portugal em diversos sectores de atividade que responderam às seguintes questões:

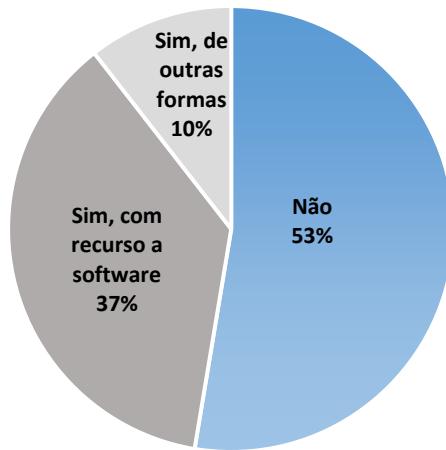
- (i) Monitoriza de forma sistemática os preços *online* dos seus concorrentes?
- (ii) Caso monitorize de forma sistemática os preços *online* dos seus concorrentes, que métodos utiliza para o efeito?
  - Software que monitoriza preços
  - Aquisição de informação sobre preços a uma terceira parte
  - Outro método, especificando qual
- (iii) Caso monitorize os preços *online* dos seus concorrentes recorrendo a software, de que forma é desenvolvido o software?
  - Internamente
  - Por entidade(s) externa(s), identificando qual(is)
  - De forma mista
- (iv) Recorre a algum software que defina os preços dos seus produtos automaticamente?
- (v) Se altera os seus preços *online* automaticamente, de que forma é desenvolvido o software que utiliza para o efeito?
  - Internamente
  - Por entidade(s) externa(s), identificando qual(is)
  - De forma mista
- (vi) Caso monitorize preços *online* recorrendo a software, ajusta os seus preços em resposta à variação dos preços *online* dos seus concorrentes?
  - Sim, de forma manual
  - Sim, de forma automática
  - Sim, tanto de forma manual como de forma automática
  - Não

Em particular, nos seguintes sectores: (i) aluguer de veículos automóveis ligeiros; (ii) comércio a retalho de bens culturais e recreativos; (iii) comércio a retalho de outro equipamento para uso doméstico; (iv) comércio a retalho de outros produtos; (v) comércio de vestuário; (vi) comércio em supermercados e hipermercados; (vii) comércio a retalho em estabelecimentos não especializados; (viii) comércio por correspondência ou *Internet*; e (ix) serviços de reservas e atividades relacionadas.

192. **A informação recolhida permite concluir pela frequência de utilização de algoritmos de monitorização dos preços de concorrentes, com cerca de 37% das empresas a reportar a sua utilização –** *vide* Figura 5. Do universo de resposta, 47,4% das empresas inquiridas afirmaram monitorizar sistematicamente os preços *online* dos seus concorrentes, das quais 77,8% declararam recorrer a um software para o efeito.

**Figura 5: Monitorização de preços e algoritmos**

Monitoriza de forma sistemática os preços *online* dos seus concorrentes?

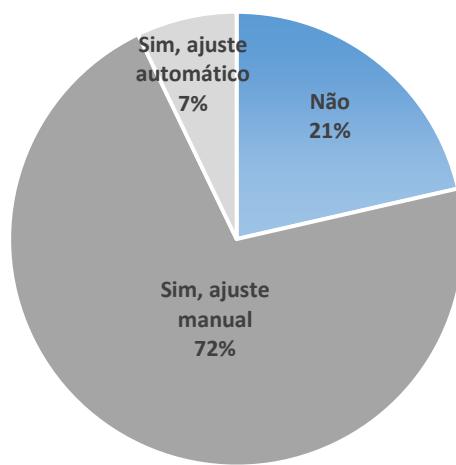


Fonte: Respostas a questionário da AdC – Caixa 7, questões (i) e (ii).

193. Adicionalmente, entre as empresas que afirmaram monitorizar sistematicamente os preços *online* dos concorrentes, 33,3% referiram adquirir informação de preços a outra entidade, 22,2% afirmaram consultar as páginas da *Internet* dos seus concorrentes e 33,3% informaram combinar mais do que um destes métodos.
194. Das empresas inquiridas que declararam utilizar *software* para monitorizar de forma sistemática os preços *online* dos seus concorrentes, 78,6% referiram que ajustam os seus preços em resposta a variações dos preços dos seus concorrentes. Todas as empresas informaram efetuar esses ajustamentos de forma manual, tendo uma das empresas referido que, adicionalmente, realiza os ajustamentos em causa de forma automática.

**Figura 6: Monitorização de preços, algoritmos e ajustamento de preços**

Caso monitorize preços *online* recorrendo a software, ajusta os seus preços em resposta a variação de preço dos concorrentes?



Fonte: Respostas a questionário da AdC – Caixa 7, questão (vi).

195. Do universo inquirido, resulta que os algoritmos de monitorização são desenvolvidos por empresas externas. Todas as empresas inquiridas que declararam utilizar *software* para monitorizar de forma sistemática os preços *online* dos seus concorrentes

referiram que esse *software* é desenvolvido por outra entidade. Apenas duas das entidades identificadas nesse contexto desenvolvem *software* cuja utilização é referida por mais do que uma das empresas inquiridas. Um destes *softwares* é utilizado por quatro empresas e o outro é utilizado por duas empresas.

196. De acordo com os resultados do inquérito realizado, a utilização de algoritmos de preços é ainda pouco expressiva entre as empresas com atividade *online* em Portugal. Apenas 7,9% das empresas inquiridas afirmaram recorrer a *software* que determina preços de forma automática. Todas as empresas mencionaram que o *software* em causa é desenvolvido internamente, tendo uma destas empresas declarado que o desenvolvimento desse *software* é efetuado, também, por outra entidade.
197. Apesar da reduzida dimensão da amostra, estes resultados encontram-se, de um modo geral, em linha com os resultados de um inquérito setorial sobre o comércio eletrónico de produtos de consumo e de conteúdos digitais na União Europeia, lançado em maio de 2015 pela CE. O relatório final, bem como o documento de trabalho que o acompanha, foram publicadas pela CE em maio de 2017.
198. Dos resultados desse inquérito, a CE reporta que, em 2016, 49,0% das empresas retalhistas inquiridas acompanhavam os preços *online* dos seus concorrentes, das quais 66,6% recorria a *software* especializado para o efeito. A monitorização dos preços *online* de concorrentes é mais frequente entre as empresas de maior dimensão<sup>150</sup>.
199. Entre as empresas que monitorizam o preço *online* de concorrentes utilizando *software*, 78% afirmaram ajustar os seus preços aos preços dos seus concorrentes. Em particular, cerca de 35% faziam-no com recurso a *software* específico para determinar preços<sup>151</sup> e cerca de 43% efetuavam esses ajustes de preços exclusivamente de forma manual<sup>152</sup>.

### 3.2. Algoritmos de monitorização

200. Os algoritmos de monitorização permitem que as empresas tenham informação mais completa e precisa acerca do comportamento estratégico dos seus concorrentes. A monitorização dos concorrentes e a detenção de informação sobre as suas variáveis estratégicas é parte integrante do normal funcionamento do processo concorrencial.
201. A informação sobre as variáveis estratégicas das empresas no mercado pode ser recolhida pelos algoritmos de monitorização através de APIs<sup>153</sup> associadas a plataformas de comércio eletrónico ou *marketplaces*. Veja-se, a título ilustrativo, o *marketplace* da Amazon, onde um vendedor externo<sup>154</sup> pode monitorizar automaticamente o preço de outros vendedores através de uma API fornecida pela própria Amazon, a Amazon MWS (*Marketplace Web Service*)<sup>155</sup>.
202. Adicionalmente, as empresas podem recorrer a técnicas de *web scraping* para monitorizar os seus concorrentes. Neste contexto, é desenvolvido um algoritmo específico a cada empresa monitorizada para captar a informação disponível, por exemplo, nas suas lojas *online*.

---

<sup>150</sup> European Commission (2017a, pp. 175).

<sup>151</sup> Frequentemente, o mesmo *software* utilizado na monitorização de preços. *Ibid.*

<sup>152</sup> *Ibid.*

<sup>153</sup> Application Programming Interface

<sup>154</sup> Note-se que os vendedores externos representam [mais de metade das unidades vendidas na Amazon](#).

<sup>155</sup> V. documentação sobre a API da Amazon MWS. Disponível [aqui](#).

203. As empresas fornecedoras de algoritmos de monitorização podem ainda estabelecer acordos com as empresas monitorizadas. Nestes acordos, o retalhista envia regularmente (e.g., até várias vezes ao dia) *data feeds* ao fornecedor de algoritmos de monitorização contendo informação estratégica sobre os seus produtos (e.g., preços). Estes acordos podem estar, inclusivamente, associados a serviços de comparação de preços para consumidores, como ocorre no caso da empresa Kuantokusta/PriceBench<sup>156</sup>.
204. O cabaz de produtos concorrentes a monitorizar pode ser identificado através de números de identificação de produtos estandardizados, nomeadamente o EAN-13 (*European Article Number* de 13 dígitos) – vulgo código de barras. Outros números de identificação que podem ser utilizados incluem, por exemplo os SKU (*Stock Keeping Units*), utilizados na Amazon; ou os ISBN (*International Standard Book Number*), disponíveis em livrarias online. Os produtos podem ainda ser identificados a partir das imagens utilizadas, descrições, palavras-chave, denominação e modelo do produto<sup>157</sup>.
205. A informação acerca dos produtos pode ser exibida graficamente num *dashboard*, um painel interativo no qual a empresa pode especificar *on-demand* os produtos, o período e os concorrentes que deseja monitorizar. No que respeita à variável preço, o *dashboard* pode informar a empresa acerca de algumas estatísticas descritivas sobre o preço dos concorrentes para um determinado produto, como sejam o preço em vigor ou os preços médios, medianos, mínimos ou máximos num dado período de análise (*vide* Figura 7, para um exemplo). Adicionalmente, o *dashboard* pode incluir um gráfico que exibe a evolução dos preços de um determinado produto ao longo do tempo, para cada concorrente, e que também pode incorporar séries para os preços mínimos, médios e/ou máximos a cada período (*vide* Figura 8, para um exemplo).

**Figura 7: Estatísticas descritivas dos preços dos concorrentes – Pormenor do *dashboard* do algoritmo de monitorização Minderest**

The screenshot shows a table from the Minderest dashboard comparing prices for various TV models. The columns include Product, Price, Min. Price, Max. Price, amazon.market, elcorteingles, carrefour, and fnac. The table lists 10 products, each with a thumbnail, price, and percentage change. For example, a Samsung 48" TV is listed at 823.99, while a Philips 32" TV is listed at 222.99.

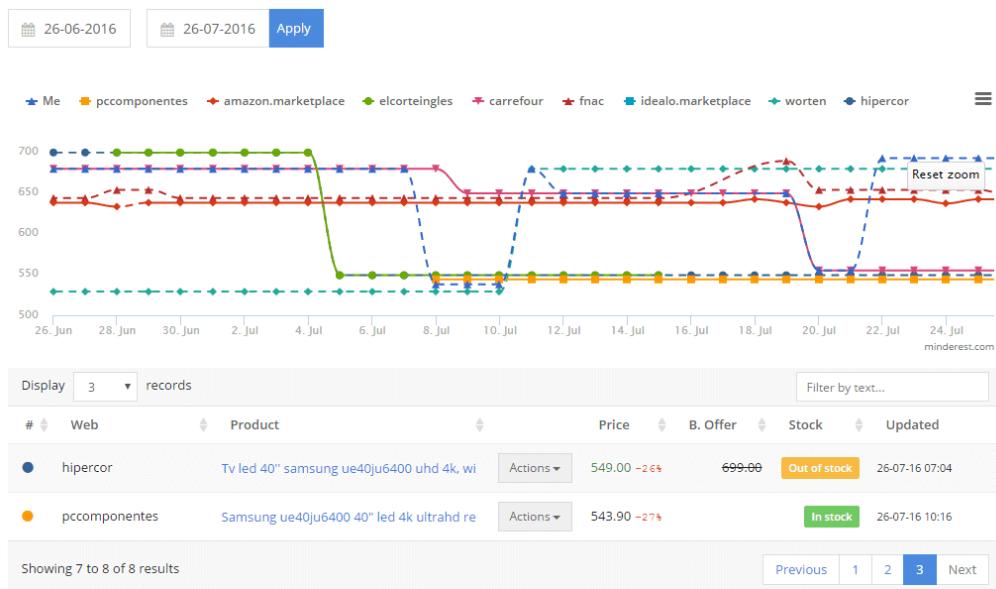
Product	Price	Min. Price	Max. Price	amazon.market	elcorteingles	carrefour	fnac
Tv led 48" - samsung 48ju6400, ultra hd, s	823.99	712.98 -15%	930.02 +13%	722.00 -14%	-	712.98 -15%	930.02 +13%
Tv led 40" - samsung 40ju6400, ultra hd, s	692.99	554.88 -25%	679.00 -2%	641.89 -8%	-	554.88 -25%	643.28 -8%
Tv led 40" - sony 40r550c, full hd, wifi	429.99	395.98 -3%	399.00 -3%	396.50 -8%	399.00 -8%	399.00 -8%	395.98 -3%
Ue50ju6800kxxc	872.64	814.98 -7%	899.00 +3%	823.30 -6%	-	814.98 -7%	
Tv led 32" - philips 32phh4100/88 100hz p	222.99	200.77 -11%	239.00 +8%	200.77 -11%	239.00 +8%	229.00 +3%	
Tv led 24" - philips 24phh4000/88, hd ready	149.00	144.39 -3%	159.00 +7%	144.39 -3%	-	149.00	
Tv led 48" - samsung ue48ju7500, curvo, u	1322.99	1199.99 -10%	1498.01 +13%	1498.01 +13%	-	1348.44 +2%	
Tv led 55" - samsung 55ju6400 ultra hd, s	1095.99	999.99 -10%	1076.93 -2%	1076.93 -2%	-	1049.00 -4%	
40phh5500/88	429.92	394.00 -3%	406.98 -6%	394.00 -3%	-	406.98 -6%	
Tv led 50" - ig 50lf5800, fullhd, smart tv, wi	600.99	549.99 -25%	699.00 +2%	569.00 -21%	699.00 +2%	579.00 -19%	

Fonte: [Minderest](#)

<sup>156</sup> Vide <https://www.kuantokusta.pt/> e <https://www.pricebench.pt/>.

<sup>157</sup> Veja-se, por exemplo, [a apresentação do algoritmo de monitorização Edited](#), especializado para o retalho online de vestuário, calçado e acessórios, que recorre a visão computacional (*computer vision*) e a processamento computacional de línguas naturais (*natural language processing*) para identificar produtos.

**Figura 8: Evolução dos preços dos concorrentes ao longo do tempo – Pormenor do dashboard do algoritmo de monitorização Minderest**



Fonte: [Minderest](#)

206. A informação recolhida sobre os concorrentes não se cinge à variável preço, podendo incluir, por exemplo, o stock ou o leque de produtos disponíveis. Esta informação permite que as empresas acompanhem a oferta de produtos nas lojas online concorrentes, nomeadamente novidades.
207. Os algoritmos de monitorização podem ser ainda utilizados pelos consumidores, em comparadores de preços. Os comparadores de preços são passíveis de intensificar a concorrência no mercado, por via do aumento da transparência vertical (*i.e.*, entre fornecedores e consumidores) e redução de custos de pesquisa.

### 3.3. Algoritmos de preços

#### 3.3.1. Preços uniformes

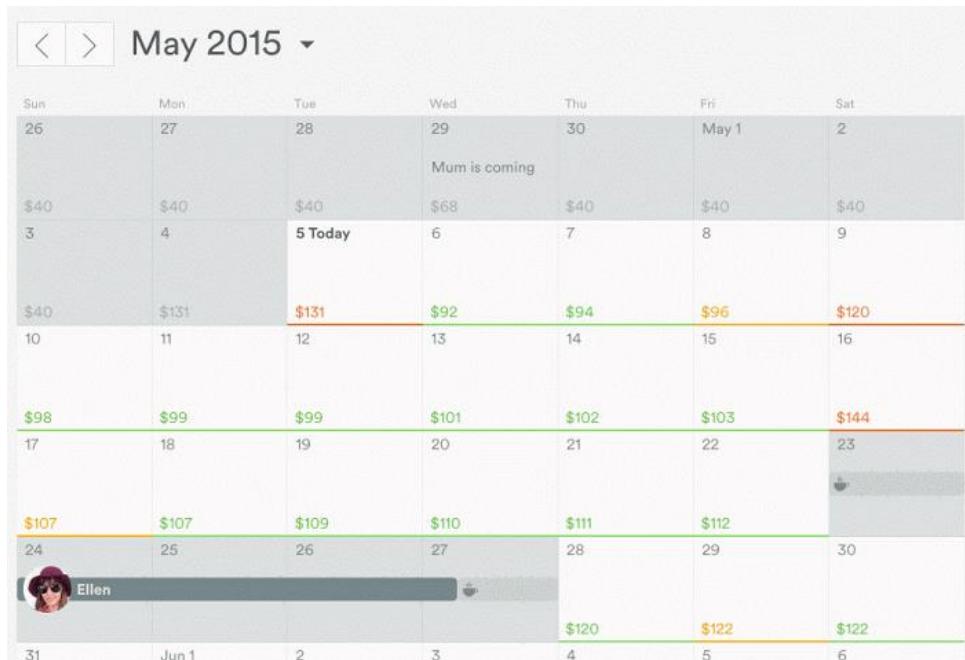
208. A utilização de algoritmos na determinação de preços uniformes (*i.e.*, cada empresa aplica, para um mesmo produto, um preço único no mercado para todos os consumidores, num dado momento) permite que a empresa responda rapidamente a alterações nas condições de mercado, sem necessidade de intervenção humana direta a cada momento.
209. Os algoritmos de preços podem ser implementados com o intuito de reagir rapidamente a alterações no comportamento estratégico dos concorrentes. Neste sentido, caso um concorrente introduza, por exemplo, um desconto numa gama de produtos, a empresa pode responder reduzindo de igual forma os seus preços. Esta estratégia pode ser adotada, nomeadamente, no contexto de plataformas de comércio eletrónico e/ou marketplaces. Refira-se, a título ilustrativo, a extensa gama de algoritmos de preços específicos para a plataforma da Amazon<sup>158</sup>, que podem ser adquiridos por vendedores externos a atuar na plataforma. Veja-se, ainda, a API da Amazon para vendedores externos, Amazon MWS, que lhes permite integrar

<sup>158</sup> Alguns dos algoritmos de preços que podem ser utilizados no marketplace da Amazon podem ser encontrados em páginas direcionadas a retalhistas online, como [esta](#). Veja-se ainda um [vídeo de demonstração das funcionalidades de um destes algoritmos, RepricerExpress](#), apresentado no canal de Youtube da empresa que o desenvolveu.

algoritmos de preços externos e que disponibiliza um algoritmo de preços próprio ainda que com menos funcionalidades<sup>159</sup>.

210. **Estes algoritmos de preços podem surgir associados a estratégias de preços dinâmicos<sup>160</sup>, que têm como objetivo, em cada período, equilibrar a procura e a oferta no mercado.** Os preços dinâmicos podem ser utilizados nas plataformas digitais, em setores como o transporte de passageiros (e.g., Uber<sup>161</sup>) ou o alojamento local (*vide* Figura 9, para um exemplo da Airbnb<sup>162</sup>). Assim, por exemplo, caso um evento atraia pontualmente muitas pessoas para um determinado local, como um concerto ou um jogo de futebol, registar-se-á um aumento da procura de serviços de transporte e alojamento. Estas plataformas, em resposta, aumentam o preço destes serviços, reduzindo a procura, aumentando a oferta e reequilibrando o mercado.

**Figura 9: Sugestão de preços a proprietários no Airbnb – Pormenor do algoritmo de preços Aerosolve**



Fonte: [Airbnb Engineering & Data Science](#)

211. **Na medida em que os algoritmos de preços promovam o equilíbrio entre a oferta e a procura no mercado, em cada período, são uma fonte de eficiência alocativa.** Não obstante, os consumidores podem percecionar a estratégia de preços dinâmicos como injusta, especialmente quando resultam em aumentos de preços devido a eventos de *force majeure*, como o caso de tempestades, desastres naturais ou atentados terroristas. Veja-se o caso da estratégia de preços dinâmicos da Uber, que numa tempestade de neve em Nova Iorque aumentou os preços até 8,25 vezes o valor normal. Esta mudança de preço causou uma reação negativa na opinião pública<sup>163</sup> e conduziu a alterações na política de preços da Uber, que introduziu, para todo o

<sup>159</sup> Vide [Secção de apoio a vendedores externos na Amazon UK relativa à criação de “pricing rules”](#).

<sup>160</sup> Também denominados de *dynamic pricing* ou *surge pricing*.

<sup>161</sup> Hall, Kendrik & Nosko (2015) e Chen, Mislove & Wilson (2015).

<sup>162</sup> A Airbnb utiliza um algoritmo de preços denominado Aerosolve, específico para a determinação de preços de alojamento de acordo com divisões regionais endógenas, e procura e oferta disponível. Veja-se [a apresentação do algoritmo](#) pela própria Airbnb. Veja-se ainda [a página do algoritmo e respetiva documentação](#).

<sup>163</sup> E.g., The New York Times. (2014). *Is Uber’s Surge-Pricing an Example of High-Tech Gouging?*. Disponível [aqui](#).

território americano, limitações nas subidas de preços e passou a doar parte das receitas em *surge pricing* à Cruz Vermelha Americana<sup>164</sup>.

212. **Os algoritmos de preços utilizados pelas empresas podem ser desenvolvidos externamente.** As empresas podem utilizar estes algoritmos para delegar a decisão quanto a preços a empresas externas, que assim fornecem um serviço de *pricing*. Adicionalmente, os algoritmos de preços desenvolvidos externamente podem apenas permitir que as empresas configurem o seu próprio mecanismo automático de decisão de preços, de forma que a entidade externa não toma qualquer decisão quanto a preços.

*Ilustração do potencial impacto dos algoritmos de preços na interação estratégica entre operadores, no contexto de estratégias de preços uniformes*

213. **Na determinação de políticas de preço único (ou preços uniformes), as decisões dos algoritmos de preços podem ter por base regras simples, pré-definidas pelo programador/utilizador dos algoritmos.** A combinação de diversas regras simples pode, sem prejuízo, gerar um algoritmo com um comportamento complexo.
214. **Os algoritmos de preços de regras simples podem permitir que as empresas estabeleçam preços em relação aos preços dos concorrentes** (*vide* Figura 10, para um exemplo). Neste sentido, as empresas podem predefinir fórmulas para os seus preços em função de uma distância face ao(s) preço(s) dos concorrente(s). Por exemplo, uma empresa pode predefinir os preços para igualar dos seus concorrentes, ou definir uma distância percentual (*e.g.*, preço abaixo do menor preço dos concorrentes em 5%) ou em valores absolutos (*e.g.*, preço abaixo do menor preço dos concorrentes em 1€). Uma vez que os intervalos de atualização de preços podem ser de apenas alguns minutos, este tipo de algoritmos pode reduzir significativamente o tempo de resposta das empresas para retaliação a descidas de preços.

**Figura 10: Definição de preços em relação aos preços dos concorrentes – Pormenor do algoritmo de preços Informed.co<sup>165</sup>**

The figure consists of two screenshots of a web-based price redefinition tool. Both screenshots show a form titled "Choose How to Reprice Against Your Competition". The first screenshot shows a dropdown menu set to "Price Below" with a value of 0, and a note below stating: "Enter the dollar amount or percentage that will be used to reprice you against your competition. The correct currency will be used automatically." The second screenshot shows the same interface, but with the "Price Below" option highlighted in blue in the dropdown menu, while "Price Above" and "Match Price" are shown in a smaller font below it. The note below remains the same.

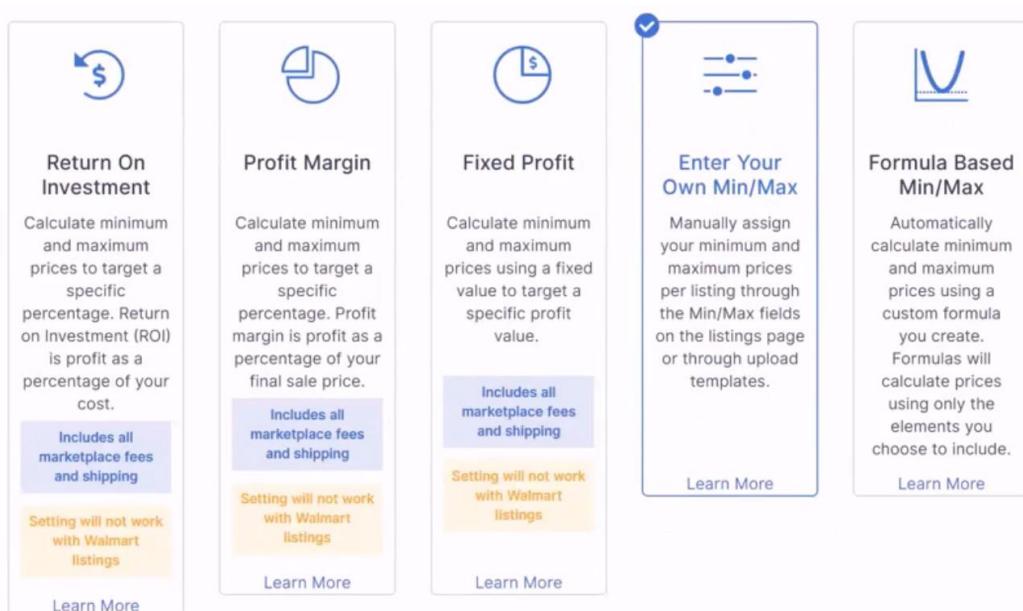
Fonte: [Informed.co](http://Informed.co)

<sup>164</sup> [Comunicado da Uber](#), de 2014, que anuncia uma alteração na política de preços dinâmicos da empresa. Veja-se, ainda, o [acordo](#) assinado entre a Uber e o Estado de Nova Iorque, na sequência da reação negativa na opinião pública à política de preços dinâmicos da Uber.

<sup>165</sup> Algoritmo de preços para vendedores externos em *marketplaces*.

215. Os algoritmos de preços de regras simples podem permitir que as empresas definam preços-base, preços máximos e preços mínimos (vide Figura 11). Estes preços podem ser definidos, nomeadamente, com o objetivo de limitar a variabilidade dos preços na implementação de estratégias em que os preços são definidos em relação aos preços dos concorrentes. Esta opção pode, assim, limitar o *undercutting* mútuo entre concorrentes<sup>166</sup>. Os preços mínimos e máximos podem ser determinados pela própria empresa ou automaticamente, através de sistemas que assegurem determinado retorno, margem de lucro, valor absoluto de lucro ou uma outra fórmula pré-definida. Estes sistemas podem exigir informação adicional, como seja informação sobre custos.

**Figura 11: Definição de preços mínimos e preços máximos – Pormenor do algoritmo de preços Informed.co**



Fonte: [Informed.co](#)

216. As estratégias de preços detalhadas *supra* podem ser adotadas de acordo com o tipo de concorrente em consideração. Em particular, é possível, por exemplo, excluir alguns concorrentes da estratégia definida no algoritmo de preços e ignorar o seu comportamento estratégico. Por exemplo, no caso do *marketplace* da Amazon, o algoritmo de preços permite discriminar a estratégia de ajustamento de preços em relação a concorrentes com a tipologia do vendedor concorrente que alterou o seu preço: se é a Amazon, se está em regime FBA<sup>167</sup> (*Fulfilled by Amazon*) ou em regime MFN (*Merchant Fullfilled Network*)<sup>168</sup>. Outros critérios de exclusão em algoritmos para a Amazon são as avaliações dos vendedores, a sua localização ou o tempo estimado de entrega de um determinado de produto (vide Figura 12).

<sup>166</sup> Veja-se ainda o [caso oposto em que o preço de um livro na Amazon ascendeu a mais de 23 milhões de euros](#), aparentemente devido a dois vendedores que ajustavam o seu preço um em relação ao outro. O primeiro vendedor definia o seu preço 0,17% abaixo do preço do segundo vendedor. Este último, por sua vez, definia um preço cerca de 27,1% superior ao preço do primeiro vendedor. A aplicação destas duas regras de forma sequencial e sistemática resulta num crescimento exponencial de preços.

<sup>167</sup> Na Amazon, um vendedor externo em regime FBA, ou *Fulfilled by Amazon*, terá o armazenamento e entrega dos seus produtos assegurados pelos serviços de distribuição da Amazon, mediante o pagamento de quantias que dependerão do número, tamanho e peso das unidades armazenadas e/ou vendidas. Um vendedor em regime FBA também poderá oferecer os serviços de entrega *Prime* – i.e., entregas no máximo em dois dias.

<sup>168</sup> Na Amazon, um vendedor em regime MFN, ou *Merchant Fulfilled Network*, terá de tratar da gestão do seu próprio inventário bem como assegurar a entrega ao consumidor final.

**Figura 12: Estratégia de preços de acordo com características dos concorrentes – Pormenor do algoritmo de preços RepricerExpress para o *marketplace* da Amazon<sup>169</sup>**

The screenshot shows the 'Compete With' section of the RepricerExpress software. It includes settings for Amazon (Ignore), FBA (Beat By £ 0.10 Plus 5.00%), and Merchant Fulfilled (MFN) (Price Above By £ 0.10 Plus 0.00%). There are optional filters to 'Only compete with: Buy Box Sellers (Buy Box Eligible Sellers)' and 'Price only against the seller who holds the Buy Box spot'. Below this is the 'Include or Exclude Sellers' section, which allows filtering by Seller Settings (Enable), All, Seller Rating %, Seller Feedback Count, Seller Location, Seller ID, and Dispatch Time. A note states: 'You can choose to filter your competition by Seller Rating, Feedback, Shipping Country, ID and Shipping Time.'

Fonte: [RepricerExpress](https://www.repricerexpress.com/)

217. Nos algoritmos de preços de regras simples, os vendedores num *marketplace* podem também configurar qual a estratégia de preços a adotar quando, por exemplo, não existem outros vendedores concorrentes ou quando os concorrentes não têm *stock* disponível. Em ambos os casos, por exemplo, o vendedor pode definir que o preço dos produtos vendidos seja o preço máximo estipulado conforme detalhado *supra*. É ainda possível detalhar o que deve fazer o algoritmo quando o preço mais baixo dos concorrentes é inferior ao preço mínimo definido. Por último, no caso do *marketplace* da Amazon, o vendedor pode escolher estratégias de preços diferentes quando “ganhá a *Buy Box*”<sup>170</sup> (*vide* Figura 13).

<sup>169</sup> Vede <https://www.repricerexpress.com/> e um [vídeo de demonstração](#) pela equipa que o desenvolveu o algoritmo.

<sup>170</sup> “Ganhar a *Buy Box*” consiste em ser o vendedor predefinido na Amazon para um determinado produto, num contexto com vários vendedores concorrentes. Assim, quando um consumidor visita a página do produto e adiciona imediatamente o produto ao carrinho, o vendedor escolhido será o vendedor na *Buy Box*. Para que o consumidor considere os restantes vendedores, tem de ativamente conferir a lista de todos os vendedores na página do produto.

**Figura 13: Outras estratégias de preços – Pormenor do algoritmo de preços**  
**Infomed.co**

The screenshot shows a configuration interface for a price algorithm. It includes sections for different competition scenarios and specific settings like 'Price out of stock listings to max price' and 'Don't Lower My Price When in the Buy Box'.

- When There is No Competition:** A dropdown menu set to "Do not reprice". To its right is a vertical list of options: Do not reprice, Use Min Price, and Use Max Price.
- When the Competition is Below Your Min Price:** A dropdown menu set to "Do not reprice". To its right is a vertical list of options: Do not reprice, Ignore competition, Use Min Price, and Use Max Price.
- When the Competition Matches Your Min Price:** A dropdown menu set to "Do not reprice". To its right is a vertical list of options: Do not reprice, Ignore competition, Use Min Price, and Use Max Price.
- When Your Own Price Matches Your Min Price:** A dropdown menu set to "Use Min Price". To its right is a vertical list of options: Use Min Price and Use Max Price.
- Price out of stock listings to max price:** A button labeled "Enabled" is highlighted in green, while "Disabled" is in grey.
- Maintain your max price on listings when out of stock. In stock listings will price according to strategy settings:**
- Don't Lower My Price When in the Buy Box:** A button labeled "Enabled" is highlighted in green, while "Disabled" is in grey.
- Prevent your price from being lowered when you have the Buy Box, even if there are competitors lower than you.**

Fonte: [Infomed.co](https://www.infomed.co)

218. Os algoritmos de preços podem ainda permitir que as empresas definam regimes de estratégias de preços, que se ativam conforme condições de mercado pré-definidas. Esta opção pode permitir, nomeadamente, a deteção de quedas bruscas ou frequentes dos preços num dado intervalo de tempo. Estas variações podem corresponder potenciais guerras de preços. Uma vez detetada uma guerra de preços, a empresa pode configurar o algoritmo para que este mude de regime de estratégia de preços. Assim, nesses regimes específicos, as configurações apresentadas *supra* podem ser diferentes. Por exemplo, o algoritmo oferece a opção de deixar de fixar preços abaixo do preço mais baixo dos concorrentes e, em vez disso, voltar ao preço base (*vide* Figura 14). Podem ainda ser definidos “períodos de descanso” durante os quais o algoritmo de preços está inativo (*vide* Figura 15).

**Figura 14: Regimes de estratégias de preços (ou *repricing rules*) – Pormenor do algoritmo de preços RepricerExpress para o *marketplace* da Amazon<sup>171</sup>**

The screenshot displays two main sections of the RepricerExpress software.

**Top Section: Price War Settings**

- Section Title:** Price War
- Description:** You can set when a SKU is highlighted as being in a Price War in RepricerExpress based on the number of times a price goes down during a certain period of time.
- Setting:** ON
- Text:** The default value is 6 per hour.
- Input Fields:** Goes down in price more than  times in  ▾
- Checkboxes:** Use this setting for all my marketplaces below
- Note:** This is an 'Amazon Only' setting

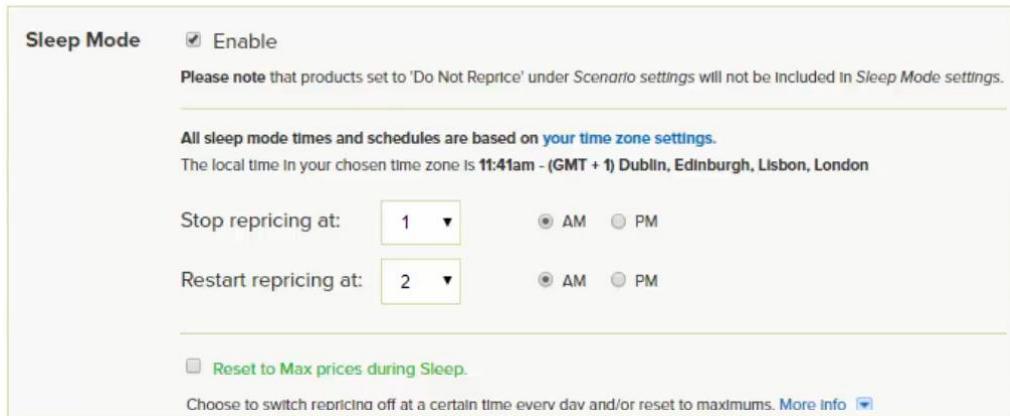
**Bottom Section: Choose your triggers and rule movements**

- Section Title:** Choose your triggers and rule movements
- Text:** 1. Choose what will trigger products to move from one rule to another.
- Text:** 2. Choose which repricing rule triggered products should move from.
- Text:** 3. Choose which repricing rule triggered products should move to.
- Trigger Options:** Stock Quantity ▾ (dropdown menu)
  - Best Seller
  - Haven't Won Buy Box
  - Orders
  - Price War
  - Product is FBA
  - Product is MFN
  - Repricing Result
  - Restock Age (Date Restocked)
  - Sales
  - Sales Rank
  - Stock Age (Date Created)
  - Stock Quantity
  - Stock Quantity of FBA Long Term Storage Fee Due (6 mths+)
  - Stock Quantity of FBA Long Term Storage Fee Due (12 mths+)
- Text:** When...
- Text:** TO...
- Default Rule:** Default AUK Rule ▾

Fonte: [RepricerExpress](#)

<sup>171</sup> Veja-se, adicionalmente, [dois artigos](#) da empresa que desenvolve o algoritmo de preços sobre como evitar guerras de preços.

**Figura 15: Modo de descanso (*sleep mode*)<sup>172</sup> – Pormenor do algoritmo de preços RepricerExpress para o *marketplace* da Amazon**



Fonte: [RepricerExpress](#)

- 219. Em alternativa aos algoritmos de preços de regras simples, uma empresa pode recorrer a sistemas de otimização automática do lucro (ou outra métrica). Estes algoritmos podem surgir associados a técnicas como o *yield management* ou o *revenue management*, disseminadas, por exemplo, entre transportadoras aéreas ou no setor hoteleiro.
- 220. Adicionalmente, os algoritmos de preços podem basear-se em algoritmos de *reinforcement learning* (por vezes designados de algoritmos de *self-learning*), que melhoram por tentativa e erro e não exigem conhecimento prévio específico acerca do contexto em que operam (aquilo a que se designa na literatura de *model-free*)<sup>173</sup>. Note-se que estes algoritmos de preços podem recomendar preços ao invés de determinar preços – *vide* Figura 9.
- 221. Os algoritmos de preços podem ainda ser utilizados para implementar estratégias de discriminação de preços indiretas que discriminam consumidores no tempo<sup>174</sup>. Veja-se, por exemplo, uma estratégia que introduz descontos aleatórios ao longo do tempo. Com esta estratégia, a empresa pode ser capaz de discriminar entre consumidores sofisticados, que só fazem compras em períodos de desconto; e consumidores não sofisticados, que fazem compras a qualquer altura<sup>175</sup>.

### 3.3.2. Discriminação de preços direta

- 222. A digitalização da economia tem-se traduzido num aumento da capacidade das empresas em recolher dados sobre os seus consumidores, em particular com o surgimento de tecnologias de *big data*.
- 223. Este contexto representa uma alteração na forma como as empresas desenvolvem a sua atividade, uma vez que as empresas não só recolhem um maior volume de informação sobre as mesmas variáveis (e.g., maior frequência na recolha de dados e fontes mais variadas), como passaram a observar diretamente o comportamento dos

<sup>172</sup> De acordo com o exposto no [vídeo de demonstração do algoritmo de preços RepricerExpress](#), esta funcionalidade pode ser utilizada “se quiser forçar os preços dos seus concorrentes a aumentar, aumentando os seus próprios preços durante a noite” (tradução AdC).

<sup>173</sup> Vide algoritmo de *Q-learning* para a determinação de preços em Calvano et al. (2019).

<sup>174</sup> Note-se que, de acordo com a definição de preços uniformes utilizada, preços uniformes são compatíveis com discriminação de preços indireta ao longo do tempo, uma vez que são cobrados os mesmos preços a todos os consumidores em cada período

<sup>175</sup> Vide Varian (1980).

consumidores (e.g., histórico de navegação) – *vide* secção 2.3 sobre os dados recolhidos em plataformas digitais.

224. Estes desenvolvimentos alargam as possibilidades das empresas em termos de políticas de preços na prossecução do objetivo de maximização de lucro, nomeadamente reforçando a capacidade para implementar estratégias de discriminação de preços direta *online*.
225. Na estratégia de discriminação de preços direta, a empresa segmenta os consumidores em tipos de consumidor diferentes, de acordo com a sua disponibilidade a pagar. A segmentação é feita em função de características observáveis pela empresa, a partir de dados que esta tenha recolhido ou adquirido. A cada segmento serão posteriormente cobrados preços diferentes.
226. **A diferença no modo como as empresas e os consumidores interagem em mercados online, em comparação com mercados offline, pode também facilitar a implementação de estratégias de discriminação de preços direta.** Em primeiro lugar, os custos de menu e a duração do ajustamento de preço são menores do que em contextos tradicionais de retalho (“*brick and mortar*”). Assim, os únicos entraves a uma atualização contínua de preços são a quantidade de informação disponível e as eventuais reações negativas do lado da procura devido à mais elevada volatilidade do preço ou por questões de equidade. Em segundo lugar, tende a haver um maior grau de privacidade de informação nos preços *online* em comparação com os preços *offline*, o que pode dificultar a deteção da estratégia de discriminação de preços. Em comparação com o retalho tradicional, onde os preços são, tipicamente, visíveis e iguais para todos os consumidores, no comércio *online* o consumidor não tem garantia que lhes são cobrados os mesmos preços<sup>176</sup>. Por último, os produtos e serviços vendidos em mercados *online* podem estar vinculados a um único utilizador ou a grupos de utilizadores, o que impedirá a arbitragem. Esta vinculação pode ser assegurada, por exemplo, por contas de utilizador ou através da encriptação de conteúdos, como é o caso nas subscrições de serviços de *streaming* de áudio e vídeo, videojogos, bilhetes ou jornais *online*. A vinculação pode ainda resultar do elevado grau de diferenciação dos produtos em questão.
227. **A discriminação de preços direta exige 1) que as empresas detenham algum poder de mercado, 2) que haja heterogeneidade observável entre os consumidores, 3) que seja possível ajustar os preços de acordo com essa heterogeneidade e 4) que não haja arbitragem entre consumidores.** Como tal, a combinação do *big data*, ausência de custos no ajustamento de preços e a maior facilidade em aplicar discriminação de preços poderá aumentar a frequência de utilização desta estratégia.
228. A discriminação de preços direta compreende a discriminação de preços de primeiro grau, a discriminação de preços de terceiro grau e um caso intermédio de preços personalizados:
  - A **discriminação de preços de primeiro grau** diz respeito a uma hipótese teórica segundo a qual a empresa conheceria, sem incerteza associada, a disponibilidade a pagar de cada um dos seus clientes a partir das suas características;

---

<sup>176</sup> Em ambas as situações, no entanto, os preços terão uma componente privada e uma outra pública. O consumidor *online* conseguirá, em alguns casos, detetar se lhe são cobrados preços diferentes, abrindo a página, por exemplo, em privado. Do mesmo modo, no retalho tradicional cupões de desconto específicos a um consumidor tornam o preço parcialmente privado.

- A **discriminação de preços de terceiro grau** refere-se à cobrança de preços diferentes a segmentos de consumidores com disponibilidade a pagar diferente. A segmentação de consumidores, por sua vez, é feita a partir das suas características observáveis;
- Os **preços personalizados** são um caso intermédio que se encontra na escala entre a discriminação de preços de primeiro e terceiro grau. Por este motivo, pode ser difícil distinguir entre discriminação de preços de terceiro grau e preços personalizados. Tipicamente os consumidores são segmentados em grupos mais pequenos que os tradicionalmente considerados na discriminação de preços de terceiro grau, mas não necessariamente constituídos por um único indivíduo. Além disso, inclui tipicamente questões de incerteza. Assim, no limite, estende-se a uma discriminação de preços de primeiro grau imperfeita, em que existe um preço individual por consumidor, mas não se conhece por completo a sua disponibilidade a pagar.

*Efeitos da discriminação de preços direta nos consumidores<sup>177</sup>*

229. **As políticas de preços personalizados são uma forma de discriminação de preços direta, em que o grau de discriminação varia no espectro de uma escala “sliding scale” de discriminação**, em função da capacidade das empresas segmentarem o mercado.
230. **Cumpre referir, a respeito da prevalência destas estratégias, que não existe evidência da utilização generalizada de preços personalizados enquanto estratégia de discriminação de preços<sup>178</sup>**, em particular que se aproximem da discriminação de preços de primeiro grau. Ainda assim, a oferta de cupões de desconto a clientes com base no seu histórico é relativamente comum, e que se poderá enquadrar na discriminação de preços de terceiro grau ou nos preços personalizados.
231. **Os consumidores tipicamente consideram que as políticas de preços personalizados são injustas.** Este tipo de estratégia pode colocar questões de proteção do consumidor e equidade. Contudo, e sem prejuízo de poder existir algum desfasamento nas expectativas da sociedade civil face ao papel das autoridades da concorrência a este respeito, estes aspetos, quando não relacionados com o grau de concorrência no mercado, não são enquadráveis na área de intervenção da Autoridade da Concorrência<sup>179</sup>.
232. **O impacto das políticas de preços personalizadas no bem-estar dos consumidores é ambíguo e depende das circunstâncias do mercado.** Em particular, o impacto depende da capacidade de segmentar os consumidores e do seu posicionamento na *supra* referida *sliding scale* de discriminação (entre a discriminação de preços de primeiro e terceiro graus).
233. Por um lado, a personalização de preços pode traduzir-se numa maior capacidade de as empresas extraírem bem-estar aos consumidores – **efeito de apropriação**. Por outro lado, a capacidade de discriminação de preços pode gerar eficiências no

---

<sup>177</sup> Para uma discussão mais detalhada sobre os possíveis efeitos de estratégias de discriminação de preços direta nos consumidores, *vide* Armstrong (2006), Stole (2007), Office of Fair Trading (2013) e AdC (2018).

<sup>178</sup> *Vide* Mikians et al. (2012) para alguns exemplos de discriminação de preços *online*.

<sup>179</sup> Note-se que, em geral, a discriminação de preços aos consumidores finais não é uma restrição à concorrência. Ainda assim, conceitualmente, políticas de preços personalizados por uma empresa em posição dominante que representem um dano à concorrência e aos consumidores podem, do ponto de vista teórico, ser enquadráveis no âmbito de um abuso de exploração (*cfr.* artigo 11(2)(a) da LdC). Por outro lado, refira-se o caso em que uma empresa com posição dominante aplique, a parceiros comerciais, condições desiguais no caso de prestações equivalentes, colocando-os por esse facto em desvantagem na concorrência (*cfr.* artigo 11(2)(c) da LdC).

mercado e levar a uma expansão da quantidade transacionada – **efeito de expansão**. Por fim, a personalização de preços pode ter impactos na intensidade da concorrência no mercado – **efeito de concorrência**.

234. **À medida que aumenta a capacidade de identificação dos consumidores e discriminação de preço, o mercado evolui ao longo da “sliding scale” de discriminação no sentido da segmentação perfeita dos consumidores e o efeito de apropriação ganha preponderância face ao efeito de expansão<sup>180</sup>.**
235. **A discriminação de preços direta pode aumentar as quantidades transacionadas no mercado**, uma vez que a empresa pode vender os seus produtos a consumidores com uma disponibilidade a pagar menor, sem sacrificar receita junto dos consumidores com uma maior disponibilidade a pagar (efeito de expansão).
236. **Apesar de potenciais ganhos de eficiência em resultado de uma possível expansão do produto, a discriminação de preços pode conferir às empresas uma maior capacidade para extrair excedente do consumidor** (efeito de apropriação). Esta capacidade aumenta à medida que as empresas se aproximam de uma segmentação perfeita do mercado (*i.e.*, cada consumidor é um segmento de mercado) e têm menor incerteza acerca da disponibilidade a pagar dos consumidores pelos seus produtos (*e.g.*, através da recolha de mais dados sobre os seus clientes). De facto, a apropriação do excedente do consumidor pode dominar eventuais eficiências geradas por uma expansão do produto a grupos com menor disponibilidade a pagar.
237. **A adoção de uma estratégia de discriminação de preços direta no mercado pode ainda alterar estruturalmente a forma como as empresas concorrem no mercado** (efeito de concorrência). Neste contexto, a intensificação do uso e o aperfeiçoamento de estratégias de discriminação de preços direta podem ter efeitos no bem-estar dos consumidores não apenas por via da maior apropriação do excedente do consumidor, mas também devido à alteração do comportamento estratégico das empresas no mercado.
238. Na transição de estratégias de preços uniformes para estratégias de discriminação de preços direta, as empresas passam a conseguir distinguir i) os consumidores que têm uma disponibilidade a pagar elevada pelos seus produtos – que se designa, neste documento, como o seu **grupo de consumidores com elevada disponibilidade a pagar** – ii) dos consumidores que têm uma menor disponibilidade a pagar pelos seus produtos – o seu **grupo de consumidores com reduzida disponibilidade a pagar**<sup>181</sup>.
239. **As empresas podem, assim, hierarquizar os seus consumidores de acordo com a sua disponibilidade a pagar pelos seus produtos, de forma idêntica ou distinta**. As empresas hierarquizam os consumidores de forma idêntica caso estes sejam, por exemplo, discriminados de acordo com o seu rendimento, uma vez que, tudo o resto constante e de forma geral, grupos com elevado rendimento têm uma disponibilidade a pagar mais elevada. Por outro lado, as empresas hierarquizam os consumidores de forma distinta se discriminarem, por exemplo, os consumidores de acordo com as suas preferências por diferentes marcas, num contexto de diferenciação horizontal. Em função da hierarquização dos grupos de consumidores por empresas concorrentes ser, ou não, idêntica, a discriminação de preços pode ter diferentes efeitos para o mercado. No que se segue, desenvolve-se uma discussão conceitual de dois cenários simplificados para ilustrar estes efeitos.

---

<sup>180</sup> Vide Office of Fair Trading (2013) e AdC (2018).

<sup>181</sup> Vide Corts (1998).

240. **Num cenário conceitual de hierarquização distinta dos grupos de consumidores pelas empresas, a concorrência no mercado pode intensificar-se com estratégias de discriminação de preços direta devido ao efeito de *poaching* de clientes entre as empresas.** Caso não consigam discriminar o preço aplicado aos diferentes grupos de consumidores, cada empresa pode focar-se no seu grupo de consumidores com elevada disponibilidade a pagar. Neste cenário, cada empresa define um preço único elevado que atrai apenas o seu grupo de consumidores com elevada disponibilidade a pagar e afasta os grupos com menor disponibilidade a pagar. Neste caso, a concorrência é menor, já que as empresas não disputam os mesmos grupos de consumidores. Contudo, caso possam discriminar os preços aplicados aos diferentes grupos de consumidores, podem reduzir os preços para o grupo de consumidores com reduzida disponibilidade a pagar sem reduzir os preços (e a margem auferida) para o seu grupo de consumidores com elevada disponibilidade a pagar. Se várias empresas no mercado adotam esta estratégia, a concorrência por todos os consumidores do mercado aumenta, à medida que as empresas tentam disputar mutuamente (*poach*) os clientes dos concorrentes – **efeito de *poaching***. Em resultado, a concorrência pode ser intensificada e os preços podem descer para todos os consumidores no mercado, aumentando o bem-estar dos consumidores<sup>182</sup>.
241. **Num cenário conceitual de hierarquização idêntica dos grupos de consumidores pelas empresas, por outro lado, a possibilidade de discriminação de preços não deverá alterar significativamente as condições de concorrência no mercado.** Para qualquer estratégia de preços adotada, as empresas valorizam os mesmos consumidores, pelo que têm incentivos a aumentar os preços junto do grupo de consumidores com elevada disponibilidade a pagar e a diminuir preços junto do grupo de consumidores com reduzida disponibilidade a pagar. O efeito no bem-estar dos consumidores deverá ser ambíguo, visto que no aumento de preços para o grupo de consumidores com maior disponibilidade a pagar, a empresa se apropria de parte do excedente do consumidor; mas aumenta o número de transações no mercado em resultado da diminuição de preços para o grupo com menor disponibilidade a pagar (efeito de expansão).
242. **Por fim, refira-se que, na análise de operações de concentração que envolvam a junção de (duas ou mais) bases de dados, pode ser pertinente avaliar o impacto da operação na capacidade da empresa resultante para extrair valor aos consumidores.** Tal traduzir-se-ia num movimento da empresa ao longo da *sliding scale* de discriminação de preços, com eventuais impactos no bem-estar dos consumidores. Nestes casos, a empresa resultante da operação pode ter capacidade para se apropriar de eficiências resultantes da operação ou, eventualmente, reduzir o bem-estar dos consumidores.
- ### 3.4. Algoritmos de preços e de monitorização enquanto facilitadores de colusão
243. **Sem prejuízo dos benefícios que o *big data* e os algoritmos podem trazer para o mercado, o aumento da frequência da sua utilização pode facilitar estratégias de colusão, explícita ou tácita, no mercado.** A disseminação da utilização de algoritmos de monitorização e de preços é passível de aumentar a transparência no mercado e a frequência de interação entre empresas concorrentes.
244. **Em resultado, têm surgido preocupações com a economia digital e o risco de colusão algorítmica (e.g., OECD, 2017).** Os algoritmos podem, por um lado, ser utilizados para

---

<sup>182</sup> Resultado em Thisse & Vives (1988) e uma das possibilidades no modelo de Corts (1998).

implementar acordos de colusão explícita, observáveis também em mercados tradicionais, enquanto facilitadores deste tipo de colusão e, por outro lado, podem viabilizar novas formas de coordenação entre empresas.

245. **Estas preocupações são mais pertinentes no contexto de algoritmos de preços uniformes**, já que a discriminação de preços, em particular no contexto de preços personalizados, pode fragilizar as condições da coordenação, nomeadamente aumentando a complexidade das políticas de preços e reduzindo o grau de transparência no mercado.

*Algoritmos facilitadores de colusão explícita e de acordos verticais pré-existentes*

246. **Os algoritmos de preços e monitorização podem promover ou reforçar a colusão explícita, aumentando a sua frequência, duração ou extensão, por reforçar as condições de sustentabilidade interna de acordos de colusão explícitos<sup>183</sup>.**

247. **Tal ocorre se os algoritmos desempenharem um papel instrumental na implementação de um acordo explícito pré-existente entre empresas concorrentes.** Os algoritmos de monitorização podem reforçar a capacidade de deteção de desvios dos termos explicitamente acordados pelos concorrentes. Os algoritmos de preços, por seu turno, podem assegurar uma reação mais rápida a desvios dos termos da colusão pré-acordados. Nessa medida, os algoritmos podem ser facilitadores na implementação dos termos de um acordo explícito, e.g., quanto a preços, ao longo do tempo.

248. **Esta ferramenta pode permitir às empresas ultrapassar dificuldades na implementação de estratégias coordenadas** em resultado, por exemplo, de flutuações na procura, volatilidade de custos com *inputs*, entre outros aspectos, assegurando a estabilidade do alinhamento de estratégias.

249. **Nestes casos em que os algoritmos são instrumentais na implementação de um acordo explícito entre concorrentes no mercado, integram um acordo horizontal que infringe o artigo 9.º da LdC e, se aplicável, o artigo 101.º do TFEU.**

250. A este respeito, refiram-se os casos Topkins (DOJ, 2015)<sup>184</sup> e Trod (DOJ, 2016<sup>185</sup> e CMA, 2016<sup>186</sup>) (*vide* Caixa 8), em que alguns vendedores de pósteres no *marketplace* da Amazon utilizaram algoritmos de preço para implementar um acordo de colusão explícito. Estes casos ilustram a forma como os algoritmos podem auxiliar e constituir um elemento facilitador da implementação de colusão explícita entre empresas concorrentes no mercado.

251. Refira-se, em particular, no caso Trod, a forma como as ferramentas e as opções dos algoritmos de preços discutidas nos pontos 213 e ss. foram instrumentalizadas para

---

<sup>183</sup> Categorizados como *messenger algorithms* na taxonomia de Ezrachi e Stucke (2016).

<sup>184</sup> Decisão judicial homologatória de Acordo de Confissão (*Plea Agreement*), proferida por tribunal Norte-Americano, de 30 de abril de 2015, no caso United States v. David Topkins, disponível [aqui](#). O DOJ interpôs ação-crime contra o executivo David Topkins, acusado de participação num acordo horizontal de fixação de preços (com outros coautores), por violação do regime jurídico da concorrência norte-americano (*Section 1 of the Sherman Act*). O Sr. Topkins confessou os factos objeto da acusação-crime, acordou no pagamento de uma coima e em continuar a cooperar com o DOJ na investigação em curso no setor do comércio eletrónico. Comunicado de imprensa disponível [aqui](#).

<sup>185</sup> Decisão judicial homologatória de Acordo de Confissão (*Plea Agreement*), proferida por tribunal Norte-Americano, de 11 de agosto de 2016, no Caso United States v. Daniel William Aston and Trod Limited, disponível [aqui](#). O DOJ interpôs ação-crime contra a empresa Trod Limited, sob a acusação de participação num acordo horizontal de fixação de preços. Comunicado de imprensa disponível [aqui](#).

<sup>186</sup> Decisão de Condenação da CMA, de 12 de agosto de 2016, no Caso 50223 – *Trod and GBE (Online sales of posters and frames)*, disponível [aqui](#). A decisão condenou a empresa TROD ao pagamento de coimas, por violação do regime jurídico da concorrência do Reino Unido, por acordo horizontal de fixação de preços.

auxiliar à implementação do acordo. Com efeito, na evidência apresentada pela CMA, é citada a troca de correspondência eletrónica entre colaboradores de uma das empresas em que afirmam:

- “(...) mas precisas de responder reciprocamente e desligar a opção de re-pricing contra os nossos produtos para que possamos avançar [na estratégia acordada] (...)” (tradução nossa)<sup>187</sup>.
- “Trod (Buy 4 Less) concordaram não fazer undercut do nosso preço na Amazon e eu concordei em reciprocidade. Assim, vamos tentar cobrar o mesmo preço, sempre que possível, subir os preços e repartir as vendas (...).”.
- “(...) Logisticamente, vai ser difícil de seguir o preço de forma eficaz numa base diária, e por isso estou a considerar re-pricing [so]ftware...”<sup>188</sup>.

252. **Os algoritmos de monitorização e de preços podem ter implicações também ao nível da implementação de acordos verticais, designadamente, de fixação de preços de revenda (RPM – Resale Price Maintenance).** Este tipo de acordos infringe, por objeto, o artigo 9.º da LdC e, se aplicável, o artigo 101.º do TFUE<sup>189</sup>. Os algoritmos de monitorização podem ser utilizados para detetar desvios a um acordo vertical explícito que pré-determine um preço fixo ou um preço mínimo de revenda.
253. Adicionalmente, podem também ser utilizados para monitorizar desvios de retalhistas face a preços “recomendados” pelos fornecedores, caso esta monitorização seja acompanhada de pressões para que o retalhista adote o preço “recomendado”<sup>190</sup>. Neste contexto, o esquema preços “recomendados” pode consubstanciar um acordo de RPM.
254. Por fim, os algoritmos de preços, quando utilizados por retalhistas concorrentes fora do acordo de RPM, podem alargar os efeitos do acordo ao resto do mercado. Em particular, caso os retalhistas fora do acordo de RPM definam o seu preço com base no preço dos retalhistas abrangidos pelo acordo, replicam o preço pré-estabelecido pelos fornecedores.

---

<sup>187</sup> Vide decisão de Condenação da CMA, de 12 de agosto de 2016, no Caso 50223, pp. 22.

<sup>188</sup> Ibid pp. 23.

<sup>189</sup> European Commission (2017b).

<sup>190</sup> Os fornecedores podem pressionar os retalhistas a adotar preços “recomendados” limitando ofertas de descontos, atrasando entregas de produtos, cessando contratos ou expulsando os retalhistas da sua rede de distribuição. Vide European Commission (2017a, pp. 172).

**Caixa 8. Prática decisória e judicial envolvendo a violação do direito da concorrência pelo uso de algoritmos**

EUA <i>Section 1, Sherman Act</i>	Estados-Membros da UE	UE <i>Artigo 101.º do TFUE</i>
<b>Acordos horizontais de fixação de preços</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>U.S. v. Airline Tariff Publishing Company, et Al.</i> (1994)</li> <li>• <i>US v. David Topkins</i> (2015)</li> <li>• <i>US v. Daniel William Aston and Trod Limited</i> (2016)</li> </ul>	<b>Algoritmo de preços</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Lituânia: Case No A-97-858/2016 – Eturas</i> (2016)</li> <li>• <i>Reino Unido: Caso 50223 – Trod and GBE</i> (2016)</li> </ul>	<b>Algoritmo de preços</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C-74/1- - Eturas e o. (pedido de reenvio prejudicial) (2016)</li> </ul>
<b>Acordos verticais de fixação de preços de revenda</b>		<b>Algoritmo de monitorização como elemento facilitador</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AT. 40469 (<i>Denon &amp; Marantz</i>) (2018)</li> <li>• AT. 40181 (<i>Philips</i>) (2018)</li> <li>• AT. 40182 (<i>Pioneer</i>) (2018)</li> <li>• AT. 40465 (<i>Asus</i>) (2018)</li> </ul>

*Algoritmos de preços simples (predictable agent)<sup>191</sup>*

255. **No contexto da economia digital, a disponibilidade de dados promove a transparência e pode reduzir a imprevisibilidade e a incerteza das empresas em relação ao comportamento estratégico dos seus concorrentes** e a outros aspectos do mercado. Adicionalmente, e como *supra* se referiu, a par da redução de incerteza, o contexto digital pode intensificar as atividades de monitorização sistemática e automatizada de concorrentes e aumentar a frequência com que as empresas decidem variáveis estratégicas, como o preço.
256. **As estratégias de preços implementadas por algoritmos de preços simples podem gerar padrões de decisão previsíveis (“decifrável”) por concorrentes.** Conforme *supra* ilustrado, os algoritmos de preço podem ser programados para, perante o *input* de um algoritmo de monitorização relativo ao preço dos concorrentes, por exemplo, fazer o *matching* desses preços. Se um vendedor (A) configura o seu algoritmo de preços para igualar o preço de um concorrente (B), este último pode compreender a estratégia do rival dado que sempre que altera o seu preço, A também o faz. Neste cenário, B poderá deixar de ter incentivos para, por exemplo, fazer descontos.
257. **A transparência e a velocidade de ajustamento dos preços, num contexto de utilização generalizada de algoritmos de preços simples, pode desincentivar estratégias de undercutting e resultar em preços mais altos para os consumidores.** Veja-se, nomeadamente, o caso de um vendedor que configura o seu algoritmo de preços para estipular um preço abaixo do menor preço do mercado. Se apenas um concorrente seguir a mesma estratégia, o preço do vendedor pode reduzir-se significativamente num curto espaço de tempo, dada a rapidez dos algoritmos de preços – *i.e.*, gera uma guerra de preços. Em resultado, o vendedor pode “aprender” que arrisca uma guerra de preços se configurar os algoritmos para estipular preços abaixo do menor preço do mercado.

<sup>191</sup> Este cenário é enquadrado em Ezrachi & Stucke (2016, pp. 56-71) no modelo “Predictable Agent”.

258. **Os algoritmos podem ser programados para detetar e evitar guerras de preços** (cfr. Figura 14), por referência à frequência e/ou dimensão das variações de preços, e podem ser configurados para, nesse caso, ocorrer uma mudança do regime de estratégia de preços, por exemplo, suspendendo as reações às decisões estratégicas dos concorrentes.
259. **As empresas podem recorrer a algoritmos de preços para coordenar explicitamente as condições de oferta.** Sempre que os algoritmos de preços sejam utilizados por operadores concorrentes no mercado para coordenar parâmetros das suas estratégias de preços, por exemplo, combinando reciprocidade em estratégias de *matching* dos preços entre si, reações paralelas a variações nas condições de mercado, ou combinando evitar guerras de preços, enquadraram-se num acordo horizontal restritivo da concorrência. Este tipo de acordo explícito pode reduzir a necessidade de trocas de comunicação entre as empresas para readjustar os termos da coordenação às variações nas condições do mercado<sup>192</sup>.
260. **As empresas também podem recorrer a algoritmos de preços para sinalizar aos seus concorrentes intenções quanto às suas estratégias de preço.** Em particular, a rapidez das respostas potenciada por algoritmos de preços e de monitorização podem desencadear interações rápidas entre as empresas que integram um processo de negociação para atingir um acordo e fixar os termos de oferta<sup>193</sup>.
261. **Os elementos de sinalização e comunicação no mercado podem consubstanciar práticas concertadas entre empresas concorrentes,** na medida em que visem eliminar a concorrência efetiva no mercado e introduzir interdependência nas estratégias de empresas concorrentes nos mercados.
262. **A utilização de algoritmos de preços pode também aumentar a frequência de interação entre empresas, o que, para além de diminuir o tempo de retaliação contra desvios de equilíbrios de colusão, dá mais informação às empresas acerca do comportamento estratégico dos seus concorrentes.** Conforme os recursos disponíveis ou as condições impostas pelos *marketplaces*, o intervalo de tempo entre decisões de preços pode ser arbitrariamente curto<sup>194</sup>. Nos EUA, entre os principais retalhistas, terá havido um aumento da frequência de alterações de preços em resultado da entrada de plataformas de comércio eletrónico no mercado<sup>195</sup>.
263. **No que diz respeito a eventuais *fora de comunicação* entre empresas no contexto de utilização de algoritmos, refira-se que pode ser divulgada informação sobre estratégias na utilização dos algoritmos de preços em *fora de marketplaces*,** páginas especializadas no comércio eletrónico, jornais e revistas especializados da área de gestão, plataformas de partilha de vídeo ou redes sociais. Esta informação pode incluir, por exemplo, as implicações para o lucro resultantes da utilização de determinadas estratégias no algoritmo de preços. Os vendedores em *marketplaces*, por exemplo, podem comunicar entre si as perdas de margens de lucro que resultam de configurar algoritmos para estabelecer preços abaixo dos preços dos concorrentes, quando estes fazem o mesmo. A este respeito, vide Caixa 9 para exemplos de comunicações

---

<sup>192</sup> Vide, por exemplo, OCDE (2017, pp. 28).

<sup>193</sup> Vide OCDE (2017, pp. 30) sobre algoritmos de sinalização, incluindo ilustração do caso US v. Airline Tariff Publishing Co., 1994-2.

<sup>194</sup> Veja-se um [vídeo de demonstração](#) do algoritmo de preços para vendedores externos da Amazon, Sellery, em que o preço de um produto é atualizado um minuto após a alteração do preço de um produto concorrente. Veja-se, ainda, este [documento informativo](#) sobre o algoritmo de preços para vendedores externos da Amazon, RepricerExpress, que informa enviar informação sobre preços à Amazon a cada 5-15 minutos.

<sup>195</sup> Cavallo (2018) indica que o preço dos bens vendidos na Amazon vigora durante 20% menos tempo que os preços de bens não vendidos na Amazon.

instigadoras da eliminação das perdas para os diversos operadores resultantes de estratégias de *undercutting*.

#### **Caixa 9. Exemplos de comunicação em *fora de marketplaces*, incitando a eliminação de perdas resultantes de processos competitivos**

##### **A. Publicação “A race to the bottom – EVERYONE LOSES. Please read”**

*“I am here to teach you all some things.*

*Something that has ticked me off for quite some time. Something that should be second nature to everyone. Something that everyone here should have known the second they started, but has failed to learn.\**

*The race to the bottom is a race that EVERYONE loses. STOP REPRICING YOUR STUFF INTO OBLIVION.*

*What do I mean? I mean when you reprice your product to a penny below the next person. Then that person reprices his price to a penny below you. Then the next 5 guys all do the same thing, then you log in one day and see that you’re 10 cents above everyone else, so you drop your price 11 cents and the cycle begins all over again...*

*This happens until SOMEONE realizes they’re pointlessly losing \$1 per unit and stops, then the next guy realizes he’s losing \$1.01. Then the next guy realizes he’s losing \$1.10... But guess what. NONE of you will reprice UPWARDS to recover that lost dollar because you worry the next guy won’t do the same - which he probably won’t because he’s fearing the same thing as you.*

*So why the repricing? It’s because these novice sellers (even you dorks that have been here for YEARS do this, so you’re still novice in my book) think that by repricing a penny below the lowest person will magically make your sales sky rocket. I have news for you. It WON’T. (...)*

*So please people, remember these two points when you do competitive repricing. Consider these following alternatives to penny wars:*

*MATCH the lowest person’s price rather than attempting to undercut them. Undercutting is a win for no one other than the buyer, who will save a few pennies on your price, but you’ll lose hundreds because you have 800 of them in stock”. (destaque nosso).*

Fonte: noober0x, março de 2015; [Amazon Services Sellers Forums](#), acedido em 3 de junho de 2019.

##### **B. Publicação “Repricers and their perils”**

*“This is just a rant.*

*So there is a new seller on some of my best selling listings and he is FBA and has the repricer set to undercut. Other’s have set to match. So this guys undercuts and others match. Result: very fast march to bottom! I know very well their price points and am shocked to see sellers being so irresponsible. This seller is new, I get it but the other more experienced sellers also seem to have no bottom price. On listings where there are good number of FBA sellers, now it is going to take months for it all to clear out. I can set 10% lower and they will come down fast, but I do not want to keep doing it as I do not want to risk any policy violation! I have heard of how repricers are dangerous and can set ur price to a penny, but I feel the most dangerous aspect of repricers is their use by people who do not know their margins!*

*I know that talking pricing is illegal and will not do so. But can I contact this crazy seller and just tell him this:*

*“Hello,*

*I see u have a repricer on that undercuts the lowest FBA offer. When u undercut, the others match, and then u again undercut and so on. The result is loss of profitability for everyone. Now your price is your choice and this message is in no way an attempt to fix pricing. You set your price to whatever you like but I just wanted to send you a message on what I observed on the listings you are on and share my thoughts with you.”*

*Please advise me if it will be OK to send such a message or is it considered an attempt at price fixing. (...). (destaque nosso).*

Fonte: sellsome, março de 2016; [Amazon Services Sellers Forums](#), acedido em 3 de junho de 2019.

#### **Algoritmos em comum / Hub and spoke**

264. A utilização de algoritmos comuns pode aumentar significativamente a transparência do mercado, uma vez que cada empresa conhece o funcionamento do programa e, como tal, o processo de decisão do seu concorrente.
265. Este cenário pode ocorrer, nomeadamente, num contexto em que as empresas contratem algoritmos de preços a uma mesma terceira parte, e.g., um mesmo fornecedor de algoritmos de preços, ou caso exista um algoritmo de preços considerado *standard* da indústria. É, ainda, possível considerar a utilização de

**algoritmos de preço em comum caso estes sejam disponíveis em código aberto (*open source*) no mercado.**

266. **O recurso, por empresas concorrentes à utilização de algoritmos de preços comuns para coordenar as suas estratégias no mercado, suscita preocupações concorrenceis à luz do artigo 9º da LdC.** Nestes casos, a colusão entre operadores concorrentes pode ocorrer num contexto de *hub-and-spoke*<sup>196</sup>, em que os *spokes* coordenam as suas estratégias de preços no mercado através de um fornecedor de algoritmos comum – o *hub*. Num cenário de *hub-and-spoke* é ainda possível que as empresas deleguem a maximização dos lucros conjuntos a um terceiro. Neste caso, o *hub* pode combinar no seu processo de determinação dos preços das diversas empresas a informação estratégica que estas lhe transmitam, internalizando o impacto que as mudanças de preço de uma empresa teriam nos seus concorrentes.
267. **As empresas fornecedoras de algoritmos de preços podem promover esquemas de colusão *hub-and-spoke*,** por exemplo, divulgando a sua lista de clientes nas suas páginas ou material promocional, ou até apresentando este aspeto como uma mais-valia do seu produto/serviço. Adicionalmente, podem anunciar que o seu serviço de algoritmo de preços previne guerras de preços.
268. Adicionalmente, o risco de colusão decorrente de algoritmos comuns (*hub-and-spoke*) tem sido mencionado como mais imediato face a outro tipo de teorias de dano associadas a algoritmos, como seja a colusão decorrente de algoritmos de aprendizagem automática<sup>197</sup>.
269. Em resultado, a utilização, por concorrentes no mesmo mercado relevante, de um algoritmo comum, ou a utilização de um mesmo fornecedor de algoritmos de preços, será visto com suspeição pela AdC, principalmente em mercados mais suscetíveis a comportamentos coordenados, na medida em que a escolha por parte dos concorrentes de optar por um algoritmo comum poderá ser consciente e deliberada.

#### *Algoritmos de aprendizagem automática (Self-learning algorithms)*

270. Os algoritmos de aprendizagem automática são algoritmos que utilizam *machine learning* no contexto da definição de estratégias de preço, levando em consideração experiências passadas. Um dos algoritmos de aprendizagem automática que tem sido discutido na literatura são os **algoritmos de reinforcement learning** (cfr. ponto 220 *supra*). Estes algoritmos têm uma função objetivo que é definida externamente (e.g., maximização de lucro) e ajustam-se por um sistema de aprendizagem ao longo do tempo por tentativa e erro, tendo em conta o resultado do algoritmo face à função objetivo. Esta evolução por aprendizagem visa reduzir a distância do resultado do mercado face à função objetivo pré-definida.
271. **Existe alguma evidência de que algoritmos de reinforcement learning podem atingir um equilíbrio de colusão.** Calvano et al. (2019) procuraram testar o comportamento de um destes algoritmos no contexto de um modelo de um oligopólio com concorrência em preços, num jogo repetido. O algoritmo utilizado, *Q-learning*<sup>198</sup>, melhora por tentativa erro, não inclui instruções específicas para colusão ou comunicar com outros algoritmos, nem conhecimento prévio específico acerca do contexto em que atua, exceto a definição de uma função-objetivo de maximização de lucro. Contudo, nas

<sup>196</sup> Este cenário é enquadrado em Ezrachi & Stucke (2016, pp. 46-55) no modelo *hub and spoke*.

<sup>197</sup> Vide CMA (2019).

<sup>198</sup> O *Q-learning* é um exemplo de algoritmo de *reinforcement learning*, que pela sua simplificada e facilidade de uso tem sido aplicado numa variedade de contextos (e.g., *robotic control* e jogos de vídeo), destacando-se a sua aplicação para aplicações de preços dinâmicos (e.g., para determinação de preços de passagens aéreas ou de licitações em mercados de eletricidade (v. Ittoo & Petit, 2017).

simulações efetuadas pelos autores, estes algoritmos, quando interagem no mercado, são capazes de aprender e implementar sistematicamente estratégias de colusão no mercado. Os autores também testam especificações em que induzem um dos algoritmos no mercado a desviar-se do equilíbrio de colusão num período, reduzindo o preço, o que gera uma resposta de retaliação pelos outros algoritmos. Ainda assim, nos períodos subsequentes, os algoritmos convergem novamente para o equilíbrio de colusão. Segundo uma especificação distinta de algoritmos de Q-learning, Klein (2019) também conclui que os algoritmos podem aprender estratégias de colusão.

272. **Uma das questões que tem sido discutida a respeito destes algoritmos é a possibilidade de aprenderem e convergirem para o equilíbrio de colusão sem intervenção humana explícita nesse sentido.** A este respeito, a evidência *supra* descrita, ainda que desenvolvida em contextos estilizados, indica que essa possibilidade existe. Assim, e ainda que não exista evidência empírica da prevalência deste tipo de situações, não é possível excluir que, no futuro, esta questão assuma maior premência<sup>199</sup>.
273. **A este respeito, Harrington (2017) defende que a colusão é frequentemente entendida como correspondendo a preços supracompetitivos, mas que esse é antes o resultado da colusão, sendo que a colusão corresponde a uma situação em que os concorrentes incorporam “um esquema de recompensa-penalização que recompensa uma empresa cumpridora com um resultado supracompetitivo e a penaliza se desviar”.**
274. Ainda no contexto do debate a este respeito, e do papel da intervenção humana no contexto de algoritmos de preços, importa referir o entendimento da Comissão Europeia de que “**as empresas não podem escapar à responsabilidade por colusão escondendo-se atrás de um programa de computador**”<sup>200</sup>, sinalizando a responsabilização dos indivíduos pelos algoritmos que escolhem para determinar os seus preços.
275. Nessa medida, as empresas podem ter de testar e verificar os algoritmos a que recorrem, para assegurar o cumprimento do enquadramento jurídico da concorrência.

### 3.5. Algoritmos de seleção

276. **O elevado número de produtos/serviços disponíveis no mercado pode tornar o custo do processo de escolha de produtos elevado para os consumidores.** Em consequência, os consumidores podem não ter conhecimento de todos os produtos disponíveis no mercado ou não ser capazes de considerar todos os produtos disponíveis no seu conjunto de escolha, quando tomam uma decisão<sup>201</sup>.
277. **Neste contexto, as empresas podem adotar mecanismos automatizados (i.e., algoritmos) que facilitem a descoberta dos produtos que fornecem ou agilizar o processo de decisão dos consumidores,** nomeadamente mecanismos que selecionem cabazes de produtos pelo cliente ou salientem alguns dos produtos disponíveis. Para os efeitos do presente documento, estes mecanismos automatizados são denominados de **algoritmos de seleção**<sup>202</sup>.

---

<sup>199</sup> Vide, por exemplo, Ezrachi & Stucke (2016) e Harrington (2017).

<sup>200</sup> Comissária para a Concorrência, Margrethe Vestager, “[Algorithms and Collusion](#)”, discurso de 16 de março de 2017, Berlim.

<sup>201</sup> Vide “conjunto de consideração” (*consideration set*) em Eliaz & Spiegler (2011).

<sup>202</sup> Estes mecanismos que facilitam a descoberta de produtos ou agilizam o processo de decisão dos consumidores inserem-se naquilo que Dinerstein et al. (2018) designam por “*platform design*”.

278. **Entende-se assim, no presente documento, um algoritmo de seleção como qualquer algoritmo que condicione a exibição de produtos a consumidores ou a grupos de consumidores específicos.** Neste sentido, os mesmos produtos são exibidos com diferentes graus de probabilidade a consumidores diferentes. Um produto poderá, inclusive, nunca ser exibido, situação em que o consumidor pode não tomar conhecimento da sua existência. A seleção de produtos opõe-se tipicamente a situações em que os produtos são exibidos uniformemente. Neste caso, os mesmos produtos são exibidos de igual forma a todos os consumidores, como é tipicamente o caso em catálogos físicos de produtos.
279. **Os algoritmos de seleção podem não só determinar quais os produtos exibidos (i.e., se é ou não exibido), mas também a saliência dos produtos exibidos** (i.e., como é exibido). Dentro da saliência, incluir-se-ão quaisquer aspectos que afetem a probabilidade um produto exibido captar a atenção de um consumidor e entrar no leque de produtos considerados.
280. **Os critérios de seleção de produtos baseiam-se nos dados recolhidos pelas plataformas quando monitorizam os seus utilizadores**<sup>203</sup>. Os dados recolhidos servem de *proxies* que indicam o interesse ou a disponibilidade a pagar dos consumidores pelos produtos disponíveis. Os *proxies* são específicos ao tipo de plataforma. Num *marketplace*, por exemplo, poder-se-ão considerar os termos de pesquisa introduzidos pelos consumidores quando procuram por produtos, ou o seu histórico de compras. Por outro lado, uma plataforma de *streaming* de vídeo poderá focar-se na monitorização dos conteúdos visualizados, na duração da visualização ou em avaliações do utilizador<sup>204</sup>.
281. **Neste contexto, os dados são um input importante nos algoritmos de seleção e o seu volume e variedade podem ser cruciais para assegurar a sua qualidade**, i.e., para assegurar que são formados pares produto-consumidor de alto valor.
282. **Os algoritmos de seleção podem gerar valor para os consumidores na medida em que permitem ou facilitam a descoberta de produtos.** Os algoritmos de seleção permitem que os consumidores encontrem produtos que estão já no seu conjunto de consideração. Veja-se o caso de um consumidor que procura por um livro ou uma peça de vestuários específicos numa plataforma. Adicionalmente, os algoritmos de seleção permitem que os utilizadores descubram novos produtos, até então fora do seu conjunto de consideração. Veja-se, neste contexto, a descoberta de novas músicas a partir de uma plataforma de *streaming* de áudio.
283. **Ao facilitarem a descoberta de produtos, os algoritmos de seleção permitem também uma oferta de produtos mais personalizada aos consumidores.** Em particular, as empresas poderão intensificar estratégias de diferenciação e focar-se em nichos do mercado<sup>205,206</sup>.

### 3.5.1. Tipos de algoritmos de seleção

284. Os algoritmos de seleção podem ser utilizados num leque variado de serviços *online*, entre os quais se destacam sistemas de recomendação de produtos, a publicidade digital *online* e serviços de pesquisa.

---

<sup>203</sup> Vide secção 2.3.2 sobre a caracterização de utilizadores em plataformas multilaterais.

<sup>204</sup> Vide [artigo da Netflix](#), que dá algumas indicações sobre os fatores considerados no sistema de recomendação utilizado pela empresa.

<sup>205</sup> Estratégias de diferenciação também são viabilizadas devido ao contexto digital em que surgem os algoritmos de seleção. Uma loja *online*, ao invés de uma loja física, permite eficiências na gestão de inventários. Adicionalmente, alguns serviços podem ser distribuídos digitalmente.

<sup>206</sup> Brynjolfsson et al. (2003, 2011).

285. **Nos sistemas de recomendação, as plataformas exibem produtos aos consumidores com maior interesse ou disponibilidade a pagar**, com o objetivo de implementar estratégias de vendas cruzadas e de venda de produtos semelhantes. Adicionalmente, os sistemas de recomendação podem ser utilizados na captação da atenção dos utilizadores<sup>207</sup>. Os sistemas de recomendação podem ser implementados diretamente nas plataformas ou estar associados a *newsletters* subscritas pelos consumidores.
286. **Os pares produto-consumidor nos sistemas de recomendação podem ser formados com base nas características dos produtos e/ou nas características dos utilizadores.** Nos sistemas de recomendação de *content filtering*<sup>208</sup>, são recomendados aos utilizadores produtos semelhantes a produtos que tenham recebido uma avaliação<sup>209</sup> positiva dos mesmos utilizadores. Por outro lado, nos sistemas de recomendação de *collaborative filtering*<sup>210</sup>, são recomendados a cada utilizador produtos que tenham recebido uma avaliação positiva de utilizadores semelhantes. Neste caso, as semelhanças entre utilizadores podem ser estabelecidas com as próprias avaliações dos utilizadores a outros produtos e/ou através de análise de audiências<sup>211</sup>.
287. **Na publicidade digital online, as plataformas também exibem produtos aos consumidores com maior interesse ou disponibilidade a pagar – *targeted advertising* –, mas mediante uma compensação de um lado anunciante da plataforma.** O *targeted advertising* permite que as empresas foquem os seus esforços de publicidade nos consumidores com maior preferência pelos seus produtos, sem que tenham de, simultaneamente, anunciar aos consumidores mais sensíveis ao preço<sup>212</sup>.
288. **A publicidade online pode dividir-se em *display advertising*, *search advertising* e *classified advertising*.** *Display advertising* inclui anúncios em formato gráfico ou audiovisual, que podem aparecer em páginas de notícias, plataformas de partilha de vídeo ou redes sociais. *Search advertising* refere-se aos anúncios que aparecem associados a páginas de resultados de pesquisa, com base nos termos introduzidos pelos utilizadores. *Classified advertising*, por seu turno, refere-se a plataformas de anúncios classificados, nos quais utilizadores podem publicar anúncios para venda de, por exemplo, produtos usados<sup>213</sup>.
289. A nível da UE, em 2015, as despesas em publicidade *online* ultrapassaram as despesas em anúncios televisivos no mercado de publicidade. Já a nível nacional, em 2016, a publicidade *online* representava cerca de 40% das despesas em publicidade televisiva, e cerca de 23% de todas as despesas em publicidade. O mercado de publicidade *online* cresceu 28% em Portugal em 2016, estando entre os 10 países da UE com o crescimento mais acentuado. Contudo, Portugal permanece um dos 5 maiores mercados da UE em publicidade televisiva<sup>214</sup>.
290. **Os serviços de pesquisa exibem produtos aos utilizadores com base nos termos e configurações de pesquisa introduzidos pelos próprios utilizadores em motores de**

---

<sup>207</sup> Cfr. subsecção sobre mercados de atenção na secção 2.4.3.

<sup>208</sup> Burke (2007).

<sup>209</sup> As avaliações podem ser explícitas (e.g., clicar num botão “like”) ou implícitas (e.g., duração de visualização de um vídeo).

<sup>210</sup> Burke (2007).

<sup>211</sup> Vejam-se alguns documentos que detalham os sistemas de recomendação utilizados no Youtube, Covington et al. (2016); na Amazon, Linden et al. (2003) e Smith & Linden (2017); ou no Netflix, Gomez-Uribe & Hunt (2015).

<sup>212</sup> De facto, na publicidade digital é possível exibir anúncios diferentes para utilizadores que estejam a consumir os mesmos conteúdos. Contraste-se a publicidade digital com a publicidade tradicional em meios de comunicação em massa, como a televisão ou a rádio, que exibem um mesmo anúncio a todos os consumidores. Vide Iyer et al. (2005).

<sup>213</sup> Vide ACCC (2019, pp. 54-55). Veja-se ainda que, na Austrália, o *search advertising* representa a maior fatia de publicidade digital *online*, seguido do *display advertising* e terminando com o *classified advertising*.

<sup>214</sup> European Audiovisual Observatory (2017).

**busca, bem como sistemas de catálogo *online* e de organização de resultados de pesquisa.** Estes dois últimos permitem, nomeadamente, a filtragem de produtos segundo categorias pré-definidas; ou a ordenação de resultados, de forma crescente ou decrescente, segundo o preço, o nome (*i.e.*, ordem alfabética) ou a data de disponibilização do produto. Nos serviços de pesquisa podem incluir-se motores de busca gerais ou motores de busca específicos de plataformas de comércio eletrónico ou *marketplaces*. Entre os serviços de pesquisa podem ainda incluir-se ainda as funcionalidades de busca de assistentes digitais pessoais (*e.g.*, Siri ou Alexa).

291. **A ordenação dos resultados de pesquisa em motores de busca pode ser determinada por uma multiplicidade de fatores<sup>215</sup>,** associados nomeadamente a técnicas *learning-to-rank*<sup>216</sup>. Os resultados clicados ou descartados pelos utilizadores, por exemplo, podem ser, respetivamente, privilegiados ou desconsiderados em futuras pesquisas. Adicionalmente, os motores de busca podem comparar o conteúdo dos produtos ou páginas a pesquisar com os termos de pesquisa introduzidos pelo utilizador, algo que poderá estar associado a algoritmos de processamento computacional de línguas naturais<sup>217</sup>. No caso da pesquisa de produtos, os produtos mais vendidos num *marketplace*, por exemplo, podem ser privilegiados em relação aos restantes.
292. **Uma mesma plataforma pode implementar simultaneamente algoritmos de seleção diferentes.** Um *marketplace*, por exemplo, pode integrar publicidade digital no seu sistema de recomendação de produtos, caso disponibilize, junto das suas recomendações, um serviço de “produtos em destaque” a vendedores. Adicionalmente, conforme *supra* descrito, a publicidade digital pode ser associada a motores de busca – *i.e.*, *search advertising*. Assim, podem ser exibidos, por exemplo, anúncios no topo das páginas de resultados de pesquisa com base nos termos de pesquisa do utilizador.
293. A eficácia dos algoritmos de seleção pode ser avaliada através de experiências randomizadas nas aplicações ou *sites* – testes A/B. Estes testes apresentam aleatoriamente aos utilizadores variantes de elementos ou funcionalidades das aplicações/*sites*, o que pode incluir diferentes parametrizações ou especificações dos algoritmos de seleção. As variantes são depois comparadas de acordo com uma métrica relevante, pré-definida<sup>218</sup>, como sejam o número de cliques ou o volume de vendas de um determinado produto.
294. **O desenvolvimento e a implementação de algoritmos de seleção podem ser subcontratados a terceiros.** Estas empresas podem ainda recolher dados diretamente nas aplicações ou *sites* onde implementam os seus algoritmos. Vejam-se, a título ilustrativo, empresas como a Algolia, para a implementação de sistemas de

---

<sup>215</sup> Veja-se, a título ilustrativo, [uma lista de possíveis fatores considerados pela Google no seu motor de busca](#), desenvolvida por uma empresa especializada em *Search Engine Optimization* (SEO). Note-se, contudo, que muitos dos fatores são especulação da empresa, uma vez que o funcionamento detalhado dos algoritmos de busca da Google não é de conhecimento público. Ainda assim, a [Google divulga de forma geral alguns dos fatores que considera na ordenação de resultados de pesquisa](#).

<sup>216</sup> *Learning-to-rank* diz respeito a modelos que criam *rankings* de objetos, como produtos ou páginas de Internet, recorrendo a técnicas de *machine learning*. Vide Liu, T. Y. (2011) ou [uma implementação em desenvolvimento pela Google](#).

<sup>217</sup> De “*natural language processing*”. Estes algoritmos são capazes de processar e analisar texto escrito na forma como os seres humanos tipicamente comunicam entre si. São utilizados em motores de busca para, por exemplo, responder a questões colocadas diretamente pelos utilizadores ou incluir nas pesquisas palavras sinónimas ou relacionadas com os termos de pesquisa introduzidos pelos utilizadores. Vide Bird et al. (2009).

<sup>218</sup> Existem ainda os “*multi-armed bandits*” em que a experiência randomizada pode utilizar mais variantes e ser realizada “*online*”, de maneira que as variantes que apresentam piores resultados são removidas no decurso da experiência. Vide Scott (2015).

pesquisa<sup>219</sup>; ou como a Target2Sell, para a implementação de sistemas de recomendação<sup>220</sup>.

### 3.5.2. Implicações em termos de concorrência

295. **Os algoritmos de seleção podem expandir o número e a variedade<sup>221</sup> dos produtos em consideração pelos consumidores, uma vez que facilitam a descoberta de novos produtos.** Neste sentido, podem intensificar a concorrência, reduzir barreiras à entrada, reduzir o poder de mercado das empresas e permitir que os consumidores tenham acesso a produtos mais ajustados às suas preferências<sup>222</sup>. Quando os consumidores aderem a plataformas de *streaming* de áudio, por exemplo, a quantidade e a diversidade da música que ouvem pode aumentar. Este fenómeno pode fragmentar o mercado e facilitar a entrada de novos artistas ou editoras<sup>223</sup>.
296. **Os algoritmos estabelecem um ponto de contacto entre os consumidores e os produtos disponíveis no mercado, o que pode alterar a forma como as empresas interagem estratégicamente no mercado,** nomeadamente por via da maior segmentação dos consumidores. Ao determinar quais os produtos exibidos aos consumidores ou qual a saliência dada aos produtos exibidos, os algoritmos de seleção podem condicionar o conjunto de produtos que os consumidores consideram no seu processo de escolha e, assim, alterar a sua decisão face a um cenário em que considerassem todos os produtos disponíveis no mercado.
297. **Em serviços de pesquisa, a posição relativa dos produtos exibidos numa lista de produtos, nomeadamente a sua ordem de exibição<sup>224</sup>, pode afetar a saliência dos produtos e desviar consumidores de uns produtos para outros.** Numa lista de resultados de pesquisa, por exemplo, os utilizadores têm tendência para clicar nos resultados que aparecem em primeiro lugar, mesmo que sejam menos relevantes<sup>225</sup>. De acordo com os resultados do Eurobarómetro Especial da CE sobre plataformas *online* (2016), 75% dos inquiridos, em Portugal, concordaram que a ordem de apresentação dos resultados de pesquisa afeta o seu comportamento enquanto consumidores – o valor mais elevado da UE. Com efeito, os consumidores tendem a consultar as páginas *online* segundo um padrão em “F” – *vide* Figura 16<sup>226</sup>. Neste sentido, se um consumidor procura um bem não diferenciado, um produto que aparece em primeiro lugar pode ser adquirido devido à sua posição relativa favorável.
298. **Assim, o algoritmo de seleção pode o principal determinante da decisão de compra do consumidor.** A posição relativa dos produtos pode ser uma variável relevante de concorrência, mesmo que os consumidores possam configurar a ordenação dos resultados de pesquisa, uma vez que os consumidores têm a tendência para conservar as opções predefinidas<sup>227</sup>.

---

<sup>219</sup> Vide <https://www.algolia.com/>

<sup>220</sup> Vide <http://www.target2sell.com>

<sup>221</sup> Cfr. Nota de rodapé n.º 206

<sup>222</sup> Veja-se, por exemplo, Goeree (2008) que, para o mercado de computadores pessoais estima que as margens de lucro seriam um quarto das que vigoram no mercado, caso os consumidores considerassem todos os produtos disponíveis. Veja-se, ainda, Hendricks & Sorensen (2009) que, para o mercado de álbuns de música, estimam que, se os consumidores considerassem todos os produtos disponíveis, a distribuição da venda de álbuns de música seria menos assimétrica.

<sup>223</sup> Datta et al. (2018).

<sup>224</sup> A ordem de exibição dos produtos pode ser entendida verticalmente ou horizontalmente.

<sup>225</sup> Pan et al. (2007)

<sup>226</sup> Em consequência, as primeiras linhas de texto de uma página, lidas da esquerda para a direita, são as mais consultadas. Nas linhas seguintes, os utilizadores tendem a focar-se nas primeiras palavras de cada linha.

<sup>227</sup> Vide subsecção sobre custos de mudança na secção 2.4.2.

**Figura 16: - Padrão em “F” - Heatmap da distribuição do olhar dos utilizadores em páginas de resultados de pesquisa**



Fonte: [Nielsen Norman Group](#)

299. Em plataformas *audience-providing*, a posição da publicidade digital em relação ao conteúdo relevante da plataforma (e.g., notícias ou o feed de uma rede social) pode também alterar a saliência dos produtos exibidos<sup>228</sup>. Numa rede social, por exemplo, os utilizadores procuram ver no seu feed as publicações de outros utilizadores, como sejam familiares, amigos ou celebridades. A rede social poderá exibir anúncios diretamente no *feed* dos utilizadores, juntamente com as publicações, ou, por exemplo, num dos lados de uma página. Neste contexto, o anúncio com maior saliência deverá ser aquele que se encontra mais próximo e/ou integrado no conteúdo que mais interessa aos consumidores. Por seu turno, numa plataforma de partilha de vídeo, os anúncios podem estar em formato audiovisual e ser exibidos no início ou a meio de um vídeo, interrompendo-o; ou ser imagens estáticas (*banner*) próximas do vídeo. Nesta situação, o anúncio integrado com o vídeo deverá ser o que tem mais saliência.

**Figura 17: Anúncio exibido no início de um vídeo (à esquerda) e anúncio em formato *banner* (no canto superior direito) – Pormenor da plataforma Youtube**



Fonte: Youtube

300. A listagem de produtos mais vendidos ou de conteúdos mais consumidos pode reforçar a popularidade de produtos já populares, uma vez que são colocados a em

<sup>228</sup> Vide Goldfarb & Tucker (2011).

destaque – efeito de *bandwagon*. Em resultado, estas ferramentas podem criar barreiras à entrada de novos produtos no mercado. Sem prejuízo, as listas de produtos mais vendidos são um mecanismo de descoberta de novos produtos<sup>229</sup>.

301. **Por estabelecerem um ponto de contacto entre os consumidores e os produtos disponíveis, os algoritmos de seleção são passíveis de criar estrangulamentos que conferem uma vantagem competitiva a certos produtos em detrimento de outros, em virtude de serem mais fáceis de descobrir pelos consumidores, ou mais salientes.** Estes estrangulamentos podem ser agravados na medida em que estes serviços de recomendação de produtos, de publicidade digital e de pesquisa estejam concentrados num número reduzido de empresas. Tal poderá ocorrer num contexto em que são subcontratadas empresas especializadas para o fornecimento destes serviços, ou caso estes serviços estejam integrados num ecossistema de uma plataforma multilateral.
302. **Os algoritmos de seleção podem ser utilizados para alavancar poder de mercado entre produtos e serviços integrados no mesmo ecossistema.** Caso um produto/serviço de um ecossistema integre algoritmos de seleção, através de, por exemplo, motores de busca ou sistemas de recomendação, a plataforma pode dar proeminência a produtos do seu próprio ecossistema, em detrimento de produtos concorrentes. A capacidade da plataforma desviar os consumidores para os seus próprios produtos através de algoritmos de seleção, dependerá da posição de mercado do produto em que estes algoritmos são implementados<sup>230</sup>. As vantagens resultantes de um posicionamento favorável de um produto ou serviço face a produtos concorrentes foi abordada pela CE nos casos Google Search (Shopping)<sup>231</sup> e Google Search (AdSense)<sup>232</sup> – *vide* Caixa 2 para detalhes sobre os casos.
303. **Segundo uma lógica semelhante, os algoritmos de seleção podem ser utilizados para alavancar poder de mercado numa plataforma integrada verticalmente.** Uma empresa com poder de mercado nestes serviços de descoberta, a montante, pode privilegiar o seu mercado a jusante, ao desviar os consumidores de produtos concorrentes para os seus próprios produtos.
304. **Estas estratégias de autofavorecimento introduzem barreiras à entrada e à expansão de concorrentes e podem, em certas circunstâncias, consubstanciar práticas restritivas por abuso de posição dominante.**
305. **Adicionalmente, a capacidade de desviar consumidores de uns produtos para outros, com base no interesse ou na disponibilidade a pagar dos consumidores, pode suavizar a dimensão de concorrência pelo preço no mercado.** Uma empresa que exiba os seus produtos neste contexto saberá, à partida, que os seus produtos serão exibidos apenas aos consumidores com menor sensibilidade ao preço, fruto da maior segmentação do mercado. Em resultado, as empresas podem definir preços mais elevados *ex-ante*, mesmo que uniformes, para tirar partido da menor sensibilidade do seu grupo de potenciais consumidores<sup>233</sup>.

---

<sup>229</sup> E.g., Aguiar & Waldfogel (2018) estimam o impacto da adição de uma música à lista de reprodução “Today’s Top Hits” no número de reproduções de uma música, no Spotify.

<sup>230</sup> *Vide “self-preferencing”* no Crémer et al. (2019, pp. 65-66).

<sup>231</sup> *Vide* secção 7.2 do caso Google Search (Shopping), COMP/AT.39740, de 27 de junho de 2017, da CE.

<sup>232</sup> *Vide “premium placement”* no caso Google Search (AdSense), COMP/AT.40411, de 20 de março de 2019, da CE.

<sup>233</sup> *Vide* Roy (2000), Iyer et al. (2005), Galeotti & Moraga-González (2008) e de Cornière (2016).

Vejam-se, por exemplo, sobre como maior segmentação pode atenuar a concorrência pelo preço, Roy (2000), Iyer et al. (2005).

306. Em 14 de fevereiro de 2019, o Parlamento Europeu, o Conselho Europeu e a Comissão Europeia chegaram a um acordo relativamente à Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à promoção da equidade e da transparência para os utilizadores empresariais de serviços de intermediação em linha. Este regulamento visa melhorar a equidade e transparência para os utilizadores empresariais de plataformas *online*, dando resposta à incerteza jurídica que possa surgir com as novas tecnologias e limitando práticas comerciais desleais entre plataformas.<sup>234</sup>

---

<sup>234</sup> Proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à promoção da equidade e da transparência para os utilizadores empresariais de serviços de intermediação em linha (COM(2018)0238 – C8-0165/2018 – 2018/0112(COD)).

## REFERÊNCIAS

- Aguiar, L and J Waldfogel (2018). Platforms, Promotion, and Product Discovery: Evidence from Spotify Playlists. NBER Working Paper No. 24713.
- Akerlof, G. A., & Shiller, R. J. (2015). *Phishing for phools: The economics of manipulation and deception*. Princeton University Press.
- Anderson, S. P., & Jullien, B. (2015). The advertising-financed business model in two-sided media markets. In *Handbook of Media Economic*, vol. 1. North-Holland.
- Argentesi, E., & Filistrucchi, L. (2007). Estimating market power in a two-sided market: The case of newspapers. *Journal of Applied Econometrics*.
- Armstrong, M. (2006). Competition in two-sided markets. *The RAND Journal of Economics*.
- Armstrong, M. (2006). Recent developments in the economics of price discrimination. *Advances in Economics and Econometrics: Theory and Applications: Ninth World Congress*. Cambridge University Press.
- Arthur, W. B. (1989). Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events. *The Economic Journal*.
- Australian Competition and Consumer Commission. (2018). *Digital platforms inquiry – Preliminary Report*.
- Autoridade da Concorrência. (2013). Linhas de Orientação para a análise económica de operações de concentração horizontais.
- Autoridade da Concorrência. (2019). Personalised pricing in the digital era – Note by Portugal. OECD Competition Roundtable.
- Autorité de la Concurrence & Bundeskartellamt. (2016). *Competition law and data*.
- Belleflamme, P., & Peitz, M. (2015). *Industrial organization: Markets and strategies*. Cambridge University Press.
- Bird, S., Klein, E., & Loper, E. (2009). *Natural language processing with Python: Analyzing text with the natural language toolkit*. O'Reilly Media, Inc.
- Boudreau, K. J., & Hagiw, A. (2008). Platform rules: Multi-sided platforms as regulators. Working Paper (18 September 2008).
- Bourreau, M., & de Strel, A. (2019). *Digital Conglomerates and EU Competition Policy*.
- Brynjolfsson, E., Hu, Y., & Simester, D. (2011). Goodbye Pareto principle, hello long tail: The effect of search costs on the concentration of product sales. *Management Science*.
- Brynjolfsson, E., Hu, Y., & Smith, M. D. (2003). Consumer surplus in the digital economy: Estimating the value of increased product variety at online booksellers. *Management Science*.
- Bundeskartellamt. (2016). *The market power of platforms and networks – Working Paper*.
- Burke, R. (2007). *Hybrid web recommender systems*. The Adaptive Web. Springer.
- Cabral, L. (2018). Standing on the shoulders of dwarfs: dominant firms and innovation incentives. Working Paper.
- Caillaud, B., & Jullien, B. (2003). Chicken & egg: Competition among intermediation service providers. *RAND Journal of Economics*.

- Calvano, E., Calzolari, G., Denicolò, V., & Pastorello, S. (2019). Artificial intelligence, algorithmic pricing and collusion. Working Paper (26 April 2019).
- Cavallo, A. (2018). More Amazon effects: Online competition and pricing behaviors. National Bureau of Economic Research. Working Paper (October 2018).
- Chen, L., Mislove, A., & Wilson, C. (2015). Peeking beneath the hood of Uber. In Proceedings of the 2015 Internet Measurement Conference.
- Clements, M. T., & Ohashi, H. (2005). Indirect network effects and the product cycle: video games in the US, 1994–2002. *The Journal of Industrial Economics*.
- Competition & Markets Authority. (2015). The commercial use of consumer data – Report on the CMA's call for information.
- Competition Bureau (Canada). (2017). Big Data and innovation: Implications for competition policy in Canada (Draft Discussion Paper).
- Competition Bureau (Canada). (2018). Big Data and innovation: Key themes for competition policy in Canada.
- Corts, K. S. (1998). Third-degree price discrimination in oligopoly: All-out competition and strategic commitment. *The RAND Journal of Economics*.
- Covington, P., Adams, J., & Sargin, E. (2016, September). Deep neural networks for Youtube recommendations. In Proceedings of the 10th ACM Conference on Recommender Systems. ACM.
- Christensen, C. M., Raynor M. E. & McDonald, R. (2015). What is disruptive innovation?. *Harvard Business Review*.
- Cosnita-Langlais, A., Johansen, B. O., & Sørgard, L. (2018). Upward price pressure in two-sided markets: incorporating feedback effects. University of Paris Nanterre, EconomiX.
- Cunningham, C., Ederer, F., & Ma, S. (2018). Killer acquisitions. Working Paper (22 March 2019).
- Datta, H., Knox, G., & Bronnenberg, B. J. (2017). Changing their tune: How consumers' adoption of online streaming affects music consumption and discovery. *Marketing Science*.
- De Cornière, A. (2016). Search advertising. *American Economic Journal: Microeconomics*.
- Dinerstein, M., Einav, L., Levin, J., & Sundaresan, N. (2018). Consumer price search and platform design in internet commerce. *American Economic Review*.
- Economides, N. (2006). Competition policy in network industries: An introduction. *The New Economy and Beyond* (ed. Dennis W. Jansen). Edward Elgar Publishing Limited.
- Eliaz, K., & Spiegler, R. (2011). Consideration sets and competitive marketing. *The Review of Economic Studies*.
- European Commission. (2017a). Final report on the e-commerce Sector Inquiry – Accompanying Staff Working Document.
- European Commission. (2017b). Algorithms and collusion – Note from the European Commission. OECD Competition Roundtables.
- Evans, D. S. (2017). The Economics of attention markets. Working Paper (31 October 2017).
- Evans, D. S., & Schmalensee, R. (2016). Matchmakers: The new economics of multisided platforms. Harvard Business Review Press.

- Evans, D. S., & Schmalensee, R. (2017). Network effects: March to the evidence, not to the slogans. *Competition Policy International*.
- Evans, D. S. & Zhang, V. (2014). Qihoo 360 v Tencent: First antitrust decision by the Supreme Court. *Competition Policy International*.
- Ezrachi, A., & Stucke, M. E. (2016). *Virtual competition*. Harvard University Press.
- Ezrachi, A., & Stucke, M.E. (2017). Algorithmic collusion: Problems and counter-measures. OECD Competition Roundtables.
- Ferguson, N., Schneier B. & Kohno. T. (2010). *Cryptography Engineering*. Wiley Publishing, Inc.
- Filistrucchi, L. (2008). A SSNIP test for two-sided markets: The case of media. Working Paper (30 September 2008).
- Filistrucchi, L., Geradin, D., Van Damme, E., & Affeldt, P. (2014). Market definition in two-sided markets: Theory and practice. *Journal of Competition Law & Economics*.
- Filistrucchi, L. (2018). Market definition in multi-sided markets. OECD Competition Committee.
- Franck, J. U. & Peitz, M. (2019). *Market Definition and Market Power in the Platform Economy*. Centre on Regulation in Europe.
- Fumagalli, C., Motta, M., & Calcagno, C. (2018). *Exclusionary Practices: The Economics of Monopolisation and Abuse of Dominance*. Cambridge University Press.
- Galeotti, A., & Moraga-González, J. L. (2008). Segmentation, advertising and prices. *International Journal of Industrial Organization*.
- Goeree, M. S. (2008). Limited information and advertising in the US personal computer industry. *Econometrica*.
- Goldfarb, Avi, & Catherine Tucker. (2011). Online display advertising: Targeting and obtrusiveness. *Marketing Science*.
- Gomez-Uribe, C. A., & Hunt, N. (2016). The Netflix recommender system: Algorithms, business value, and innovation. *ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS)*.
- Hall, J., Kendrick, C., & Nosko, C. (2015). The effects of Uber's surge pricing: A case study. The University of Chicago Booth School of Business.
- Hartman, R., Teece, D., Mitchell, W., & Jorde, T. (1993). Assessing market power in regimes of rapid technological change. *Industrial and Corporate Change*.
- Hendricks, K., & Sorensen, A. (2009). Information and the skewness of music sales. *Journal of Political Economy*.
- Ittoo, A., & Petit, N. (2017). Algorithmic pricing agents and tacit collusion: A technological perspective. Working Paper (12 October 2017).
- Iyer, G., Soberman, D., & Villas-Boas, J. M. (2005). The targeting of advertising. *Marketing Science*.
- Katz, M. L., & Shapiro, C. (1985). Network externalities, competition, and compatibility. *American Economic Review*.
- Linden, G., Smith, B., & York, J. (2003). Amazon.com recommendations: Item-to-item collaborative filtering. *IEEE Internet computing*.
- Liu, T. Y. (2011). *Learning to Rank for Information Retrieval*. Springer Science & Business Media.

- Mikians, J., Gyarmati, L., Erramilli, V., & Laoutaris, N. (2012). Detecting price and search discrimination on the Internet. In Proceedings of the 11th ACM Workshop on Hot Topics in Networks.
- European Audiovisual Observatory (Council of Europe). (2017). The EU online advertising market – Update 2017.
- OECD. (2016a). Big data: Bringing competition policy to the digital era – Background Note by the Secretariat. OECD Competition Roundtables.
- OECD. (2016b). Price discrimination – Background note by the Secretariat. OECD Competition Roundtables.
- OECD. (2017). Algorithms and collusion: Competition policy in the digital age. OECD Competition Roundtables.
- OECD. (2018a). Rethinking antitrust tools for multi-sided platforms. OECD Competition Roundtables.
- OECD. (2018b). Quality considerations in digital zero-price markets. OECD Competition Roundtables.
- Office of Fair Trading. (2003). Switching costs - Part one: Economic models and policy implications.
- Office of Fair Trading. (2013). The economics of online personalised pricing.
- Pan, B., Hembrooke, H., Joachims, T., Lorigo, L., Gay, G., & Granka, L. (2007). In Google we trust: Users' decisions on rank, position, and relevance. Journal of computer-mediated communication.
- Prat, A. & Valletti, T. (2019). Attention oligopoly. Working Paper (30 May 2019).
- Rochet, J. C., & Tirole, J. (2003). Platform competition in two-sided markets. Journal of the European Economic Association.
- Rochet, J. C., & Tirole, J. (2006). Two-sided markets: A progress report. The RAND Journal of Economics.
- Roy, S. (2000). Strategic segmentation of a market. International Journal of Industrial Organization.
- Rysman, M. (2009). The economics of two-sided markets. Journal of Economic Perspectives.
- Scott, S. L. (2015). Multi-armed bandit experiments in the online service economy. Applied Stochastic Models in Business and Industry.
- Smith, B., & Linden, G. (2017). Two decades of recommender systems at Amazon.com. IEEE Internet Computing.
- Stigler Center for the Study of the Economy and the State (2019). Draft report by the Committee for the study of digital platforms.
- Stole, L. A. (2007). Price discrimination and competition. Handbook of Industrial Organization, vol. 3. Elsevier.
- Stucke, M. E., & Grunes, A. P. (2016). Big data and competition policy. Oxford University Press.
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2009). Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness. Penguin.

Thisse, J. F., & Vives, X. (1988). On the strategic choice of spatial price policy. *The American Economic Review*.

Uber Technologies Inc. (2019). Form S-1 registration statement under Securities Act of 1933, United States Securities and Exchange Commission.

Wu, T. (2018). Blind Spot: The Attention Economy and the Law. *Antitrust Law Journal*.

Varian, H. R. (1980). A model of sales. *The American Economic Review*.