

O PULO DO GATO DE SCHRÖDINGER: MERCADOS DISRUPTIVOS EM 5G E O PAPEL DO CADE

Alessandro Guimarães Pereira

Resumo: Tal como o paradoxo do gato de Schrödinger, a análise antitruste pode se deparar com situações contraditórias e simultâneas. O presente artigo aborda uma discussão sobre os desafios para o Cade em mercados envolvendo tecnologia disruptiva, notadamente com a implantação iminente da tecnologia 5G no Brasil. Como os novos modelos de negócios alterarão a dinâmica concorrencial e quais impactos para a análise antitruste em tais mercados são os principais temas discutidos, tendo em vista a atuação do Cade e as perspectivas para um futuro favoravelmente incerto.

Palavras Chave: Cade, 5G, Convergência, Efeito Amazon, Gato de Schrödinger, tecnologia disruptiva.

Abstract - Like Schrödinger's cat paradox, antitrust analysis can run into contradictory and simultaneous situations. This paper discusses the challenges for Cade in disruptive technology markets, notably with the imminent deployment of 5G technology in Brazil. How the new business models will change competitive dynamics and what impacts for antitrust analysis on such markets are the main topics discussed, given Cade's performance and prospects for a favorably uncertain future.

Keywords: Cade, 5G, Convergence, Amazon Effect, Schrödinger Cat, disruptive technology.

Introdução

Em 1935, o físico Erwin Schrödinger descreveu um experimento teórico que ilustrava o comportamento paradoxal das partículas subatômicas no mundo real, sendo uma alegoria bastante explicativa da mecânica quântica, mais especificamente do fenômeno da superposição quântica. Tal experimento popularizou-se como ‘o gato de Schrödinger’.

É descrito, grosso modo, da seguinte forma: um gato é colocado em uma caixa lacrada junto com um mecanismo com um contador Geiger (um medidor de radiações ionizantes), um frasco de veneno, um martelo e uma substância radioativa. Quando ocorrer com a substância radioativa o

fenômeno do decaimento, ou seja, uma transmutação em que esta substância perde um pouco do seu poder radioativo, o contador Geiger detectará tal fenômeno e o mecanismo acionará o martelo para liberar o veneno, o qual irá matar o gato. O decaimento radioativo é um processo aleatório e não há como prever quando ocorrerá (SPEKTRUM,2019)

Até que a caixa seja aberta, um observador não sabe se o gato está vivo ou morto, pois o decaimento radioativo pode ou não ter ocorrido. Para Schrödinger, o gato estaria, em fato, nos dois estados - 'vivo e morto' ao mesmo tempo - e assim permaneceria até que fosse observado. O estado do gato seria um duplo estado possível, superposto quanticamente e causador de efeitos simultâneos até o momento em que o observador abrisse a caixa e 'congelasse' o instante, reduzindo o estado do gato a um só: ou vivo, ou morto. O observador operou assim uma escolha, ainda que aleatória, de uma determinada partícula que, podendo estar em diversos estados de energia simultâneos, superpostos, estava apenas em um ao ser flagrada, gerando o efeito conhecido. Este momento do conhecimento é o que se chama de 'salto quântico'.

O presente artigo não tem a pretensão de efetuar uma abordagem antitruste à luz da física quântica, mas se vale da alegoria do gato de Schrödinger para ilustrar um desafio às autoridades antitruste, notadamente ao Cade, para a análise de operações e condutas envolvendo mercados com tecnologias disruptivas. Tais mercados, por seu dinamismo e pelo volume informacional em que se sustentam, tem o condão de produzir simultaneamente efeitos absolutamente contraditórios, ou seja, sendo plausível que um determinado *player* deste mercado esteja, por exemplo, adotando práticas típicas de condutas unilaterais, gerando efeitos anticompetitivos, mas, ao mesmo tempo, sua mesma atuação possibilita o ganho de eficiências que maximizam o excedente do produtor e do consumidor, com impactos positivos ao bem-estar geral.

Mais do que efetuar a análise de efeitos ou pesar eficiências produzidas, o desafio à autoridade antitruste será, de maneira semelhante ao paradoxo de Schrödinger, detectar o momento oportuno de 'abrir a caixa' e, ainda, ter uma noção mais completa do que se está observando ao abri-la: a empresa, a tecnologia e o mercado continuam se movendo mesmo ao serem observados, o que impõe um desafio de prospecção significativo ao Cade. Para exemplificar tais questões e traçar algumas conclusões quanto aos desafios à autoridade antitruste, utilizaremos como objeto da presente

discussão, especificamente, temas a serem enfrentados pelo Cade, em futuro próximo a partir da implantação e massificação da tecnologia 5G no Brasil.

5G – Tecnologia disruptiva e desenho de novos mercados

O recente bloqueio à operação da empresa de tecnologia Huawei nos Estados Unidos é um dos reflexos mais evidentes da guerra comercial entre aquele país e a China, refletindo-se no funcionamento de infraestruturas passivas e a distribuição dos componentes vitais (estruturas ativas) para o 5G pela empresa chinesa. Empresas norte-americanas como Qualcomm, Intel, Micron e Apple, além de empresas estrangeiras, mas com forte presença nos Estados Unidos, como a Samsung, são clientes da Huawei¹. Da mesma forma, a Huawei utiliza em seus equipamentos componentes de empresas norte-americanas, de forma que este conflito vem dificultando sua atuação mundial (ela possui, por exemplo, 25 parcerias comerciais com a Europa e 10 com o oriente médio) e colocando em dúvida o modelo, os custos e o tempo de implantação da tecnologia 5G em todo o mundo. A Huawei é líder tecnológica e, com certa distância frente aos rivais, detentora de maior escala de atuação². A relevância deste caso extrapolou, naturalmente, a guerra comercial, gerando questões relevantes aos mercados de telecomunicações em todo o mundo, os quais que já estão se posicionando para implantar o 5G: quanto tempo efetivamente se levará para implantar a tecnologia, qual modelo para o suprimento da infraestrutura e sob quais custos isso ocorrerá?

A tecnologia 5G corresponde à quinta geração de conectividade de dados e de internet móvel, representando o principal segmento dentro do mercado relevante de Serviço Móvel Pessoal (SMP) e para a qual se preveem velocidades de download e upload de dados drasticamente maiores que atual 4G (LTE), cobertura mais ampla e conexões mais estáveis. Opera com uma latência menor, ou seja, reduzindo sensivelmente o tempo de transmissão de uma quantidade muito maior de dados. Seu funcionamento se dá em faixas de frequência mais altas, de maior capacidade, mas com comprimentos de ondas menores, com alcance mais curto. (J. G. Andrews *et al*, 2014; F. K.

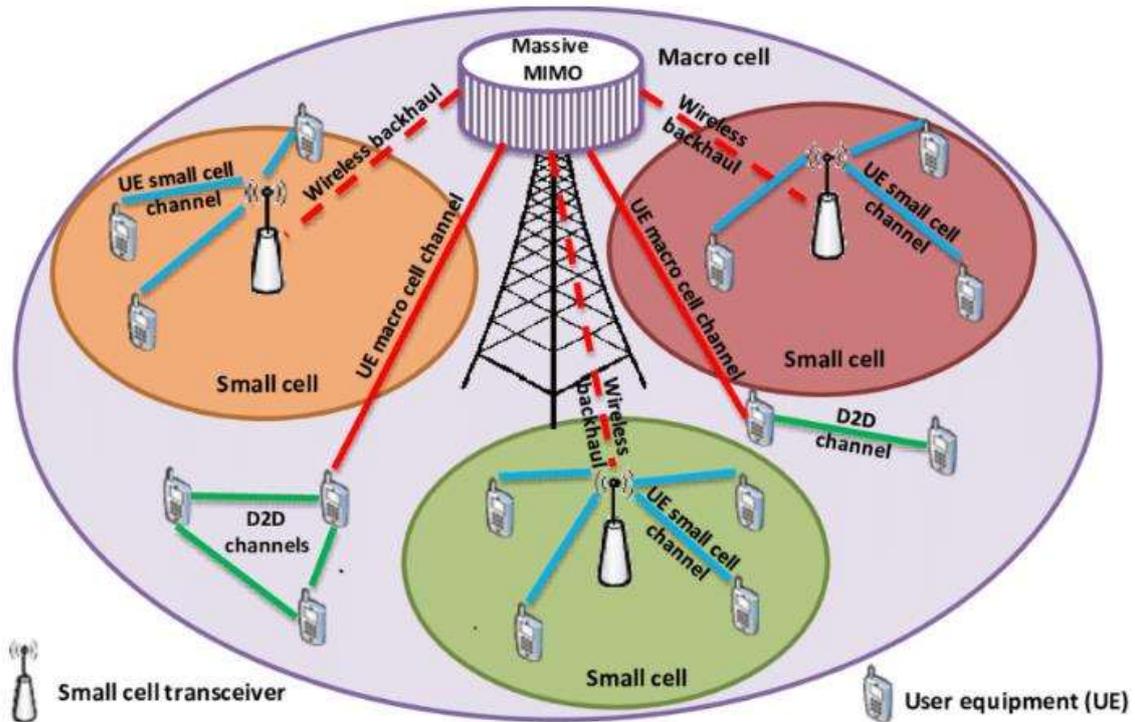
¹ <https://www.nytimes.com/2019/05/20/technology/google-android-huawei.html> - acesso em 13.08.19

² <https://phys.org/news/2019-01-huawei-telecoms-giant-world.html> - acesso em 28.08.18

Jose *et al*, 2018). O 5G é naturalmente vinculado à massificação da Internet das Coisas (IOT), a qual permite, por exemplo, a viabilidade de veículos autônomos e melhoria nos sistemas de transporte, reforço tecnológico e comunicacional à automação industrial e *Machine to Machine* (M2M), otimização de sistemas e cadeias de logística, reforço à eficiência no agronegócio, transformação das cidades por meio da integração total entre diversos serviços públicos e demandas dos cidadãos. Em resumo, o aporte tecnológico do 5G para o IOT indica uma transformação semântica da sociedade no que diz respeito à eficiência na integração entre as pessoas e as coisas e, por isso mesmo, no consumo e na produção.

Para viabilizar sua implantação e garantir alcance e cobertura, haverá um rearranjo da infraestrutura existente para operação dos espectros de radiofrequência para armazenamento e difusão dos dados, de forma que a integração vertical já existente no mercado também sofrerá transformações. Atualmente o SMP é altamente integrado ao mercado relevante de serviços de construção, gestão e operação de infraestrutura para telecomunicações (Cade,2019). Para além das tradicionais torres *rooftop* e *greenfields*, que já estão instaladas em grandes centros urbanos, haverá um aumento exponencial das antenas/módulos menores, do tipo *small cells* e da denominada tecnologia MIMO (*multiple-input multiple-output*) (TELECO,2019). O esquema abaixo apresenta uma estimativa de como será montada a estrutura física para transmissão de dados na tecnologia 5G:

Arquitetura de transmissão do 5G combinando tecnologia Massive MIMO e small cells.³



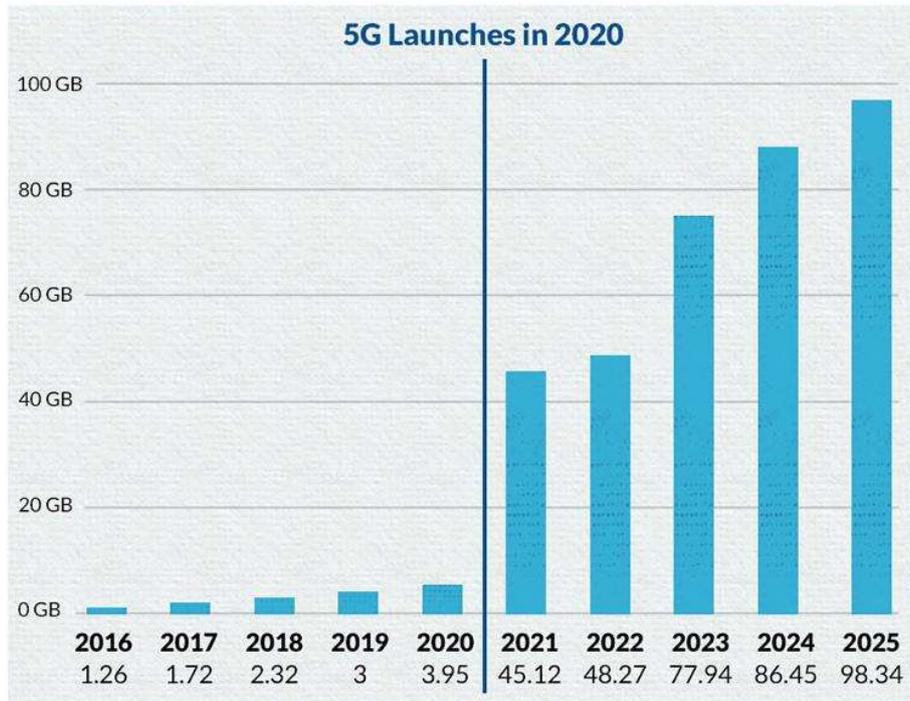
Trata-se de um novo mercado de infraestrutura a ser explorado pelas tradicionais *towercos*, pelas *telcos* e possivelmente por *players* integrados em outros mercados com interesses futuros relacionados a IOT, posto que a massificação de *small cells* e novos componentes tecnológicos que viabilizam um grande volume de dados tendem a criar novos nichos de mercado. Dado que a guerra comercial envolvendo a Huawei já envolve o domínio tecnológico e a escala de distribuição, instalação e manutenção de equipamentos deste nível, a exploração dos mercados de dados (notadamente o ‘atacado de dados’) em grandes centros urbanos tende também a extrapolar a dicotomia atual entre *telcos* e *towercos*.

Os custos devem ser considerados ao se prospectar estes novos nichos. Haverá um alto custo a ser pago pelas frequências adquiridas nos leilões da ANATEL, para implantação da tecnologia e sua infraestrutura física e também para sua massificação, com retorno estimado dos investimentos em um prazo de 10 anos (GSMA, 2018). Por outro lado, o 5G

³ In: https://www.researchgate.net/figure/Heterogeneous-architecture-of-5G-with-combination-of-Massive-MIMO-and-small-cells_fig1_328836812 - acesso em 10.09.19

significará um aumento exponencial na disponibilidade para tráfego e volume de dados, graças a estas novas redes e frequências, sendo presumível que haverá capacidade ociosa de *essential facility*, mesmo com o aumento estimado para o futuro, conforme gráfico abaixo, do uso de dados pelos consumidores em varejo ou no atacado.

Estimativa de consumo de dados por mês com a implantação do 5G.⁴



Ao ponderar-se estes fatores, a saber, altos custos e capacidade ociosa presumida, é natural que venham a ocorrer mais contratos de *ran sharing* entre operadoras de telefonia incumbentes, as quais visarão reduzir custos operacionais e obter economias de escala na implantação e na acomodação à nova tecnologia. O mercado de SMP é concentrado no Brasil, possuindo atualmente 4 grandes *players* estabelecidos. Ao mesmo tempo, acompanhando o que vem ocorrendo em outros países, este mercado abriu-se também às operadoras do tipo *Mobile Virtual Network Operators* (“MVNO”)⁵, as quais não possuem redes ou frequências próprias e operam em Rede Virtual (RRV-SMP), viabilizadas por meio de contratos com outras operadoras de SMP. Pelas próprias características do mercado

⁴ In: <https://5g.co.uk/news/video-streaming-and-faster-5g-speeds-data-usage-surge/4274/> - acesso em 25.05.19

⁵ Conforme regulamentado pela Resolução ANATEL nº 550/2010.

atual, as MVNO compram lotes de serviços (minutos de voz, pacotes de dados, SMS, MMS, etc.) das operadoras maiores em um sistema de atacado, os revendendo aos segmentos que visam atingir. São empresas com menores custos operacionais e baixos custos afundados e que atualmente dependem da oferta de operadoras maiores para entrarem e se manterem no mercado.

A ampliação da capacidade disponível e os altos custos com o 5G indicam que as MVNO terão um novo status no mercado, podendo adquirir pacotes maiores das operadoras incumbentes, atuando assim como financiadoras do próprio crescimento deste mercado. As MVNO entrantes poderão inclusive ser empresas verticalizadas, como empresas plataforma, atuantes em mercados de dois lados ou empresas que atuem em mercados ‘tradicionais’ em que tráfego e volume de dados podem ser uma *proxy* fundamental para evolução dos próprios negócios via IOT para permanência no mercado: bancos, seguradoras, empresas de logística, planos de saúde etc.

Conforme estudo recente da GSMA Intelligence,

5G and IoT will open up new opportunities to tap diverse enterprise demands in sectors from manufacturing to power generation. The push to the edge raises a tension. Services could be hosted solely within the operator’s own network (private hardware) or on hardware owned and operated by third-party cloud providers (public hardware). Telcos will become frenemies with Amazon Web Services (AWS), Microsoft, IBM and other cloud companies: on the one hand, they will compete for enterprise clientes on low-latency IoT and analytics; on the other hand, they will be partnering or outsourcing for capacity. For operators, this raises the question as to whether IoT and 5G enterprise services will be sold as connectivity only (lower value) or as part of a service package including analytics (higher value). It may be that high-grade connectivity is offered as na ‘anchor service’ but not priced independently of the wider service package. In any case, consultant-style thinking “in the client’s shoes” becomes as important as off-the-shelf technology sales. (GSMA,2018)

A preocupação antitruste em mercados de Plataforma, por exemplo, já vem sendo explorada por diversos autores e sendo uma temática recorrente, inclusive, da escola *neo-brandeisiana*. De tais discussões, importa ressaltar a noção de que há cada vez mais preocupações a serem enfrentadas por autoridades antitruste e que envolvem concentração, exercício de poder de mercado e abuso de posição dominante por empresas

que intermediam atividades econômicas valendo-se de uma plataforma virtual, geradora e consumidora de dados.

A este respeito, são oportunas as palavras de Lina M. Khan, no já célebre artigo *Amazon's Antitrust Paradox*, sobre possíveis efeitos na atuação de empresas que se tornam plataformas digitais dominantes, como a Amazon:

Como as holdings de bancos, a Amazon - juntamente com algumas outras plataformas dominantes - agora desempenha um papel crucial na intermediação de faixas de atividade econômica. A própria Amazon controla efetivamente a infraestrutura da economia da Internet. (...) Permitir que uma plataforma dominante verticalmente integrada opte por quem disponibiliza seus serviços e em que termos, tem o potencial de distorcer a concorrência leal e a economia como um todo. (KHAN,2016) (tradução nossa)

O advento do 5G potencializará o efeito de convergência das empresas de telecomunicações, detentoras dos direitos de uso do espectro de radiofrequência, pois a ampliação da capacidade e o incremental tecnológico facilitarão a conectividade e a distribuição de novos serviços. Para além dos elementos tradicionais de convergência existentes no mercado, como os que agregam STFC, SMP, SCM e TV por assinatura, há a tendência de se agregarem plataformas OTT, parcerias para produção de conteúdos, serviços de armazenamento na nuvem e serviços de gestão de IOT para pessoas físicas e para grandes empresas, por exemplo.⁶

Por outro lado, à luz do citado por Khan, haverá um reforço substancial aos outros tipos de convergência por *players* ‘multiplataforma’, atuando em diversos mercados, verticalmente integrados ou não, mas com atuação em escala e acúmulo de base informacional que podem gerar desequilíbrios concorrenciais em quaisquer dos mercados relevantes em que atuam, ainda que ocorram, por exemplo, benefícios ao consumidor por queda de preços via empacotamento, ganhos de escala ou, simplesmente, por estratégia ampliada de ‘compra de mercados’.

⁶ Observa-se que há uma tendência de que o legislador libere a propriedade cruzada entre programadores e distribuição de conteúdo, conforme Projeto de lei nº 3.832/2019.

Para além da Amazon, empresas como Uber e Netflix tem estratégias de conquista de mercados que, inclusive, podem abrir mão da rentabilidade no curto prazo, visando aumentar *a priori* o valor da própria empresa por meio da captação de clientes e da integração deles ao seu modelo de oferta. A empresa, e suas ações, se valorizam pelo modelo disruptivo e pela aposta na crescente base de clientes. A redução de margem é entendida como um investimento e as ações se valorizam, gerando EBITDA futuro, com expectativa de crescimento efetivo da empresa pelo aumento de sua base, fidelização e controle sobre a escolha dos clientes fidelizados.

Haverá uma tendência de empresas de tecnologia tornarem-se, grosso modo, plataformas de diversos serviços em varejo e atacado, sendo indutoras de novas demandas e novos mercados (dos quais também serão as pioneiras), ou seja, poderão agregar os serviços e juntar *players* de mercados distintos visando não só aumentar portfólio, mas de criar integrações verticais também disruptivas, potencializando o que se define como ‘efeito Amazon’.

Para o caso do 5G, aqui em análise, tem-se um fato regulatório que é definido pela ANATEL (ANATEL,2016), que prevê a obtenção de espectros de radiofrequência por meio de leilões com especificações de destinação, como SMP e Serviço de Comunicação Multimídia (SCM). A implantação do 5G, aliás, tende a se iniciar com forte impacto neste último mercado, dado que haverá mais facilidade para se oferecer banda larga residencial *wireless*, reduzindo potenciais custos de infraestrutura a varejo e alterando a concorrência existente no mercado atual.⁷

Pela própria configuração tecnológica possivelmente não haverá divisões futuras nos mercados de dados, ou seja, mercados de SMP e SCM tendem a se tornar únicos, com potencial de se agregarem a estes também outros mercados, de modo que o produto de toda essa convergência seja a *proxy* tanto pela ótica da oferta como pela demanda, resultando em concorrência por pacotes e serviços agregados. Tais pacotes tenderão, por exemplo, a oferecer ao consumidor final diversos produtos que trafegam em uma grande faixa de dados, envolvendo telefonia celular, uso ilimitado de

⁷ Como se lê, por exemplo, em <https://canaltech.com.br/telecom/tim-inaugura-centro-de-pesquisas-para-o-5g-para-levar-maior-impacto-a-industria-149113/> - acesso em 10.09.19 e em <https://pcworld.com.br/5g-no-brasil-huawei-faz-testes-com-tim-claro-oi-e-vivo/> - acesso em 01.09.19

aplicativos, banda larga residencial (ou transportada para um número definido de localidades), acesso a plataformas OTT, acesso a armazenamento na nuvem, *download* de conteúdos diferenciados e acesso a serviços de IOT (como: câmeras de monitoramento residencial; rastreador de veículos, animais domésticos e crianças; acesso a plataformas de dados inteligentes para busca diferenciada de produtos, passagens, hospedagens etc.).

Este parece, no nosso entender, ser um ponto de partida para este mercado, mas o seu desenvolvimento agregará diversos novos conceitos de consumo que ainda surgirão. Portanto, o relacionamento das atuais operadoras de telecomunicações com o mercado imporá mudanças nos seus *business core*, impondo reconfigurações drásticas em seus nichos de atuação, além de indicar que o estabelecimento de parcerias, *joint ventures* e diversificação dos negócios significarão a própria sobrevivência em novos mercados.

Estudo prospectivo elaborado pela Singularity University (CLEAR,2018) indicou o impacto de novas tecnologias para o surgimento de novos mercados, ano a ano, até 2038. A grande maioria dos pontos levantados envolvem mudanças disruptivas e todas elas dependem de IOT e de alto tráfego de dados, como carros autônomos, impressoras 3D para roupas, agricultura vertical eficiente, alto tráfego de drones, geração de energia solar e eólica, acompanhamento da saúde etc.

Isso impõe também desafios ao Cade. O mercado de telecomunicações tal qual existe atualmente já é objeto de preocupações concorrenciais, seja por ser muito concentrado, seja porque há movimentos que podem incentivar a uma redução ainda maior do número de *players*, com riscos inclusive de coordenação entre agentes econômicos (Cade,2019). Ao mesmo tempo, este mesmo mercado já se movimenta frente ao futuro próximo com o 5G e os presumíveis impactos aqui resumidamente abordados e que definirão novos modelos concorrenciais. Tais modelos serão baseados na multiplicidade de serviços e com possibilidades de agrupamento de *players* de mercados distintos, integrados sob a lógica do ‘mercado por dados’, o que pode representar verticalizações ao limite. Situações contraditórias podem ocorrer simultaneamente, cumprindo-se sopesá-las com um olhar apurado - e tecnicamente qualificado - à luz da teoria e da realidade detectada. A capacidade da autoridade antitruste de se efetuar análises empírico-dedutivas, praxe do Cade, será aguçada com estes desafios postos.

Uma tecnologia divisora como o 5G pode estimular mais inovações, novos mercados, e, conseqüentemente, novo entrantes, reduzindo preços e promovendo maior bem estar geral, mas, ao mesmo tempo, pode incentivar a atuação conglomerada ou em estruturas verticalmente fechadas, cujos dados são a *essential facility* que permite ao agente exercer poder de mercado e abusar de sua posição dominante. Teorias relevantes sobre análise de possíveis práticas exclusionárias, como relacionadas às políticas de descontos ou pacotes (*rebates e bundling*), ao contrário de se tornarem obsoletas, ganharão novas estruturas de análise, sendo relevante seu conhecimento e sua abordagem em estudos prospectivos e frente ao surgimento de outras realidades (relevante, por exemplo, teorias de MOTTA, FUMAGALLI *et al.*, 2018).

Em recente estudo, o grupo de trabalho em economia digital das agências antitruste dos BRICs endereçou estes potenciais e também as preocupações:

As Brazil states, large amounts of data about a user's preferences and characteristics are crucial to inform the creation of content that is better tailored to people's interests, as well as for the development of more efficient products and services. In other words, as presented by India, the use of big data by firms for the development of products and processes has the potential to generate substantial efficiency and productivity gains, as the information harvested by internet companies contribute to the reduction of production costs and to quality improvement in such markets. The development of innovation technologies such as ecommerce, ride hailing apps, online wallets and web-based search services are dependent on the data held by firms. The CCI notes that the rise of new business models based on collection and processing of big data is currently shaping the world, and that with the development of data mining and machine learning, businesses are able to offer innovative, high-quality, and customized products and services at low or zero monetary prices. Further, data could be used to better target advertising and generate artificial intelligence (AI) based innovations, generating high revenues. However, a number of competition problems can arise due to the need to access and use big data. As stated by Cade, precisely because the collection and processing of data are determinants to which companies can compete and thrive in digital markets, restrictions in the access to data can prevent companies from offering goods and services at competitive levels, which makes them less likely to survive in data-driven markets,

leading to a decrease in competition. As an example, in 2016, the Brazilian antitrust authority analyzed a case in which Brazil's leading banks formed a joint venture for credit scoring. Credit scoring companies are two sided platforms with strong network effects. Financial institutions are the main suppliers of inputs (information about users' financial transactions) to credit bureau, while they are also the main consumers of bureau's products (credit scores). Thus, Cade was concerned the transaction would lead to vertical integration. In this case, Cade analyzed whether data (information about consumers) was an entry barrier. (Cade *et al*,2019)

Alguns desafios ao Cade frente à implantação do 5G

A entrada da nova tecnologia gerará um redesenho dos negócios das operadoras de telecomunicações. Ao mesmo tempo, deslocará outros *players* para se integrarem à elas, seja via MVNO, seja via parcerias, *joint ventures* e investimentos, sendo estes últimos indicativos de possíveis participações societárias.

Tem-se ainda que empresas que são plataformas, muitas com aporte de fundos de investimento, tendem a se integrar verticalmente ao 'grande mercado' que possivelmente surgirá da convergência entre SMP, SCM, Plataformas OTTs e serviços de nuvem e IOT.

À luz de tais discussões apresentadas, resumimos alguns pontos de atenção ao Cade, relacionados à análises de concentrações neste mercado e de possíveis condutas que poderão ocorrer, seja com um ou com muitos *players*, seja em um determinado momento ou de maneira continuada na linha do tempo:

- i. As operadoras atuais terão dificuldades em financiar isoladamente a entrada no 5G. Visando justificáveis eficiências, tenderão a aumentar os contratos de *ran sharing*, inclusive e principalmente com compartilhamento de espectro. A busca por eficiência tende a beneficiar o consumidor, mas há um risco de coordenação, ainda que tácita, que pode uniformizar preços ou serviços ou, ainda, limitar oferta de dados por um efeito de acomodação;
- ii. As grandes operadoras irão também rever seus modelos de negócio, visando melhor concorrer e capturar mercados que

estão surgindo. Há uma tendência de aumentarem contratos de *joint venture* com players de mercados distintos visando explorar sinergias. Tais contratos podem gerar eficiências, mas há riscos de que tais sinergias gerem condutas de venda casada e preços discriminatórios. Ao mesmo tempo, tais *joint venture* podem estar relacionadas à entrada no mercado de atacado em IOT, indicando ser necessário também um olhar mais apurado quanto às eficiências *vis a vis* prejuízos concorrências decorrentes de eventuais integrações. Por fim, cumpre-se um cuidado mais sensível aos cruzamentos, participações societárias e níveis de decisões nos conselhos de administração dos grupos econômicos que se formarem;

- iii. Operadoras MVNO poderão comprar pacotes maiores de dados, podendo rivalizar em nichos específicos, mas em maior escala, notadamente em M2M e IOT. Empresas de mercados distintos poderão criar MVNO para atender seus próprios negócios, como bancos, seguradoras, empresas de transporte e logística e empresas de saúde que atuam em mercados de dois lados (planos de saúde, hospitais). Tais integrações podem ensejar preocupações de fechamento vertical, gerando efeitos de preferências e *enforcement* às suas redes de dados;
- iv. O efeito de convergência alterará a lógica do mercado de dados e ampliará, a curto prazo, o potencial concorrencial porque as mudanças de legislação favorecerão a entrada de *players* globais verticalizados. Em tese, empresas produtoras de conteúdo nacional, como as tradicionais emissoras de televisão, terão dificuldades em concorrer com esta estrutura verticalizada e globalizada, principalmente porque possuem menor capacidade em inovar e em captar investimentos e financiamentos frente a concorrentes mais eficientes. Estima-se, por exemplo, um período de 5 anos de juros mais baixos em nível mundial, aumentando a aposta de grandes investidores em empresas disruptivas, com maior possibilidade de retorno em prazos menores. Assim, tradicionais emissoras, que produzem conteúdo eminentemente nacional, em língua portuguesa, tendem, ainda em tese, a concorrer por nichos de mercado relacionados à produção de conteúdo para plataformas OTT,

visando público nacional, de Portugal e alguns países africanos. De toda forma, mesmo havendo a entrada de novos e grandes *players* internacionais, rivalizando por esta convergência mercado, há uma tendência ao efeito de concentração do mercado, sendo necessário ao Cade dosar sua atuação quanto a possíveis condutas unilaterais, notadamente aquelas relacionadas ao fechamento vertical e às concentrações em mercados relacionados;

- v. Cada vez mais, conforme a literatura recente vem apontando, haverá a tendência de ‘concentração de dados’ – ou ‘efeito Amazon’ - que podem ser, a longo prazo, geradores de efeitos anticoncorrenciais, principalmente na perspectiva do controle sobre as escolhas e os hábitos. É crível que o interesse de um grande *player* não é o de ter meramente o poder de definir o preço, mas sim de ter o poder de conhecer o preço que cada consumidor está disposto a pagar. Em plataformas de *marketplace*, por exemplo, há uma tendência, por meio de algoritmos, em captar tais movimentos, captando-se preços de concorrentes e manipulando-se o próprio preço. Ainda que o dinamismo do mercado seja um incentivo a práticas exclusionárias, nem sempre os efeitos são adversos ao consumidor, cabendo também ao Cade – não isoladamente, posto as interfaces com outros agentes públicos e privados que tais comportamentos ensejam – analisar riscos ao bem-estar geral, principalmente no longo prazo.

Conclusão

A implantação da tecnologia 5G será benéfica para a sociedade, em geral, e também ao ambiente concorrencial, especificamente. Ela é portadora de uma inovação disruptiva e tem o potencial de permitir o surgimento de novas tecnologias. A inovação é um traço fundamental na promoção da concorrência, porque é geradora de eficiências e, em última instância, aumenta o bem-estar geral.

Evidente que a entrada do 5G afetará, inicialmente, as grandes operadoras de telefonia, mas seu impacto se estenderá pelo mercado como

um todo. As tendências indicadas na presente argumentação revelam, antes de tudo, que haverá um incremento de rivalidade, visando ocupar mercados que serão radicalmente redesenhados e em criar novos, os quais demandarão mais inovação, com potencial favorável à melhoria no bem-estar geral.

Há também, evidentemente, riscos de uma miríade de condutas anticoncorrenciais serem potencializadas pela escala, pelo acúmulo de informações e pelo próprio poder de mercado de empresas que tendem a estar, cada vez mais, integradas horizontalmente e verticalmente e atuando como plataformas.

Assim, o que se desenha, tal qual a situação paradoxal do gato de Schrödinger, é um cenário com potencial para situações aparentemente contraditórias, decorrente de inovações constantes e mudanças de comportamentos em todo um mercado. Como exemplo, condutas de um *player* poderão ser simultaneamente anticoncorrenciais e, talvez paradoxalmente, benéficas ao bem-estar geral. Poderão, ao mesmo tempo, forçar um fechamento de mercado e colateralmente incentivar a criação de outros, em tempo significativamente curto para a conduta prévia ser detectada.

Conclui-se, considerando estas mesmas contradições que moldam o ambiente concorrencial, que o Cade vem também atuando na fronteira da inovação, reforçando constantemente seu potencial analítico e suas prerrogativas institucionais. É uma autoridade que vem enfrentando favoravelmente diversos desafios e, inclusive, promovendo importantes discussões sobre o mercado de tecnologia, indicando que tem segurança quanto às suas intervenções. De forma que, para além da missão de atuar em favor da livre concorrência e na repressão do abuso do poder econômico, o Cade imbuí-se do desafio de, ao abrir a caixa preta de Schrödinger, revelar o gato sempre vivo.

Bibliografia

ANATEL. Resolução nº 671/2016.

ANDREWS, J.G. et al. What will 5G be?. IEEE J. Sel. Areas Commun., vol. 32, no. 6, pp. 1065–1082, 2014; F.K. Jose et al. Spectral Efficiency Analysis in Massive MIMO using FBMC-OQAM Modulation. Journal of Microwaves, Optoelectronics and Electromagnetic Applications, Vol. 17, No. 4, December 2018.

CADE. Nota Técnica SG nº 15/2019. In: Ato de Concentração nº 08700.002013/2019-56 (Claro S.A. e Nextel Telecomunicações Ltda.)

CADE et al. BRICS in the digital economy: competition policy in practice. 2019. In: http://www.cade.gov.br/aceso-a-informacao/publicacoes-institucionais/brics_report.pdf - acesso em 18.09.19

CLEAR Inovação. Previsões da Singularity University até 2038. In: <https://www.clearinovacao.com.br/blog/previsoes-singularity-university-2038> - acesso em 11.09.19

GSMA Intelligence. Global Mobile Trends: what's driving the mobile industry?. In: <https://www.gsmainelligence.com/research/2018/09/global-mobile-trends/694/> - acesso em 01.07.19

KHAN, L.M. Amazon's Antitrust Paradox. Yale Law Journal, 2016. Vol 126.

CADE. Nota Técnica SG nº 15/2019. In: Ato de Concentração nº 08700.002013/2019-56 (Claro S.A. e Nextel Telecomunicações Ltda.)

MOTTA, M., FUMAGALI, C., CALCAGNO, C. Exclusionary practices: the economics of monopolisation and abuse of dominance. Cambridge University Press, 2018. 636p.

SPEKTRUM. Freiheit für Schrödingers Katze. In: <https://www.spektrum.de/news/freiheit-fuer-schroedingers-katze/1618158> - acesso em 12.08.19

TELECO. Redes 5G I: A Nova Geração de Rede Celular. In: https://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialredes5g/pagina_3.asp - acesso em 01.08.19