ADEMIR ANTONIO PEREIRA JÚNIOR

Infraestrutura, regulação e Internet: a disciplina jurídica da neutralidade das redes

Tese apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Gradução em Direito, da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo (USP), como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Direito, na área de concentração Direito Comercial, sob a orientação do Prof. Titular Dr. Calixto Salomão Filho.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE DIREITO
São Paulo – SP
2018

Nome: PEREIRA JÚNIOR, Ademir Antonio

Título: Infraestrutura, regulação e Internet: a disciplina jurídica da neutralidade das redes

Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Direito Comercial da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo (USP), como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Direito, sob orientação do Prof. Titular Dr. Calixto Salomão Filho.

Banca Examinadora

_____

_____

_____

_____

_____

_____

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço ao meu orientador, Professor Calixto Salomão Filho, incondicional defensor da pesquisa acadêmica, que desde minha graduação e iniciação científica contribuiu imensamente para minha evolução acadêmica e pessoal. Sua orientação e provocação crítica foram fundamentais no desenvolvimento desta tese.

Agradeço também aos Professores Carlos Ari Sundfeld e Carlos Portugal Gouvêa pelos comentários e sugestões durante o exame de qualificação.

À Professora Barbara van Schewick, agradeço por ter me introduzido ao tema e ter me proporcionado a fascinante experiência de conhecer em detalhes e participar ativamente do processo regulatório americano. Agradeço também por sua paciência para longas discussões sobre os vários tópicos neste debate e por ter contribuído para a definição dos objetivos desta tese. Embora a versão final tenha sido escrita em português, a Professora Barbara gentilmente fez comentários sobre um sumário do projeto e diversos trechos inicialmente redigidos em inglês.

Diversas pessoas contribuíram para minha compreensão do tema e reflexões sobre pontos diversos. Agradeço aos Professores Mark Lemley, Christopher Yoo, Jennifer Granick, Albert Gidari, Nikolas Guggenberger, Caio Mario da Silva Pereira Neto e Critiane Alkmin Junqueira Schmidt pela disponibilidade em conversar e discutir questões relevantes para minha reflexão. Agradeço ainda aos amigos Luiz Felipe Rosa Ramos, Mario André Machado Cabral, Tatiana Aléssio de Britto e Yan Villela Vieira por comentários a versões inicias desta tese. Evidentemente, erros, omissões e problemas são de minha inteira e exclusiva responsabilidade.

Agradeço aos meus pais pela dedicação à família e pelo amor incondicional. À toda minha família, agradeço pela alegria e suporte a todos os meus projetos.

À Natália, minha companheira para a vida toda, agradeço pelo amor, compreensão e por ser tão incrível – sem sua alegria e força, esta tese não teria sido possível.

À Natália, por ter mudado minha vida trazendo amor,
alegria e a vontade de crescer juntos.

Ademir Antonio Pereira Júnior. Infraestrutura, regulação e Internet: a disciplina jurídica da neutralidade das redes. 330 páginas. Doutorado – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

RESUMO

Este estudo examina a Internet como uma infraestrutura, ou seja, um recurso social de larga escala que produz benefícios a partir das atividades que ela permite sejam desenvolvidas. O gerenciamento das redes que compõem a Internet sem que haja discriminação de usuários e utilizações diversas (gerenciamento como *commons*) pode gerar benefícios sociais substantivos, apropriados pelas partes diretamente envolvidas ou na forma de externalidades positivas. O design original da Internet estabeleceu uma arquitetura de rede que inviabilizava que os provedores de Internet pudessem influir sobre a camada dos aplicativos (conteúdos e serviços), garantindo assim a prevalência de acesso amplo e não discriminatório às redes. Essa opção de design foi posteriormente associada à noção de neutralidade (cunhando a expressão "neutralidade de rede") e foi responsável por viabilizar intensa dinâmica de inovação (que ocorria independente de permissão dos detentores das redes e de modo descentralizado) e expansão das capacidades dos indivíduos, que passam a produzir e acessar conteúdos sem restrições.

Essa percepção sobre a relevância do gerenciamento não discriminatório da Internet deu origem ao debate sobre a necessidade de regulação *ex ante* para disciplinar a neutralidade das redes, que conta com extensa e confusa produção acadêmica. A partir do exame sistemático dessa literatura, o trabalho procura demonstrar que há incentivos para que os provedores de Internet passem a adotar condutas exclusionárias e exploratórias baseadas na diferenciação de conteúdos e serviços que trafegam por suas redes. Essas práticas podem subverter a dinâmica de inovação e criar óbices ao exercício de capacidades pelos indivíduos, alterando o balanço de externalidades positivas geradas à sociedade e benefícios aos usuários das redes, o que serve de justificativa para propostas de regulação com o fim de preservar as condições de gerenciamento não discriminatório.

O trabalho segue então para uma análise dos benefícios que se procuram efetivar com a regulação e potenciais custos de sua implementação, procurando apresentar um quadro amplo, transparente e sistemático dos potenciais custos e benefícios das propostas de regulação. Esse exame é realizado com a consideração particular de cada regra usualmente apontada para integrar a regulação, num exercício de identificação e sopesamento dos custos e benefícios de cada uma delas. Esse exame revela que as regras que compõem as propostas de regulação de neutralidade de rede têm potencial de gerar benefícios relevantes e que tendem a compensar os custos a serem sopesados. Mesmo quando os potenciais custos da regulação sejam consideráveis e tornem mais complexo o sopesamento dos benefícios, os custos identificados poderiam ser mitigados com a adoção de modelos de negócios alternativos e que não ferem regulação. Dessa forma, a opção pela regulação parece ter um balanço positivo, permitindo a manutenção da Internet como uma infraestrutura capaz de gerar benefícios sociais substantivos.

Palavras-chave: neutralidade de rede; regulação; externalidades; inovação; análise custo-benefício

Ademir Antonio Pereira Júnior. Infrastructure, Regulation and the Internet: Network Neutrality Legal Rules. 330 pages. Doctorate Degree – Law School, University of Sao Paulo, Sao Paulo, 2018.

ABSTRACT

This work sees the Internet as an infrastructure, a large scale social resource that generates benefits due to the activities it allows to be performed. The management of the networks that form the Internet on nondiscriminatory terms (*commons* management) generates substantive social benefits, that can be internalized by the parties directly involved or in the form of positive externalities (spillovers). The Internet's original design established a network architecture that did not allow network providers to have influence over the applications layer (content and services), creating conditions for a regime of open and nondiscriminatory access to the networks. This design choice was later associated to the notion of neutrality (forging the term "network neutrality") and was responsible for allowing a vibrant innovation dynamic (that could occur regardless of permission from network providers and in a decentralized fashion). It was also key in the expansion of people's capabilities with the production and access to contents without any limitation.

The recognition of the central role of the nondiscriminatory management of the Internet has originated a debate focused on the need to issue *ex ante* regulation to discipline network neutrality, a debate with extensive and intricate academic works. Starting with the careful examination of these works, this thesis shows that there are incentives for network providers to implement exclusionary and exploitative conducts based on the differences in contents and services that navigate through the networks. These practices have the potential to negatively alter the innovation environment and create obstacles to the expansion of freedoms and capabilities that people enjoy, re-striking the balance of positive externalities generated to society and benefits to network users. Such practices and their negative effects are the basis for regulation proposals to preserve the nondiscriminatory management of the Internet.

The thesis proceeds with an analysis of the benefits that regulation seeks be generate and potential costs of its implementation, presenting a broad, clear and organized view of potential costs and benefits of regulation proposals. Such assessment is conducted with the individual analysis of each rule that is often part of regulation proposals, therefore highlighting and balancing the costs and benefits of each of them separately. It reveals that rules that are often part of network neutrality regulation proposals have the potential to generate substantive benefits, that tend to compensate eventual costs. Even in situation where potential costs of the regulation may be considerable and require a complicated balancing of benefits, such costs could be mitigated with the adoption of alternative strategies that do not violate the network neutrality regime. Therefore, regulation seems to have a positive balance and is a preferable choice, protecting the Internet as an infrastructure able to generate substantive social benefits.

Keywords: network neutrality; regulation; externalities; innovation; cost-benefit analysis

Ademir Antonio Pereira Júnior. Infrastructure, réglementation et l'internet: la discipline juridique de la neutralité de l'internet. 330 pages. Doctorat – Faculté de Droit, Université de São Paulo, São Paulo, 2018.

Résumé

Cette étude examine l'internet comme une infrastructure, c'est-à-dire une ressource sociale à grande échelle qui produit des bénéfices à partir des activités qu'il permet de développer. La gestion des réseaux constitutifs d'internet sans discrimination des utilisateurs et des usages divers (gestion comme *commons*) peut générer des avantages sociaux substantiels (appropriés par les parties qui sont directement impliquées et aussi sous la forme d'externalités positives). La conception originale de l'internet a établi une architecture de réseau qui empêchait les FAI (c.-à-d. Fournisseurs d'Accès à Internet) d'influencer la couche des applicatifs (contenus et services), assurant ainsi la prédominance d'un accès large et non discriminatoire aux réseaux. Cette option de conception a été ensuite associée à la notion de neutralité (inventée le terme « neutralité de l'internet ») et ça a permis de viabiliser intense dynamique d'innovation (qui se sont produites indépendamment de la permission des propriétaires des réseaux et de manière décentralisée), et l'élargement des capacités des individuels, qui commencent à produire et à accéder aux contenus sans restrictions.

Cette perception de la pertinence d'une gestion non discriminatoire de l'internet a donné lieu au débat sur la nécessité d'une réglementation *ex ante*, afin de discipliner la neutralité de la même (c.-à-d., l'internet), qui présente des résultats académiques étendus et confus. Sur la base de l'examen systématique de cette littérature, le document vise démontrer qu'il existe des incitatifs pour les FAI à adopter des comportements d'exclusion et d'exploitation basés sur la différenciation des contenus et des services qui voyagent à travers leurs réseaux. Ces pratiques peuvent renverser la dynamique de l'innovation et créer des obstacles à l'exercice des capacités par les individus, altérant l'équilibre des externalités positives générées à la société et aux utilisateurs des réseaux, ce qui justifie des propositions de régulation pour préserver les conditions de gestion non discriminatoire.

Le travail procède ensuite, à une analyse des avantages, que cherchent à réaliser avec la réglementation et les coûts potentiels de sa mise en œuvre, en essayant de présenter un cadre large, transparent et systématique des coûts et avantages potentiels des propositions de règlement. Cet examen est effectué en tenant compte, en particulier, de chaque règle habituellement désignée pour intégrer le règlement, dans un exercice d'identification et de pesée des coûts et bénéfices de chacun d'entre eux. Cet examen révèle que les règles qui constituent les propositions de règlement de neutralité peuvent générer des avantages pertinents et ont tendance à compenser les coûts à peser. Même lorsque les coûts potentiels de la réglementation sont considérables et que l'équilibre des avantages est plus complexe, les coûts identifiés pourraient être atténués en adoptant des modèles commerciaux alternatifs et qui ne nuisent pas à la réglementation. De cette manière, l'option de régulation semble avoir un équilibre positif, permettant le maintien de l'internet en tant qu'infrastructure capable de générer des avantages sociaux substantiels.

Mots-clés : neutralité du réseau ; réglementation ; externalités ; innovation ; analyse coûts-bénéfices.

ÍNDICE

	Introdução	p. 1
1.	**Infraestrutura, regulação e Internet**	p. 8
1.1.	O conceito de infraestrutura	
1.2.	Invertendo a ótica da análise: a demanda por infraestrutura e a produção de externalidades	p. 15
1.3.	Infraestrutura, externalidades e o gerenciamento de recursos como um *commons*	p. 20
1.4.	A Internet entendida como infraestrutura	p. 35
1.5.	A arquitetura original da Internet e o gerenciamento como um *commons*	p. 45
1.6.	Arquitetura de rede, neutralidade e externalidades	p. 49
1.6.1.	Design da Internet e inovação	p. 51
1.6.2.	Design da Internet e aumento das capacidades dos indivíduos	p. 67
1.7.	Nova agenda para o Estado: infraestrutura, poder econômico e externalidades	p. 72
2.	**Nova Agenda? Estado, regulação e o desenvolvimento da Internet como infraestrutura**	p. 77
2.1.	Magos, acadêmicos, militares: investimento estatal na criação das redes e adoção de uma arquitetura aberta	p. 80
2.2.	Regulação de acesso nos primeiros anos de desenvolvimento	p. 86
2.3.	Desenvolvimento da Internet comercial e a emergência do debate sobre neutralidade	p. 95
2.3.1.	Debate sobre *open access*	p. 95
2.3.2.	A emergência de regras de proteção da neutralidade das redes nos EUA	p. 101
2.3.3.	A frágil onda de regulação	p. 107
3.	**Solução em busca de um problema? Poder de mercado, externalidades e o papel da regulação**	p. 110
3.1.	Entre academia, política e regulação: identificando o fundamento da regulação	p. 111
3.2.	Infraestrutura de redes sob as lentes das falhas de mercado	p. 119
3.3.	Poder sobre a última milha: entre exclusão e exploração	p. 131
3.4.	Condutas exclusionárias: cenários de integração vertical	p. 137

3.4.1. Monopólio sobre o provimento do serviço de Internet p. 137
3.4.2. Concorrência no provimento de Internet p. 145
3.4.3. Evidências factuais de práticas exclusionárias p. 155
3.5. Exploração da última milha: entre internalização e externalidades p. 159
3.5.1. Assimetria informacional, *lock-in* e poder de mercado p. 169
3.5.2. Concorrência dinâmica e externalidades positivas p. 172
3.5.3. Empoderamento, produção social e externalidades p. 176
3.6. Os limites do Direito da Concorrência e a necessidade de regulação específica p. 177

4. Custos e benefícios da regulação: análise jurídica crítica p. 183
4.1. Regra contra bloqueio de aplicativos p. 194
4.1.1. Desenho da regra contra bloqueio de aplicativos p. 195
4.1.2. Potenciais benefícios da regra contra bloqueio p. 198
4.1.3. Potenciais custos da regra contra bloqueio e balanço de efeitos p. 200
4.2. Regra contra cobranças de aplicativos por acesso p. 204
4.2.1. Estrutura de preços envolvendo o tráfego de pacotes de dados na Internet p. 207
4.2.2. Potenciais benefícios da regra contra cobranças por acesso p. 213
4.2.3. Potenciais custos da regra contra cobranças por acesso e balanço de efeitos p. 227
4.3. Regra contra discriminação de aplicativos na camada lógica da rede p. 230
4.3.1. Gerenciamento de tráfego de dados nas redes p. 231
4.3.2. Justificativas para gerenciamento de tráfego baseado em aplicativos ou classes de aplicativos p. 241
4.3.3. Potenciais efeitos adversos do gerenciamento de tráfego baseado em aplicativos ou classes de aplicativos p. 247
4.3.4. Análise de custos e benefícios de regras contra discriminação de tráfego p. 262
4.4. Regra contra cobrança por priorização no nível lógico da rede p. 276
4.4.1. Potenciais benefícios da regra contra pagamentos por priorização p. 278
4.4.2. Identificando potenciais custos da regulação e balanço de efeitos p. 291
4.5. Regra que veda discriminação sob a perspectiva comercial p. 306
4.5.1. Potenciais benefícios da regra contra *zero-rating* e patrocínio de dados p. 310
4.5.2. Potenciais custos da regra contra *zero-rating* e balanço de efeitos p. 320

5. Em busca de uma conclusão: regulação, externalidades e o debate no Brasil p. 325

Bibliografia p. 331

INTRODUÇÃO

Um dos salões do *Metropolitan Museum*, em Nova Iorque, tem suas quatro paredes totalmente ocupadas por dez murais pintados por Thomas Benton, um artista americano conhecido por retratar com realismo extremo a sociedade de sua época. Esses dez painéis em conjunto constituem a obra "America Today", desenvolvida entre 1930 e 31 como uma representação da sociedade americana da década de 1920 segundo os olhos de Benton, que havia viajado pelo país e observado muitos acontecimentos do cotidiano daquela década[1].

Um dos painéis, denominado *Instruments of Power from America Today*, evidencia um trem, um avião, um motor a combustão, um zepelim e uma usina hidrelétrica. Muito além de uma representação apenas dos Estados Unidos, Benton apresentava os principais instrumentos envolvidos na transformação da sociedade daquele perído, sobrepondo na pintura com cores vivas os recursos que seriam centrais para encurtar distâncias e permitir o fluxo de pessoas (como o avião, o zepelim e as ferrovias), fomentar o crescimento do comércio (com ferrovias) e o desenvolvimento da indústria com novas tecnologias (motor a combustão) e energia mais acessível (hidrelétricas).

Uma série de recursos naturais ou construídos pelo trabalho humano têm como principal atributo seu potencial de viabilizar atividades que se valem desse recurso como um instrumento para sua consecução. Frequentemente agregados sob a rubrica infraestruturas, esses recursos constituem a base para que a sociedade possa desenvolver uma série de produtos e serviços que geram benefícios não apenas àqueles diretamente envolvidas nessas atividades, mas à sociedade como um todo, gerando o que a teoria econômica denomina de externalidades. No painel de Benton, é possível visualizar instrumentos que constituíam infraestruturas extremamente relevantes naquele período, servindo como ferramentas para que a sociedade americana

[1] https://www.smithsonianmag.com/arts-culture/story-behind-thomas-hart-bentons-incredible-masterwork-1-180953405/

desenvolvesse uma série de atividades que geraram externalidades extremamente significativas.

Este trabalho examina a Internet como um instrumento central na sociedade contemporâneca, transformando as relações sociais, políticas e constituindo um dos pilares do que veio a ser chamado de Nova Economia[2]. Nesse sentido, um retrato da sociedade contemporânea claramente teria a Internet como uma infraestrutura, ou seja, um recurso que permite o desenvolvimento de inúmeras atividades pelos indivíduos conectados às variadas estruturas de redes que se interconectam, produzindo externalidades positivas centrais para o desenvolvimento da sociedade[3].

O design original da Internet estabeleceu uma arquitetura para as redes que inviabilizava que seus detentores pudessem influir ou determinar quais conteúdos e serviços poderiam trafegar sobre elas, garantindo assim a prevalência de acesso amplo e não discriminatório às redes. Essa forma de gerenciamento não discriminatório de usuários e utilizações diversas (gerenciamento como *commons*) permite que a Internet realize seu potencial enquanto infraestrutura, gerando benefícios sociais substantivos apropriados pelas partes diretamente envolvidas num dado acesso ou na forma de externalidades positivas que se espalham e reveberam sobre a sociedade.

Esse incremento sem precedentes da utilidade e relevância da Internet para os usuários deve-se à criação de uma rede que estimula inovações e permite a livre criação de serviços e conteúdos por usuários. Desde sua fundação, as redes foram planejadas, do ponto de vista técnico, para facilitar o desenvolvimento de conteúdos e serviços pelos usuários sem qualquer dependência ou necessidade de intervenção dos detentores dessas mesmas redes. Significa dizer que em razão da estrutura de design adotada na criação da Internet, as empresas de telecomunicações que ofertam as redes físicas utilizadas para o transporte dos dados não conseguiam diferenciar os pacotes de dados transportados pela rede, o que invibializava estratégias de diferenciação de preço, discriminação de velocidade ou bloqueio de acesso a partir do conteúdo transmitido. A

[2] Dennis W. Jansen, *Introduction: What is the New Economy?*, in D. Jansen (ed.), The New Economy and Beyond: Past, Present and Future, Edward Elgar, 2006, p. 12.
[3] Um desses benefícios é a possibilidade de se ver a obra de Benton mesmo sem ir até Nova Iorque, encurtando distâncias e ampliando o acesso à arte: https://www.metmuseum.org/blogs/now-at-the-met/from-the-director/2012/benton/slideshow

consequência fundamental desse design é que inovação pode se originar de qualquer indivíduo conectado à rede, descentralizando o processo de inovação, que é julgado apenas pelos próprios usuários.

O surgimento e desenvolvimento de milhares de empresas e serviços de Internet é uma evidência concreta do potencial da Internet de incentivar inovação. Empresas como Amazon, E-Bay, Google e Facebook redefiniram como as pessoas interagem e negócios se estabelecem, substituindo empresas e modelos de negócio estabelecidos. E seu crescimento se deu independente de autorização ou da concordância dos detentores das redes, sendo baseado em grandes ideias, execução e atenção às demandas e preferências dos consumidores.

A Internet também se tornou um espaço profícuo para a propagação de ideias e debates. As pessoas podem livremente trocar informações sobre os mais variados temas e promover debates sobre política, economia, religião ou receitas de cozinha. Considerando que os detentores das redes não podem controlar que tipo de conteúdo pode navegar pela rede, um vasto número de temas, grupos e interesses têm sido representados na Internet, reconfigurando o discurso público, a cultura e a política modernas.

Com a superação dos elementos do *design* original da Internet, detentores das redes passaram a ter condições técnicas de identificar a origem, o destino e o conteúdo do tráfego de dados por suas redes. Como resultado, é possível diferenciar e controlar esse tráfego, viabilizando práticas de bloqueio de conteúdos ou níveis diferentes de acesso. Embora esse avanço tecnológico possa proporcionar determinados controles que incrementam a performance das redes e permitem o desenvolvimento de melhores mecanismos de segurança, ele também ameaça o potencial da Internet enquanto infraestrutura, alterando o balanço de externalidades positivas geradas à sociedade e benefícios aos usuários das redes.

Essa possibilidade de que o gerenciamento da Internet seja fundamentalmente alterado deu origem a inquietações entre acadêmicos que logo transbordaram para a arena política e regulatória, num debate que se protrai por mais de uma década nos Estados Unidos e que recentemente ganhou mais um capítulo com reviravolta típica de

folhetins dramáticos: a reversão da regulação proferida em 2015 com a nova composição da *Federal Communications Commission* – FCC nomeada pelo governo Trump.

O gerenciamento do tráfego de dados pela Internet sem distinção de origem e conteúdo passou a ser denominado "neutralidade de rede", uma expressão que logo ganhou amplitude para dar nome a todo o debate que se seguiu – inclusive com ramificações em diversos países. Desse debate, pode-se extrair duas questões fundamentais que serão aqui exploradas: há necessidade de uma resposta jurídica à possibilidade de que provedores das redes passem a bloquear ou discriminar conteúdos em suas redes? Os custos de implementação de regulação jurídica são compensados pelos benefícios que se procura atingir?

Este trabalho pretende abordar essas questões, assumindo como hipótese que é necessária regulação jurídica específica para a prevenção de práticas de bloqueio e discriminação de conteúdos e serviços que trafegam pela Internet. A partir do exame sistemático da literatura desenvolvida, o trabalho procura demonstrar que há incentivos para que os provedores de Internet passem a adotar condutas exclusionárias e exploratórias baseadas na diferenciação de conteúdos e serviços que trafegam por suas redes. Essas práticas poderiam subverter a dinâmica de inovação e criar óbices ao exercício de capacidades pelos indivíduos, reduzindo o bem-estar dos usuários e eliminando as externalidades positivas geradas pela Internet à sociedade.

Nesse sentido, a justificativa para a necessidade de regulação não se baseia apenas na possibilidade de exercício de poder de mercado por provedores das redes para discriminação de rivais; na verdade, a regulação deve ter como fundamento central a manutenção da Internet como uma infraestrutura aberta e de acesso não discriminatório, capaz assim de produzir externalidades positivas substantivas para a sociedade em razão da intensa dinâmica de inovação e ampliação das capacidades dos indivíduos que viabiliza. Esse ponto muitas vezes se perde no debate e é aqui destacado como central para justificar a necessidade de regulação.

A segunda hipótese deste trabalho assume que as regras que compõem as propostas de regulação de neutralidade de rede têm potencial de gerar benefícios

relevantes e que tendem a compensar os custos a serem sopesados. Mesmo quando os potenciais custos da regulação sejam consideráveis e tornem mais complexo o sopesamento dos benefícios, os custos identificados poderiam ser mitigados com a adoção de modelos de negócios alternativos e que não ferem a regulação. Dessa forma, a opção pela regulação parece ter um balanço positivo, permitindo a manutenção da Internet como uma infraestrutura capaz de gerar benefícios sociais substantivos.

Tendo em vista as questões propostas e as hipóteses iniciais definidas, a análise se divide em quatro capítulos.

Primeiro, pretende-se demonstrar que Internet constitui infraestrutura e, portanto, a sociedade extrai maior valor quando gerenciada de modo a manter a liberdade e isonomia no acesso. A Internet se desenvolveu como um *commons*, um recurso acessível a todos numa comunidade para que explorem de modos diversos as potencialidades da infraestrutura, sem que os detentores das redes físicas pudessem impactar ou direcionar sua utilização (dando origem assim à noção de neutralidade das redes). O gerenciamento da Internet como um *commons* garantiu um nível sem precedentes de inovação (e desenvolvimento econômico) e de inclusão social, permitindo que as pessoas pudessem desenvolver suas capacidades. Como resultado, a Internet se caracteriza pela geração de alto grau de externalidades positivas sobre a sociedade como um todo.

A partir de uma análise que tem como foco a experiência nos Estados Unidos, o capítulo 2 evidencia que o Estado teve papel central para que a Internet se tornasse uma infraestrutura aberta aos mais variados usos e incentivasse inovações, contribuindo para o estabelecimento da liberdade de acesso e da estrutura de governança similar a de um *commons*. Além dos investimentos iniciais em pesquisa e na própria implantação das redes, a regulação jurídica que se seguiu foi pautada em princípios que garantiam a abertura da rede e a não discriminação de atividades ou indivíduos no acesso.

Por sua vez, o terceiro capítulo discute a necessidade de uma intervenção jurídica específica por meio de regulação para preservação da neutralidade das redes e realização do potencial da Internet como infraestrutura. O exercício de poder econômico pelos detentores das redes é provável e poderia resultar na subversão da

ideia de neutralidade, eliminando o caráter de *commons* até então mantido pela Internet. Isso porque o exercício de poder econômico pelos detentores das infraestruturas é provável e não seria contido apropriadamente por disciplinas mais gerais como o Direito da Concorrência. Há condições estruturais para exercício de poder de mercado em razão da concentrada estrutura dos mercados de provimento de serviços de Internet, da intensa assimetria informacional quanto aos consumidores e dos custos de troca, o que poderia dar lugar a condutas exclusionárias e exploratórias. Diante do risco de subversão da dinâmica de inovação e exercício de capacidades pelos indivíduos, a regulação jurídica deve ser estruturada de modo a preservar as condições de acesso não discriminatório e a geração de externalidades positivas substantivas.

Este trabalho procura identificar com clareza a preservação de externalidades positivas como um dos pilares que justifica a necessidade de regulação, algo que frequentemente passa sem destaque no debate. Nesse sentido, a questão mais central atualmente parece ser justamente a necessidade de conciliação de práticas discriminatórias que podem ser eficientes do ponto de vista estático (aumentando o bem-estar dos agentes diretamente envolvidos no curto-prazo) com potenciais os efeitos dessas práticas sobre externalidade positivas em termos de eficiência dinâmica.

Por fim, o capítulo 4 realiza uma análise dos benefícios que se procuram efetivar com a regulação e potenciais custos de sua implementação, procurando apresentar um quadro amplo, transparente e sistemático dos potenciais custos e benefícios das propostas de regulação. Esse exame é realizado com a consideração particular de cada regra usualmente apontada para integrar a regulação, num exercício de identificação e sopesamento dos custos e benefícios de cada uma delas. Embora possam existir alguns custos de oportunidade relevantes nessa regulação (i.e. redução de investimentos na expansão das redes), os mesmos devem ser melhor entendidos e delineados em concreto.

Em geral, um balanço dos custos e do potencial de benefícios indica que a opção por uma Internet neutra parece desejável. As regras que compõem as propostas de regulação de neutralidade de rede têm potencial de gerar benefícios relevantes e que tendem a compensar os custos a serem sopesados. Análises em concreto permitem identificar que os custos de oportunidade são inferiores ao que inicialmente propagado

e podem ser ainda mais limitados a partir de medidas pontuais de ajustes da regulação em contextos específicos ou pela adoção de modelos de negócios alternativos e que não ferem regulação.

Essa conclusão é relevante tanto para suportar propostas de regulação em jurisdições onde ainda não exista regulação específica quanto para fomentar a aplicação efetiva de regulamentos em países que já tenham proferido regras sobre neutralidade de rede. Esse é justamente o caso do Brasil, onde a discussão ora realizada pode contribuir para construção das interpretações mais adequadas e definição de estratégias de fiscalização e implementação que garantam que a Internet funcione como uma infraestrutura capaz de gerar externalidades positivas em benefício da sociedade.

1. Infraestrutura, regulação e Internet

Alguns recursos naturais ou desenvolvidos pelo trabalho humano constituem a base que serve como instrumento ou meio para a consecução de múltiplas atividades. Esses recursos encontram-se difusos pela sociedade, sujeitos a formas diversas de gerenciamento e propriedade, e servem como pilar fundamental para o desenvolvimento de uma série de atividades usualmente integradas em um sistema produtivo, de transporte ou de comunicações. Frequentemente agregados sob a rubrica "infraestrutura", esses recursos são tradicionalmente identificados com elementos físicos a exemplo de estradas, redes de comunicações, mas é cada vez mais comum a utilização desse mesmo conceito para tratar da organização de sistemas de governança (tais como regulação bancária, política antitruste, organização do Poder Judiciário), o que tem se denominado "infraestrutura institucional"[4]. Uma vez que constituem a base que viabiliza o desenvolvimento de atividades centrais para a sociedade contemporânea, os recursos de infraestrutura reconhecidamente geram impactos diretos sobre o desenvolvimento econômico dos países[5].

Não há consenso sobre o conceito de infraestrutura, que comporta variações relevantes sobre seu escopo e sobre as possibilidades de utilização do termo[6]. A despeito dessa dificuldade, a identificação de características e finalidades comuns de recursos tradicionalmente compreendidos como infraestrutura tais como estradas, redes de comunicação e saneamento básico, pode constituir um primeiro passo relevante para a definição desse conceito dentro do contexto deste trabalho. Nesse sentido, três elementos podem ser identificados como característicos de um recurso que constitui uma infraestrutura[7].

---

[4] O conceito de "infraestrutura institucional" é discutido em Philippe Aghion e Mark Schankerman, *Competition, entry and the social returns to infrastructure in transition economies*, in *Economics of Transition* (7) 1999, p. 83.

[5] Cf. Arghya Ghosh e Kieron Meagher, *Political Economy Of Infrastructure Investment: A Spatial Approach*, in *Econometric Society* (2004), p. 1

[6] Para uma análise ampla das diversas conotações do termo "infraestrutura", ver Christian Sandvig, *The Internet as Infrastructure*, in William H. Dutton (org.), *The Oxford Handbook of Internet Studies*, Oxford University Press, 2013, pp. 90 e ss.

[7] Essa generalização de características que identificam uma infraestrutura baseia-se amplamente na discussão feita por Brett Frischmann, *Infrastructure – The Social Value of Shared Resources*, Oxford University Press, 2012, pp. 4-5.

Primeiro, é possível notar que o Estado usualmente tem papel relevante no provimento de infraestruturas tradicionais. Esse papel, todavia, pode variar segundo o tipo de infraestrutura em questão: ora o Estado pode assumir o papel de construtor e gerenciador da infraestrutura, ora pode se associar a entes privados para essas atividades ou mesmo servir como um supervisor (ou regulador) das atividades privadas. A despeito dessa variação no papel do Estado, o ponto é que sua presença é recorrente e amplamente aceita como necessária pelo menos em certo grau para que infraestruturas sejam providas em nível e qualidade socialmente desejáveis. Nesse sentido, a principal razão para a presença constante do Estado é que, como discutido à frente, a dinâmica do livre mercado muitas vezes falha em garantir que tais infraestruturas sejam construídas ou providas de modo a permitir certos usos dos quais a sociedade se beneficia.

Segundo, infraestruturas são usualmente sujeitas a regras que garantem acesso amplo e não discriminatório àqueles que a demandam. Infraestruturas como estradas, redes de saneamento básico e comunicação são geralmente acessíveis a todos aqueles indivíduos alcançados pela infraestrutura, e a demanda não tem condições de acesso diferenciadas segundo a utilização feita dos recursos (como variações segundo a atividade desempenhada a partir da infraestrutura) ou características individuais do demandante. Importante notar neste ponto que acesso amplo e não discriminatório não se confunde com gratuidade ou total ausência de limites ao uso. O acesso e utilização da infraestrutura podem estar sujeitos a um preço e a regras definidas para controle de utilização (i.e. estradas têm pedágios e controle de tráfego de materiais perigosos). No entanto, essas restrições são bem definidas e normalmente não favorecem um grupo ou outro ou determinada atividade em detrimento de outra. Elas se baseiam em critérios técnicos e bem definidos que frequentemente visam apenas garantir a preservação dos recursos da infraestrutura e o acesso do modo mais amplo possível.

Finalmente, o terceiro elemento que pode ser identificado para definir infraestruturas diz respeito ao fato de estarem geralmente associadas a significativas externalidades positivas[8], que geram ganhos relevantes para a sociedade como um todo. O desenvolvimento e gerenciamento de infraestruturas são tarefas complexas do ponto

[8] O conceito de “externalidades” será discutido no item 1.1 abaixo.

de vista econômico exatamente porque tanto os indivíduos que provêm quanto aqueles que utilizam o recurso não conseguem capturar todos os benefícios advindos dela. Infraestruturas geram uma série de sinergias e permitem o desenvolvimento de atividades pródigas em gerar benefícios que ultrapassam o ganho direto extraído da infraestrutura, seja por aquele que detém e gerencia a infraestrutura ou por aquele que a utiliza. O sistema de telefonia, por exemplo, permite o desenvolvimento de diversas atividades empresariais que geram claros benefícios econômicos, incrementa o bem-estar de indivíduos que se mantêm conectados com familiares e amigos, permite o desenvolvimento de sistemas de segurança, etc. Esses ganhos não são completamente apropriáveis pelo detentor da infraestrutura ou por seus usuários, sendo difundidos pela sociedade que se beneficia das diversas atividades proporcionadas pela formação de uma ampla e acessível rede de comunicações[9]. Em outras palavras, o retorno para a sociedade de investimentos em infraestrutura geralmente excede o retorno privado das partes diretamente envolvidas numa transação ou no mercado de negociação do acesso e uso da infraestrutura.

Como apontado, esses recursos (físicos ou institucionais) são cada vez mais reconhecidos como centrais no processo de desenvolvimento econômico e têm sido objeto de ampla análise por economistas sob a perspectiva macroeconômica, que procura aferir o impacto de diferentes níveis de infraestrutura na performance dos países[10]. Infraestruturas têm sido também objeto constante da análise microeconômica,

---

[9] *"Both traditional and moderns uses of the term infrastructure are related to "synergies", what economists call positive externalities, that are incompletely appropriated by the suppliers of goods an services within an economic system. The traditional idea of infrastructure was derived from the observation that the private gains from the construction and extension of transportation and communication netwoks, while very large, were also accompanied by additional large social gains. Thus, society as whole had an interest in promoting these networks because they created new opportunities for economic choice and growth through spillovers that were involuntary in the sense that they could neither be avoided nor entirely captured by the creators of transportation and communication networks."* (W. Eduard Steinmueller, *Technological Infrastructure in Information Technology Industries*, in Morris Teubal et. al (org.), *Technological Infrastructure Policy – An International Perspective*, Springer, 1996, p. 117.

[10] *"Whether it is the Internet or freeways, infrastructure improves the functioning of an economy. Road building and the improvements in telecommunications infrastructure have both been found to have a significant impact on productivity and growth for a wide selection of OECD countries. At the same time, in both policy quarters and academic circles, lack of proper infrastructure is often blamed for the poor performance of the less developed countries. This traditional wisdom – of a positive relationship between infrastructure and productivity/growth – has recently found support in the empirical macroeconomic literature"*. (Arghya Ghosh e Kieron Meagher, *Political Economy Of Infrastructure Investment: A Spatial Approach*, p. 1).

que procura definir a relevância desses recursos para determinados sistemas e as condições para sua oferta e expansão[11].

Em particular, o exame microeconômico de infraestruturas se dá essencialmente a partir de duas perspectivas, a da economia do bem-estar (*public welfare economics*) e da economia da regulação (*regulatory economics*). Sob a perspectiva da economia do bem-estar, a análise tem como foco as características dos recursos. Infraestruturas são geralmente consideradas bens públicos impuros (também conhecidos como *club goods*), ou seja, bens não rivais até certo nível de demanda e que são passíveis de exclusão[12].

A teoria econômica identifica os atributos de exclusão e rivalidade para classificar os bens. Um bem não rival é um bem que pode ser consumido por um indivíduo sem que haja redução na capacidade de outro indivíduo consumir o mesmo bem. Enquanto uma maçã é um exemplo claro de bem rival (se um indivíduo come uma maçã outro indivíduo não pode comer a mesma maçã), a transmissão de TV é ilustração de um bem não rival (uma pessoa captar o sinal não impede que outro indivíduo também o faça). Por sua vez, um bem é excludente quando é possível determinar que certos indivíduos ficarão excluídos do consumo do bem (ainda que o consumo seja não rival). Utilizando os mesmos exemplos, uma maçã é um bem rival e excludente (o consumo por um indivíduo reduz a quantidade disponível a outro, e é possível limitar o acesso ao recurso a um indivíduo), enquanto o sinal de TV é um bem não rival mas excludente - embora o consumo por uma pessoa não reduza a possibilidade de outro indivíduo consumir o mesmo sinal, é possível excluir outros do uso por meio de codificações acessíveis apenas a assinantes do serviço[13].

[11] Infraestruturas têm sido também examinadas sob a ótica dos "infrastructure studies", um conjunto interdisciplinar de teorias que visa examinar a evolução de uma dada infraestrutura e a sociedade. Essa linha de pesquisa não considera a infraestrutura como um objeto definível, mas sim como uma ferramenta analítica ou mesmo um método de pesquisa que procura examinar os efeitos de infraestruturas enquanto elementos fundacionais de uma dada sociedade. Para uma análise das principais teorias nesse campo, ver Christian Sandvig, *The Internet as Infrastructure*, pp. 86-106.

[12] Brett Frischmann, *Infrastructure – The Social Value of Shared Resources*, pp. 25 e ss.

[13] A respeito dos atributos dos bens e sua classificação ver Hal R. Varian, *Microeconomic Analysis*, 3.ed., Viva Books: New Delhi, 2014, pp. 414-5. Ver também Richard Cornes e Todd Sandler , *The Theory of Externalities, Public Goods and Club Goods*, 2. ed., Cambridge University Press, 1996, pp. 240 e ss.

Em geral, bens privados são excludentes e rivais, como uma maçã ou petróleo. Bens públicos puros, por sua vez, são bens não rivais independente do nível de demanda (não há limitações quanto à capacidade), e não excludentes. Iluminação pública ou a defesa de um país são boas ilustrações de bens públicos puros. Entre esses dois extremos, contudo, há um espectro amplo de bens com graus distintos de possível exclusão e de aproveitamento comum (não rival), geralmente denominados bens públicos impuros. Dentre os bens públicos impuros, é possível identificar o conjunto de bens parcialmente rivais ou congestionáveis. Esses bens constituem recursos finitos, mas potencialmente renováveis e compartilháveis. Esses recursos podem ser compartilhados entre diversos agentes e consumidos de modo não rival até determinado limite de capacidade. Excedido esse limite do número de usuários ou das quantidades utilizadas, o consumo passa a ser rival em momentos em que o uso do recurso esteja congestionado (como em horas de pico em estradas ou no uso da Internet). Para evitar o congestionamento no uso do recurso, é necessário investir na expansão da capacidade ou limitar o número de usuários[14].

Infraestruturas tradicionais usualmente constituem bens públicos impuros porque são excludentes e apresentam capacidade finita – ou seja, são não rivais apenas até determinado limite de demanda. Se a demanda ultrapassa esse limite, o uso de um indivíduo pode sim impedir o uso por outro (por exemplo, uma rede de telefonia móvel congestionada), exigindo assim investimentos em expansão de capacidade. Em geral, a oferta de infraestrutura apresenta altos custos fixos para construção ou expansão da infraestrutura e relativamente baixos custos variáveis para sua operação (resultando, portanto, em custo médio decrescente). Cumpre notar que essa distinção, embora utilize a dicotomia público/privado, não carrega qualquer definição acerca da propriedade dos bens ou o papel dos governos ou mercado. Um bem privado pode ser eventualmente provido pelo Estado (como educação), assim como um bem público impuro pode ser detido e provido por particulares (como redes de telefonia ou estradas).

Além da análise microeconômica a partir da economia do bem-estar, é possível examinar as infraestruturas sob a perspectiva da economia da regulação. Sob essa lente

[14] Os bens parcialmente rivais são similares aos denominados “club goods”, bens excludentes e parcialmente rivais, que são gerenciados de modo a controlar congestionamento por meio da limitação do número de usuários. Ver Richard Cornes e Todd Sandler, *The Theory of Externalities, Public Goods and Club Goods*, pp. 347 e ss.

de análise, o foco não é a própria composição do recurso e seus atributos, mas sim o exame das características dos mercados que desenvolvem e provêm recursos que constituem infraestrutura. Nesse sentido, a economia da regulação examina a existência de falhas de mercado (como monopólios naturais, externalidades e assimetria informacional) para definição da necessidade de intervenção do estado por meio de regulação. Um dos pontos centrais da teoria da regulação é definir condições para geração de maior concorrência e consequente redução da necessidade de regulação no que diz respeito à oferta de determinados recursos[15].

Sob a perspectiva da economia da regulação, a questão central reside nas condições para recuperação de custos e precificação. Os teóricos procuram definir como incentivar a construção e expansão de infraestrutura num contexto em que o custo médio é muito superior ao custo marginal em razão de altíssimos custos fixos incorridos em sua construção e manutenção. Nesse contexto, o preço pelo uso não pode se igualar ao custo marginal (como esperado em um mercado em concorrência perfeita), sob pena de impedir a recuperação dos custos associados à construção e expansão. Por essa razão, agentes privados em regime de concorrência podem não estar bem posicionados para atender a demanda por infraestrutura, o que faz com que mercados competitivos muitas vezes não ofereçam esses recursos no nível socialmente desejado. De outro lado, essa condição pode exigir intervenção estatal como agente investidor direto ou como agente que regula os agentes privados, viabilizando a formação de mercados em que a cobrança de preços acima do custo marginal seja possível e seja ao mesmo tempo controlada para evitar abusos viabilizados pela formação de poder de mercado[16].

Ambas as perspectivas da microeconomia tradicional convergem na análise ao ter como foco central (ou mesmo único) as condições de oferta de infraestrutura. Temas como condições para recuperação de investimentos, modalidades de precificação e oferta são comuns nessas duas tradições analíticas, que reconhecem que bens públicos ou monopólios naturais exigem algum grau de intervenção do Estado porque o mercado falhará em ofertar um nível socialmente eficiente de recursos de infraestrutura.

---

[15] Para um discussão sintética da economia da regulação, ver Cento Veljanovski, *Economic Approaches to Regulation*, in Robert Baldwin, Martin Cave e Martin Lodge (org.), *The Oxford Handbook of Regulation*, Oxford University Press, 2010, p. 17.
[16] Brett Frischmann, *Infrastructure – The Social Value of Shared Resources*, p 14.

No entanto, essa análise tradicional tem como foco unicamente o lado da oferta e usualmente ignora a perspectiva da demanda e a relação da infraestrutura com outras esferas econômicas e sociais. Em outras palavras, embora a análise microeconômica tradicional reconheça a existência de grande demanda por infraestrutura, há pouca discussão sobre como essa demanda se manifesta e que resultados ela pode gerar do ponto de vista social. A demanda é tratada de modo uniforme, como se não houvesse diferença entre consumidores e os usos que cada um pode fazer do recurso (e quais resultados podem gerar). Como resultado, a análise microeconômica frequentemente não dá atenção adequada ao potencial da demanda por infraestrutura de gerar externalidades positivas que afetam a sociedade como um todo e que deslocam a realidade fática de uma situação de equilíbrio competitivo ótimo, exigindo uma redefinição de qual alocação de recursos gera maior eficiência em concreto[17].

Além da dificuldade em compreender e considerar como a alocação de recursos deve se definir nessas situações para gerar maior eficiência, a análise microeconômica tem muitas dificuldades em incorporar benefícios políticos e sociais como elementos relevantes nesse exame e ultrapassar a noção de eficiência tradicionalmente adotada[18]. Como se passa a discutir, a consideração da dinâmica da demanda por infraestrutura pode ter impactos relevantes tanto sobre a própria definição dos recursos qualificados como infraestrutura como sobre as discussões acerca das formas mais adequadas de gerenciamento desses recursos.

[17] *"Critically, microeconomic studies of infrastructure are almost exclusively oriented on the supply side of the infrastructure market. (…) Conventional economic analysis of many infrastructure resources fails to fully account for how society uses these resources to create social benefits, and as result, the conventional analysis fails to fully account for the social demand for the resources. Economists – as well as regulators and politicians – recognize that there is a tremendous demand for public infrastructure and that infrastructure plays an important role in economic development, but exactly why there is demand, how it manifests, how it should be measured, and how it contributes to human well-being are not well understood."* (Brett Frischmann, *Infrastructure – The Social Value of Shared Resources*, p. 42).
[18] A respeito da dificuldade de incorporação de outros valores à análise econômica da regulação, ver Mike Feintuck, *Regulatory Rationales Beyond the Economic: In Search of the Public Interest*, in Robert Baldwin, Martin Cave e Martin Lodge (org.), *The Oxford Handbook of Regulation*, Oxford, 2010, p. 38.

1.1. Invertendo a ótica da análise: a demanda por infraestrutura e a produção de externalidades

Num esforço em inverter a ótica da análise, Brett Frischmann inicia o desenvolvimento de uma teoria pautada no exame da demanda por infraestrutura. Essa perspectiva altera tanto a definição de quais recursos devem ser considerados infraestrutura quanto as modalidades de seu gerenciamento. A definição de quais recursos constituem infraestrutura tem como ênfase a utilização desses recursos e os resultados gerados a partir dessa utilização em termos de ganhos privados e sociais. Os seguintes elementos são sugeridos por esse autor como relevantes na definição de determinado recurso como infraestrutura[19]:

> *(i) o recurso é não rival ao menos para um nível substantivo de demanda:* infraestrutura compreende recursos que são bens públicos puros ou impuros. Dado que esses bens são ao menos em alguma medida não rivais, eles permitem o acesso amplo e compartilhado ao recurso. Para recursos que sejam completamente não rivais, não há limitações de capacidade, de modo que o custo marginal de permitir a utilização por um indivíduo adicional é zero (excluídos custos de transação e distribuição quando aplicáveis). Por sua vez, recursos parcialmente rivais (ou congestionáveis) apresentam custo marginal zero de permitir um usuário adicional até certo limite de demanda. Após esse limite, o recurso pode ser depreciável, exigindo investimentos em expansão ou manutenção. De toda forma, importa aqui notar que esses recursos têm como atributo relevante serem compartilháveis (ainda que até certo limite).
>
> *(ii) a demanda pelo recurso é principalmente determinada por atividades em mercados a jusante (downstream) que utilizam o recurso como insumo:* os recursos de infraestrutura são bens de capital, utilizados como insumos mas não exauríveis ou transformáveis em novo produto. Desse modo, a demanda por infraestrutura deriva da demanda pelos produtos ou serviços finais, que utilizam a infraestrutura como insumo mas não a incorporam como

[19] A exposição aqui baseia-se em Brett Frischmann, *Infrastructure – The Social Value of Shared Resources*, pp. 61-66; e Brett M. Frischmann, *An Economic Theory of Infrastructure and Commons Management*, in *Minnesota Law Review* 917 (2005), pp. 959 e ss.

parte do produto final (que é independente e não compreende a própria infraestrutura como parte de seus componentes). Portanto, os benefícios sociais originados desses recursos advêm das atividades realizadas nos mercados a jusante. Desse modo, a infraestrutura não cria valor em si. Ao menos, esse não é o principal valor criado – embora alguém possa extrair valor apenas por passear com seu veículo numa estrada, o principal valor gerado pela estrada diz respeito às diversas atividades produtivas viabilizadas pelo transporte de pessoas e coisas. Portanto, uma característica central da infraestrutura é que ela permite a criação de valor em atividades *downstream*; e

(iii) o recurso pode ser utilizado como insumo em variadas atividades, incluindo bens privados, públicos ou sociais: esse atributo tem como foco o caráter generalista da infraestrutura (*general-purpose*)[20]. Ela constitui uma plataforma genérica que permite o desenvolvimento de uma multiplicidade de atividades a partir dela e por diversos usuários diferentes. A infraestrutura permite uma amplitude maior de usos ao se manter genérica, sendo a especialização técnica ou foco em determinada atividade ou grupo de usuários geralmente negativa para um máximo aproveitamento da infraestrutura e suas capacidades. Desse modo, ao prover apenas funcionalidades básicas, a infraestrutura permite que os usuários definam como a utilizar – eles podem fazer coisas triviais, inovar com utilizações inesperadas, etc – sem que o provedor da infraestrutura defina *ex ante* a melhor destinação dos recursos.

[20] O conceito de infraestrutura adotada neste trabalho se aproxima e algumas vezes se sobrepõe à noção de tecnologias de escopo geral ("general-purpose technologies"ou GPT), uma categoria específica de tecnologias que são amplamente utilizadas em uma multitude de atividades diversas, viabilizando o desenvolvimento de importantes bens ou serviços complementares e gerando externalidades relevantes (ver Richard Lipsey, Kenneth Carlaw e Clifford Bekar, *Economic Transformations, General Purpose Technologies and Long Term Economic Growth*, Oxford University Press: New York, 2005, p. 98; o conceito de GPT foi originalmente concebido em Timothy F. Bresnahan e Manuel Trajtenberg, *General purpose Technologies: 'Engines of growth'?*, in *Journal of Econometrics* 65 (1995), pp. 83-108). O conceito de GPT procura lidar apenas com tecnologias, ou seja, conhecimento, métodos ou equipamentos utilizados em ciência e tecnologia, não compreendendo recursos naturais sem uma transformação ou aplicação a partir de tecnologia (i.e. um lago pode ser uma infraestrutura mas não é uma GPT). Dessa forma, os conceitos de infraestrutura e GPT não se sobrepõem totalmente, mas guardam uma relação importante. Note-se que, na definição de GPTs, alguns autores rejeitam expressamente a análise sob a ótica da demanda para definição de uma GPT, preferindo focar nos atributos tecnológicos que viabilizam a oferta da GPT (Richard Lipsey, Clifford Bekar e Kenneth Carlaw, *What Requires Explanation?*, in Elhanan Helpman (org.), *General Purpose Technologies and Economic Growth*, MIT Press, 1998, p. 43). A literatura sobre GPT será discutida no item 1.5 abaixo com o fim de identificar pontos relevantes sobre a dinâmica da Internet, que pode ser classificadas tanto como infraestrutura quanto como GPT.

Os segundo e terceiro elementos enfatizam a relevância dos usos conferidos à infraestrutura e atividades a partir dela originadas. Isso porque o valor de uma infraestrutura é definido pelos usuários que produzem atividades a partir da infraestrutura e os consumidores de tais atividades. Dessa forma, a estrutura da demanda por determinada atividade ou recurso e os efeitos dela decorrentes têm peso central na definição do próprio conceito de infraestrutura e consequente atribuição desse rótulo a determinado recurso ou atividade.

Algumas infraestruturas viabilizam a produção de bens privados (bens consumíveis e rivais, como um pacote de biscoito ou produtos de higiene). Exemplos nesse sentido são processos básicos de manufatura ou o sistema de estradas. Essas atividades, em larga medida, permitem que o detentor da infraestrutura se aproprie dos benefícios por ela gerados por meio do sistema de preços, vendendo acesso aos interessados. Podem ser denominadas *infraestruturas comerciais*.

De modo diverso, existem recursos que constituem uma infraestrutura que viabiliza uma série de atividades capazes de gerar benefícios muito além daqueles diretamente relacionados ao usuário do recurso (usualmente conhecidos como externalidades, já que não dizem respeito às partes diretamente relacionadas na transação), permitindo a produção de uma série de bens públicos e sociais[21]. Nesses casos, a capacidade do mercado de prover tal infraestrutura na quantidade e qualidade socialmente desejáveis é questionável. Isso porque as transações privadas não serão capazes de capturar integralmente os benefícios sociais gerados pelas atividades desempenhadas por meio da infraestrutura, dado seu nível de dispersão pela sociedade com a produção de bens públicos e sociais – nesse sentido, essas infraestruturas podem ser denominadas *infraestruturas públicas e sociais*. Algumas infraestruturas têm um caráter misto, viabilizando a produção de bens privados, públicos e sociais[22]. O sistema de estradas é um exemplo nesse sentido, assim como a Internet (que será analisada em

[21] O conceito de bens sociais ainda está em construção. Ele merece ser explorado em detalhes para evitar o reducionismo da análise econômica neoclássica, que desconsidera essa categoria de efeitos difusos de determinados bens sobre a sociedade. A respeito, ver Brett Frischman, *Infrastructure*, p. 48.
[22] Sobre a tipologia das infrestruturas, ver Brett M. Frischmann, *An Economic Theory of Infrastructure and Commons Management*, pp. 959 e ss. Ver ainda Brett Frischmann, *Infrastructure – The Social Value of Shared Resources*, p. 67.

mais detalhes abaixo). Essas infraestruturas são marcadas por intensas externalidades positivas.

Conceito extremamente controverso e ambíguo, externalidades podem ser definidas como *"the effect of one person's decision on someone who is not a party to that decision"*[23]. Esses efeitos – positivos ou negativos – não são objeto de transações entre as partes porque os custos de transacionar sobre eles excedem os ganhos possíveis de serem auferidos. Em outras palavras, num ambiente em que há custos de transação, os custos de internalização seriam superiores ao valor a ser internalizado[24], de modo que não existe um mercado para tanto[25]. Para efeitos deste trabalho, externalidades podem ser definidas como benefícios (externalidade positivas) ou custos (externalidades negativas) auferidos por um indivíduo em razão das atividades de outro indivíduo ou mercado, sem que haja qualquer pagamento ou compensação. Ou seja, dizem respeito aos efeitos que transbordam determinada relação ou mercado específico e impactam outros indivíduos (muitas vezes referidos genericamente como *spillovers* na literatura)[26].

Exemplos de externalidades incluem desde a iniciativa de um indivíduo de cultivar um bonito e vistoso jardim à frente de sua casa, que gera benefícios sociais como renovação de ar puro e incremento da estética de uma região, até exemplos diversos relacionados a inovações como o telefone e a Internet, que viabilizam uma série de atividades e benefícios não diretamente relacionados àquela atividade. O telefone, por exemplo, tornou viável uma série de novas interações sociais que

[23] Cf. Ronaldo Coase, *The Firm, the Market and the Law* (1988), p. 24
[24] Harold Demsetz, *Toward a Theory of Property Rights*, in *American Economic Review Papers* 57 (1967), p. 347.
[25] Daí falar-se também em "incomplete market" ou "missing market". Richard Cornes e Todd Sandler , *The Theory of Externalities, Public Goods and Club Goods*, p. 40.
[26] Note-se que a literatura econômica usualmente diferencia externalidades reais ou tecnológicas ("real or technological externalities" no original em inglês) de externalidade pecuniárias ("pecuniary externalities). A primeira categoria diz respeito aos efeitos que transbordam determinada relação privada (*spillovers*) resultando em custos ou benefícios auferidos por um terceiro estranho à relação, enquanto a segunda categoria refere-se à alocação de recursos entre partes numa relação. Ou seja, a externalidade pecuniária diz respeito à transferência de recursos na relação, gerando benefício a uma parte que é "externo" à decisão da outra parte (i.e. determinado vendedor precifica abaixo do preço que o consumidor estava disposto a pagar pelo bem, gerando um benefício ao consumidor que é externo à sua decisão). Normalmente, as externalidades pecuniárias não são objeto de análise, dado que os economistas costumam avaliar como neutra a forma de alocação de recursos numa relação privada. Como pode ser depreendido do texto, para fins deste trabalho o termo externalidades refere-se apenas a externalidades reais ou tecnológicas. Sobre essa distinção ver Brett M. Frischmann e Mark A. Lemley, *Spillovers*, in *Columbia Law Review* 100 (2006), pp. 105-6.

formaram arranjos produtivos inovadores e novas formas de relacionamento e conexão entre pessoas; essas atividades geram benefícios não apropriáveis pelo detentor da rede de telefonia ou por seus usuários diretos, que se espalham em diversas camadas da sociedade.

Externalidades são usualmente reconhecidas como falhas de mercado[27]. Uma vez que elas não são totalmente consideradas na decisão de um indivíduo sobre se envolver ou não em uma atividade, já que esse agente econômico não será capaz de internalizá-las, elas podem distorcer a alocação de recursos e gerar resultados ineficientes do ponto de vista social (ainda que preferíveis do ponto de vista estrito das partes envolvidas em determinada transação)[28].

Num contexto em que há muitas externalidades, os preços que os usuários estão dispostos a pagar pela infraestrutura – que refletem o valor que tais usuários esperam extrair para si das atividades realizadas por meio dela - são inferiores ao valor que as atividades realizadas de fato representam do ponto de vista social (e que, reitere-se, não são apropriáveis pelos usuários da infraestrutura), o que pode levar a um nível de oferta da infraestrutura que é subótimo sob essa mesma perspectiva[29]. Tais modalidades de infraestrutura são muito comuns e se caracterizam pela geração de externalidades positivas relevantes. Essa característica tem impactos substantivos sobre a análise de tais infraestruturas e sobre as formas mais adequadas de seu gerenciamento.

---

[27] ". Richard Cornes e Todd Sandler , *The Theory of Externalities, Public Goods and Club Goods*, p. 40.

[28] *"According to neoclassical economic theory, the market is an economic system that relies on the price mechanism to efficiently coordinate productive activities and allocate resources to their most productive use. But the market may fail for a variety of reasons. An important type of market failure concerns negative (positive) externalities—costs (benefits) realized by one person as a result of another person's activity without compensation (payment). The perceived problem with externalities is that they generally are not fully factored into a person's decision to engage in an activity and consequently may have a distorting effect on market coordination and allocation of resources"* (Brett M. Frischmann, *Evaluating the Demsetzian Trend in Copyright Law*, in *Review of Law and Economics* 3 (2007), p. 7.

[29] "*The reason for this gap is relatively straightforward: infrastrucuture users' willingness to pay reflects private demand - the value that they expect to realize – and does not take into account value that other might realize as a result of their use. That is, it does not account for external effects associated with the production of public and social goods."* (Brett Frischmann, *Infrastructure – The Social Value of Shared Resources*, p. 66).

1.2. Infraestrutura, externalidades e o gerenciamento de recursos como um *commons*

Como apontado, externalidades são usualmente reconhecidas como falhas de mercado. Em teoria, mercados em concorrência perfeita deveriam atingir um ponto de equilíbrio que maximiza a eficiência, gerando a alocação mais eficiente dos recursos escassos da sociedade[30]. Para ser eficiente, o mercado deve gerar uma conformação que maximiza o excedente total, sem que sejam ponderadas questões alocativas. O excedente é definido como o preço efetivamente pago ou recebido por um bem e a disponibilidade a pagar. Por exemplo, se um consumidor está disposto a pagar 10 unidades de moeda por um produto e paga 5, o excedente do consumidor é de 5. Do mesmo modo, se o fornecedor está disposto a vender por 2 mas vende por 5, seu excedente é 3. Num modelo de concorrência perfeita, em que não há falhas de mercado, o preço de equilíbrio se equipara ao custo marginal, e todo consumidor paga esse preço pelo bem assim como todo produtor vende por esse mesmo preço, fazendo com que o excedente total seja distribuído entre fornecedores e consumidores. O ponto de equilíbrio em concorrência perfeita produz uma situação Pareto-ótima (ou Pareto-eficiente), em que recursos não podem ser realocados para melhorar a situação de um indivíduo sem que outro indivíduo tenha sua posição piorada[31]. Da perspectiva da sociedade, o nível eficiente de qualquer atividade é atingido quando o benefício social marginal extraído dela pela sociedade é igual ao custo marginal social da atividade. As condições para o equilíbrio em concorrência perfeita fazem com que os cálculos de custos e benefícios privados se alinhem aos cálculos da sociedade, permitindo o resultado Pareto-eficiente[32].

---

[30] As condições estritas para definição de um mercado em concorrência perfeita são discutidas por Hal R. Varian, *Microeconomic Analysis*, pp. 215 e ss.

[31] Conhecido como "ótimo de Pareto", essa circunstância distribuitiva em que que alterações na alocação de recursos não podem ser feitas para melhorar a situação de um indivíduo sem piorar a situação de outro indivíduo tem sido extremamente influente na análise econômica neoclássica. Junto com o princípio da compensação ou teorema Kaldor-Hicks, têm sido extremamente influentes na análise econômica do direito e na economia da regulação, o que será discutido em mais detalhes no capítulo 3. Para compreensão do ótimo de Pareto e do princípio da compensação, ver Hal R. Varian, *Microeconomic Analysis*, p. 405. Ver também Nicholas Mercuro e Steven G. Medema, *Economics and the Law – From Posner to Post-Modernism and Beyond*, Princeton University Press, 2006, pp. 26-7.

[32] Cf. Nicholas Mercuro e Steven G. Medema, *Economics and the Law – From Posner to Post-Modernism and Beyond*, pp. 20-3.

Em geral, arranjos de equilíbrio em concorrência perfeita serão ineficientes na presença de falhas de mercado, que alteram as condições iniciais e geram um desalinhamento entre interesses privados e sociais. Externalidades são um tipo de falha de mercado e, portanto, exigem consideração de alternativas diversas sobre como alocar os recursos, de modo a reconduzir a um equilíbrio eficiente[33]. A intuição econômica básica na análise de externalidades indica que atividades que geram muitas externalidades negativas (ou seja, custos sobre indivíduos não diretamente relacionados na transação considerada) tendem a ser providas em quantidade superior ao desejável do ponto de vista social. Nessa hipótese, quem realiza a atividade não sofre com os custos causados a terceiros, o que permite a captura de ganhos da atividade sem que seja necessário absorver todos os custos gerados. De outro lado, atividades que geram muitas externalidades positivas tendem a ser ofertadas em quantidade inferior ao socialmente desejável, pois o ofertante não consegue se apropriar de todos os ganhos gerados por sua atividade, tendo poucos incentivos a realizá-la em comparação aos ganhos realmente gerados à sociedade. A busca por alternativas para restabelecer um equilíbrio Pareto-eficiente incentivou a produção de extensa literatura acerca de possíveis modalidades de intervenção do Estado sobre mercados marcados por externalidades[34].

Por décadas, os economistas endossaram a visão de que o Estado deveria intervir em situações de externalidade para disciplinar sua distribuição via sistema tributário ou algum tipo de regulação. Baseado na célebre obra de Pigou[35], defendia-se que produtores de atividades que geram externalidades negativas deveriam pagar taxas que procurassem realinhar seus incentivos aos da sociedade ao mitigar os incentivos à realização dessa atividade. Reversamente, produtores de atividades que geram externalidades positivas, deveriam ser subsidiados para fomentar tal atividade[36].

A visão *pigoviana* foi questionada por Ronald Coase, que lançou as bases para a teoria neoclássica dos direitos de propriedade ao apontar direitos de propriedade como alternativa à tributação ou regulação no gerenciamento de externalidades. Numa análise

[33] Cf. Hal R. Varian, *Microeconomic Analysis*, p. 432.
[34] Cf. Richard Cornes e Todd Sandler , *The Theory of Externalities, Public Goods and Club Goods,* p. 68.
[35] A. C. Pigou, *The Economics of Welfare*, 4th ed., London: MacMillan, 1932.
[36] Richard Cornes e Todd Sandler , *The Theory of Externalities, Public Goods and Club Goods,* p. 72.

que assume um mundo sem custos de transação, Coase procurou demonstrar que direitos de propriedade bem definidos proporcionariam barganhas privadas para rearranjo da distribuição desses direitos de maneira a maximizar o bem-estar social[37]. Conhecido como Teorema de Coase[38], sua aplicação deve ser examinada com cuidado, como reconhece o próprio Coase, já que ele assume um mundo irreal em que não há custos de transação.

O ponto central do trabalho de Coase era justamente evidenciar a importância de se considerar custos de transação no exame de alternativas para lidar com falhas de mercado. Coase demonstrou que a intervenção do Estado não era a única e nem mesmo a melhor forma de lidar com externalidades em determinadas situações, que não poderiam servir como justificativa para intervenção sem uma detalhada reflexão prévia sobre alternativas institucionais. Isso não significa contudo, que a intervenção do Estado não possa ser preferível em determinados contextos dada a presença de custos de transação[39].

A partir dos ensinamentos de Coase, a análise pautada na tradição de *Law and Economics*, indica que externalidades causam distorções e deveriam ser minimizadas, ou seja, deveriam existir direitos de propriedade definidos de modo a permitir maior internalização das eficiências e redução das falhas de mercado a que elas dão lugar. A partir de seminal artigo de Harold Demsetz[40], teóricos de *law and economics* passaram a refletir sobre direitos de propriedade como meio de fomentar a alocação eficiente de

[37] Ronald H. Coase, *The Problem of Social Cost*, in *Journal of Law and Economics* 3 (1960), pp. 1-44.
[38] Uma explicação com detalhes matemáticos do teorema pode ser encontrada em Richard Cornes e Todd Sandler , *The Theory of Externalities, Public Goods and Club Goods*, pp. 86-91. Para uma visão da importância desse teorema na teoria econômica e suas repercussões, ver Nicholas Mercuro e Steven G. Medema, *Economics and the Law – From Posner to Post-Modernism and Beyond*, pp. 113-119.
[39] O próprio Coase assim explica o alcance de sua teoria: *"This is the infamous Coase Theorem, named and formulated by Stigler, although it is based on work of mine. Stigler argues that the Coase Theorem follows from the standard assumptions of economic theory. Its logic cannot be questioned, only its domain . I do not disagree with Stigler. However, I tend to regard the Coase Theorem as a stepping stone on the way to an analysis of an economy with positive transaction costs. The significance to me of the Coase Theorem is that it undermines the Pigovian system. Since standard economic theory assumes transaction costs to be zero, the Coase Theorem demonstrates that the Pigovian solutions are unnecessary in these circumstances. Of course, it does not imply, when transaction costs are positive, that government actions (such as government operation, regulation or taxation, including subsidies) could not produce a better result than relying on negotiations between individuals in the market. Whether this would be so could be discovered not by studying imaginary governments but what real governments actually do. My conclusion; let us study the world of positive transaction costs."* (Prize Lecture to the memory of Alfred Nobel, December 9, 1991).
[40] Harold Demsetz, *Toward a Theory of Property Rights*, in *American Economic Review* 57 (1967).

investimentos privados a partir da garantia de meios efetivos para internalização de externalidades.

A intuição básica dessa linha de pensamento indica que externalidades tendem a gerar resultados ruins, dado que distanciam o interesse privado do interesse social. A internalização das externalidades torna-se central para mitigar esse problema, dado que se proprietários de determinado recurso tiverem que arcar com a completude de custos causados a terceiros ou se apropriar da totalidade de benefícios gerados a terceiros, seus interesses voltariam a estar alinhados com o bem-estar da sociedade, permitindo que façam escolhas que maximizem o bem-estar social. Nesse sentido, se o proprietário de uma fábrica tiver que internalizar os custos da poluição gerada, esse raciocínio indica que ele poluiria apenas no nível socialmente desejado (ou seja, no nível em que os benefícios sociais excedem os custos sociais da poluição)[41].

Nessa linha, direitos de propriedade são criados para facilitar a internalização de benefícios e prejuízos de determinada decisão pelo indivíduo que a toma, sendo observada uma tendência geral no sentido de maior "privatização" dos bens para gerar maior internalização (de benefícios e/ou prejuízos) e, portanto, incentivar resultados eficientes em que o bem-estar do indivíduo responsável pela decisão corresponda ao bem-estar social[42]. Embora controverso, é possível identificar um elemento normativo no trabalho de Demsetz, que indicaria que direitos de propriedade deveriam ser criados, evoluir para atender demandas sociais e viabilizar a internalização de externalidades e apropriação de valor através de transações de mercado: *"on this theory, complete*

[41] Essa visão tem pautado diversas teorias que demandam direitos de propriedade intelectual mais abrangentes, por exemplo. Segundo essa linha, no contexto de inovação, se o inventor não tiver condições de capturar todos os benefícios sociais gerados por sua invenção, ele não terá incentivos para investir na pesquisa necessária para gerar essa invenção. Dessa forma, a integral internalização de externalidades seria necessária para um inventor gerenciar sua inovação de modo eficiente. A respeito, ver autores como Edmund W. Kitch, *The Nature and Function of the Patent System*, in *Journal of Law and Economics* 20 (1977); e Scott Kieff, *Property Rights and Property Rules for Commercializing Inventions*, in *Minnesota Law Review* 85 (2001).

[42] Richard Epstein assim define os três principais pontos desenvolvidos por Demsetz: *"First, Demsetz articulated a theory that held that property rights are created to facilitate 'the internalization of harmful and beneficial effects' on the actor who makes the decisions, that is, the owner. Second, Demsetz explained how property rights regimes evolved in response to changes in technology and demand, typically in the direction of greater privatization. Third, Demsetz argued that this overall social trend was welcome because systems of private property generally outperform systems of common property, because when individuals internalize both the costs and benefits of their decisions they are more likely to advance the social interest while in pursuit of their own personal advantage."* (Richard Epstein, *The Allocation of the Commons: Parking on Public Roads*, in *Journal of Legal Studies* 31 (2002), pp. 515-16).

internalization renders the market a near perfect engine for social welfare maximization (assuming markets are competitive and putting aside other possible complications not associated with externalities).”[43]

O principal obstáculo a isso seriam os custos da internalização, que em determinadas circunstâncias superam os ganhos que podem ser auferidos a partir da própria internalização. De qualquer forma, esses custos tenderiam a cair com o desenvolvimento tecnológico e contínua evolução dos direitos de propriedade, que serias incentivados pelo incremento dos ganhos com as atividades econômicas geradas. Por isso, a crescente privatização de recursos e internalização de externalidades seria preferível para que o mercado possa gerenciar a alocação de recursos de modo eficiente[44].

Opondo-se a essa visão privatista que preconiza a internalização das externalidades, autores como Brett Frischman e Mark Lemley têm se dedicado mais recentemente a desenvolver uma linha teórica distinta. Eles destacam a importância de que certas externalidades não sejam internalizadas, e que atividades que geram tais externalidades deveriam ser incentivadas e gerenciadas de modo a privilegiar o fluxo de externalidades, pois incrementam o bem-estar social. Essa teoria é conhecida como *spillovers theory*[45].

Segundo essa linha teórica, nem toda externalidade tem efeitos diretos sobre o comportamento dos agentes em determinado mercado ou transação. Há uma série de externalidades que, mesmo não internalizadas pelos agentes, não alteram sua decisão de investir naquela atividade. Muitas vezes, dado certo nível de retorno, já haverá incentivos suficientes para investimento em tal atividade, ainda que parte dos benefícios

---

[43] Brett M. Frischmann, *Evaluating the Demsetzian Trend in Copyright Law*, p. 10.

[44] A noção básica por trás dessa teoria e suas implicações podem ser assim sintetizadas: *“The obvious implication of the property rights theory is that spillovers are bad, since they drive a wedge between private and social value and prevent the perfectly informed inventor from making optimal decisions. From the supply side, spillovers are uncaptured benefits that could be captured to increase incentives to invest, and from the demand side, spillovers reflect unobserved, lost signals of consumer demand that fail to guide investment and management decisions. For a property rights theorist, we could solve a great number of problems if only we could eliminate spillovers.”* (Brett M. Frischmann e Mark A. Lemley, *Spillovers*, p. 111.

[45] Os principais textos desenvolvendo essa discussão sob o ponto de vista teórico são Brett M. Frischmann, *Spillovers Theory and Its Conceptual Boundaries*, in William and Mary Law Review 51 (2009), pp. 801-24; Brett M. Frischmann e Mark A. Lemley, *Spillovers*, pp. 101-43; Brett M. Frischmann, *Evaluating the Demsetzian Trend in Copyright Law.*

gerados não sejam apropriados pelos agentes diretamente envolvidos na relação. Dessa forma, a defesa por maior internalização de externalidades como condição para fomentar investimentos não necessariamente se sustenta em todos os contextos e cenários[46].

Segundo, mesmo quando externalidades sejam relevantes o suficiente para impactar o comportamento dos agentes diretamente envolvidos na transação, pode ser preferível que as externalidades não sejam completamente apropriadas por esses agentes quando a apropriação integral puder impactar de modo muito negativo atividades de terceiros que gerem resultados socialmente desejáveis. Portanto, nesses casos, a decisão entre fomentar ou não a maior internalização de externalidades deve ponderar os efeitos sobre outras atividades desenvolvidas por terceiros, procurando estabelecer um balanço entre internalização (apropriação privada) e externalidades que beneficiem o desenvolvimento de atividades socialmente desejáveis[47].

A identificação, mensuração e consideração das externalidades na análise é extremamente difícil e deve ser feita com muito cuidado. De fato, não é trivial identificar e mensurar externalidades; identificar as fontes das externalidades também não é tarefa simples, de modo que é muito importante que se tenha cuidado para que a noção de externalidades não seja explorada apenas como recurso teórico e retórico, pautada em elementos totalmente especulativos. No entanto, a dificuldade analítica adicional relacionada à identificação e mensuração das externalidades não pode ser utilizada como subterfúgio para simples desconsideração da existência de externalidades e sua completa exclusão da análise[48]. Em outras palavras, não se pode ignorar as externalidades simplesmente porque é complexo lidar com elas.

---

[46] Ver Brett M. Frischmann, *Spillovers Theory and Its Conceptual Boundaries*, p. 811 *("Many externalities are simply 'irrelevant'. Whether or not internalized by actors, the actors do not change their actions. To internalize or not to internalize is really a question of transferring wealth in such cases. Although distributional considerations might warrant policies that aim to limit or promote such transfers, efficiency considerations do not. Critically, this point places a significant limit on the supply-side rationale for internalization (that is, the perceived benefits of internalization) and the persistently overblown arguments about free riding and speculative diminution of incentives to invest. It also connects with the empirical observations made by scholars that in many contexts, capturing value realized by others-through monetary returns or otherwise-is not necessary to support incentives to create because people prefer to create for their own reasons.*")

[47] Cf. Brett M. Frischmann, *Spillovers Theory and Its Conceptual Boundaries*, p. 812.

[48] Esse alerta é feito por Brett M. Frischmann, *Spillovers Theory and Its Conceptual Boundaries*, p. 816 *("Critically, when externalities are difficult to identify or capture, these exact difficulties may preclude*

Existe ampla evidência de que externalidades positivas têm efeitos benéficos para a sociedade, gerando diversas consequências sobre indivíduos não capturadas em determinada relação privada[49]. Isso é particularmente relevante quando se pensa em inovação. Produtos e serviços inovadores usualmente geram uma série de externalidades positivas que não são capturadas integralmente pelo inventor, mesmo que haja direitos de propriedade intelectual abrangentes. Essas externalidades são percebidas à medida que clientes ou mesmo rivais aprendem e empregam a inovação em usos variados. Vasta literatura documenta evidências de que indústrias marcadas por externalidades positivas apresentam nível extremamente alto de inovação, que se multiplica pelo contínuo fluxo de recursos e informações geradas por atividades privadas e utilizadas por terceiros[50]. Dessa forma, não se pode privilegiar a internalização de externalidades sem considerar os efeitos que elas têm sobre outros indivíduos e mercados. Esses efeitos podem ser socialmente preferíveis à mera apropriação de recursos adicionais pelo agente que participa de determinada transação ou mercado.

Nesse sentido, no caso de recursos como infraestruturas, que geram alto nível de externalidades, o mecanismo de barganha em um mercado pode ser inapropriado para seu gerenciamento. Em outras palavras, o gerenciamento de infraestruturas que geram bens públicos e sociais (e não apenas bens privados) a partir de uma lógica pura de transações privadas com vistas a maior internalização de externalidades pode não ser desejável socialmente. Do ponto de vista da oferta, detentores de infraestruturas têm incentivos a privilegiar usos que gerem os maiores e mais apropriáveis benefícios privados e que não necessariamente correspondem àqueles com maior valor do ponto de vista social. Do ponto de vista da demanda, usuários da infraestrutura frequentemente não têm condições de capturar todos os benefícios gerados por seu uso do recurso, de modo que sua disposição em pagar pelo acesso não reflete o valor social

further consideration-if we cannot easily identify, much less measure, externalities, how should we go about integrating them into our models and analyses? How do we know which external effects count or how to choose or weigh them? Talking about externalities may seem akin to academic hand waving. Nonetheless, spillovers matter and should not be dismissed so easily. Spillovers represent value in the form of positive third party effects. They are ubiquitous and a necessary consequence of an increasingly interdependent society. That spillovers are difficult to identify or capture only means we ought to pay much closer attention to their creation.")

[49] Brett M. Frischmann e Mark A. Lemley, *Spillovers*, p. 111.

[50] Nesse sentido, ver Dietmar Harhoff, *R&D Spillovers, Technological Proximity, and Productivity Growth*, in Schmalenbach Business Review 52 (2000), pp. 238-58. Essa literatura é discutida e referenciada em detalhes em Brett M. Frischmann e Mark A. Lemley, *Spillovers*, pp. 111-3.

do uso do recurso. Como resultado, *"this demand manifestation problem works its way upstream and biases allocation, design, investment, and other supply-side decisions concerning the infrastructure resource"*[51].

Para um balanço mais apropriado entre internalização e externalidades, formas alternativas de gerenciamento dos recursos devem ser consideradas para lidar com infraestruturas. Nesse sentido, alguns autores preconizam que recursos que consistem em infraestruturas com significativas externalidades devem ser gerenciados na forma de um *commons*[52].

O termo em língua inglesa *commons* tem longas raízes na doutrina jurídica sobre formas de propriedade e tem sido extensamente utilizado nas ciências sociais para discussão de arranjos institucionais específicos que organizam o acesso e propriedade sobre recursos comuns. A utilização desse termo é muitas vezes confusa e se dá em contextos e sentidos muito diversos[53]. Por essa razão, sua utilização deve se dar com cuidado e a partir de uma definição precisa de seu escopo no contexto da discussão aqui realizada.

A utilização do termo *commons* muitas vezes ocorre em associação a um recurso comunitário, como um lago ou parque público. Esse uso do termo ganhou notoriedade com a publicação do célebre trabalho de Garret Hardin entitulado *The Tragedy of the Commons* em 1968. A expressão contida no título do artigo tornou-se um símbolo da probabilidade de degradação de um recurso quando muitos indivíduos o utilizam em comum e sem algum tipo de controle externo sobre seu aproveitamento. No modelo de Hardin, que é geralmente formalizado como um jogo no formato de dilema do prisioneiro, todos os indivíduos têm como estratégia preferível uma ação individual, que gera resultados coletivos muito ruins[54]. Utilizando a alegoria do próprio Hardin

[51] Brett M. Frischmann e Mark A. Lemley, *Spillovers*, p. 811.
[52] Nesse sentido, ver Brett M. Frischmann, *An Economic Theory of Infrastructure and Commons Management*; Yochai Benkler, *The Political Economy of Commons*, in Upgrade 3 (2003); Lawrence Lessign, *The Future of Ideas*, Vintage Books, 2001.
[53] Prova da confusão e multitude de sentidos desse termo é a dificuldade de conceituação que até mesmo autores consagrados como Elinor Ostrom enfrentam. Em artigo em co-autoria com Charlotte Hess, elas despenderam 5 páginas e 27 notas de rodapé procurando reconstituir as várias utilizações do termo em contextos diversos. Ver *Ideas, Artifacts and Facilities: Information as a Common-Pool Resource*, in *Law and Contemporaneous Problems* 66 (2003), pp. 114-118.
[54] "Dilema dos Prisioneiros" é um modelo muito utilizado para discutir a tensão existente entre a possibilidade de se construir um comportamento cooperativo e a possibilidade de explorar o

sobre um pasto aberto a todos os pastores, cada pastor teria incentivos para adicionar mais e mais rebanho ao pasto, pois cada pastor se beneficia diretamente da adição de cada um de seus animais e sofre apenas uma parte dos custos de sobrecarregar o pasto com muitos animas, causando o exaurimento do recurso: "*Therein is the tragedy. Each man locked into a system that compels him to increase his herd without limit – in a world that is limited. Ruin is the destination toward which all men rush, each pursuing his own best interest in a society that believes in the freedom of the commons."*[55]

A partir das reflexões que esse trabalho enseja, o termo *commons* passou a ser utilizado tanto para identificação da natureza de um bem (um recurso comunitário que tem características de bens públicos impuros ou congestionáveis) quanto para qualificação do regime de propriedade aplicável. Em comum, essas discussões usualmente se referem ao gerenciamento de recursos comunitários e desafios a ele relacionados. Nesse sentido, nota-se o célebre trabalho de Elinor Ostrom discutindo o gerenciamento de recursos comuns (*common pool resources*) a partir de uma variedade de princípios de *design* diferentes, desafiando assim a visão maniqueísta até então prevalecente que demandava uma escolha entre propriedade privada e Estado (seja com regulação ou propriedade estatal) como únicas formas para lidar com esses recursos[56]. O trabalho de Ostrom evidencia que o gerenciamento comunitário (propriedade

comportamento alheio. O modelo apresenta um dilema porque oferece a possibilidade do comportamento cooperativo, contudo esse comportamento é arriscado e pode ser custoso na hipótese de exploração pelo outro jogador, de modo a se tornar um impasse a escolha entre cooperar ou não cooperar. O Dilema dos Prisioneiros evidencia uma estrutura em que uma estratégia apresenta-se como dominante, de modo que independente do que o outro fizer, o indivíduo estará melhor sem cooperar. Contudo, o resultado assim alcançado não é o melhor possível, já que uma estratégia cooperativa poderia trazer um resultado melhor para ambos. A Teoria dos Jogos em sua feição mais tradicional não vê nesse jogo um potencial cooperativo, isso porque cada jogador só estaria preocupado com seus próprios resultados e não com os do outro jogador. Assim, mesmo que um jogador acredite que o outro vai cooperar, a melhor estratégia é não cooperar, pois pode obter, se sua crença estiver correta, um resultado melhor. Entretanto, o resultado cooperativo é melhor tanto socialmente, já que ambos se favorecem dele, quanto individualmente, já que atuando nos termos racionais esperados pela Teoria dos Jogos, ambos os jogadores atuarão individualmente, e serão punidos com resultado inferior àquele que seria obtido se cooperassem. Emerge então como questionamento definir como desenvolver a cooperação em ambientes como esse, em que há incentivos aos indivíduos a serem egoístas, e limitações às possibilidades cooperativas, já que as partes não conhecem o comportamento dos outros e não podem fazer acordos, além de não existir uma autoridade central que imponha tais acordos. Ver Robert Axelrod, *The Evolution of Cooperation*, New York: Basic Books, 1984, p. 173.

[55] Garret Hardin, *The Tragedy of the Commons*, in *Science* (1968), p. 1244.

[56] Elinor Ostrom realiza um estudo de diversos princípios de *design* diferentes a partir de sistemas implementados na prática no célebre *Governing the Commons – The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge University Press, 1995. Uma visão geral dos limites de sua pesquisa segundo a própria autora pode ser encontrada em *The Future of the Commons – Beyond Market Failure and Government Regulation*, IEA, 2002, pp. 68-82.

comunal) de um recurso é possível e pode ser realizado a partir de uma série de arranjos institucionais diversos.

Neste ponto, importante observar que esses dois elementos são diversos e não se confudem: um recurso comunitário ou *common-pool resource* (atributo que diz respeito à natureza do bem, que constitui bem público impuro ou congestionável) não necessariamente será gerenciado a partir de um regime de propriedade comunal (*common property regime*). Um recurso comunitário pode se sujeitar à propriedade privada ou à propriedade estatal, assim como pode se sujeitar a um regime de propriedade comunal[57], não havendo correlação necessária entre recurso comunitário e propriedade comunal[58].

Neste trabalho, o termo *commons* terá um sentido específico. Pautado pela forma de gerenciamento (e não na propriedade) do recurso, o termo passa a ser aqui utilizado para definir uma forma específica de gerenciamento de recursos, sem compromisso com a forma de propriedade sobre o bem. Em outras palavras, para fins deste trabalho, o termo *commons* não reflete um tipo de recurso ou uma forma de propriedade sobre ele, mas sim uma forma de gerenciamento do acesso ao recurso. Nesse sentido, o gerenciamento do recurso como um *commons* significa que o recurso é acessível a todos em uma dada comunidade de modo não discriminatório, ou seja, sem distinção de usos ou de indivíduos que utilizam o recurso[59].

---

[57] Cf. Charlotte Hess e Elinor Ostrom, *Ideas, Artifacts and Facilities: Information as a Common-Pool Resource*, p. 120 ("*Common-pool resources may be owned by national, regional, or local governments, by communal groups, by private individuals or corporations, or used as open-access resources by whomever can gain access. Each of the broad types of property regimes has different sets of advantages and disadvantages, but at times may rely upon similar bundles of operational rules. Examples exist of both successful and unsuccessful efforts by governments, communal groups, cooperatives, voluntary associations, and private individuals or firms to govern and manage common-pool resources. Thus, no automatic association exists between common-pool resources and common-property regimes—or, any other particular type of property regime.*")

[58] Para uma discussão acerca dos problemas advindos da criação de estruturas de poder econômico sobre recursos comunitários e a necessidade de intervenção jurídica ver Calixto Salomão Filho, *Teoria critic-estruturalista do Direito Comercial*, São Paulo: Marcial Pons, 2015, pp. 109-114.

[59] A utilização do termos *commons* com esse sentido baseia-se amplamente na obra de Brett M. Frischmann, *An Economic Theory of Infrastructure and Commons Management*, p. 936 (*"[F]or purposes of this Article, the term 'commons' will refer to a de jure or de facto management decision 'governing the use and disposition of' a resource. (…) There are many ways in which a resource can come to be managed in an openly accessible manner"*); e Brett Frischmann, *Infrastructure – The Social Value of Shared Resources*, p. 7 ("*commons management refers to the situation in which a resource is accessible to all members of a community on nondiscriminatory terms, meaning terms that do not depend on the users identity or intended use*"). Essa definição encontra ainda suporte no trabalho de Yochai

Isso não implica, contudo, que o acesso seja necessariamente gratuito. Pode haver cobrança por acesso e ela pode variar para refletir volumes distintos de utilização; contudo, a cobrança não pode ser baseada em tipos diferentes de uso ou no indivíduo que utiliza o recurso sob pena de violar o princípio de não discriminação. Portanto, o termo *commons* refere-se a um regime de acesso não discriminatório que veda diferenciações de usos ou indivíduos no acesso à infraestrutura, com exceção de situações que exijam discriminação para fins de preservação do próprio recurso ou para proteção contra danos à própria comunidade de usuários[60].

Um determinado recurso pode vir a ser gerenciado como um *commons* em razão de uma série de fatores distintos. Essa forma de governança pode advir, por exemplo, de uma questão natural e intrínseca do recurso que impede ou dificulta sua apropriação por indivíduos específicos. Os casos do ar ou dos oceanos constituem exemplos dessa situação em que a apropriação por um indivíduo ou grupo de indivíduos é impossível (como no caso do ar) ou ao menos muito custosa (como no caso dos oceanos), pelo menos até o presente.

O gerenciamento de recursos como um *commons* pode também advir de uma escolha que integra uma estratégia privada, em casos em que a infraestrutura encontra-se sujeita a controle privado e o controlador escolhe garantir acesso amplo e não discriminatório. Há diversas razões para essa escolha por um agente privado, incluindo (i) a percepção em certos casos de que os consumidores têm repulsa à discriminação e reagiriam negativamente utilizando menos a infraestrutura (isso ocorre, por exemplo em casos em que consumidores discordam de políticas de discriminação de preço e demandam tarifas e condições igualitárias para acesso); (ii) a existência de custos de monitoramento e custos para implementação de mecanismos para discriminação que excedam os possíveis ganhos a serem auferidos com a discriminação (ou seja, existem

---

Benkler, *The Political Economy of Commons*, p. 6 ("*Commons are a particular type of institutional arrangement for governing the use and disposition of resources. Their salient characteristic, which defines them in contradistinction to property, is that no single person has exclusive control over the use and disposition of any particular resource. Instead, resources governed by commons may be used or disposed of by anyone among some (more or less well defined) number of persons, under rules that may range from 'anything goes' to quite crisply articulated formal rules that are effectively enforced*.") A ideia de commons como um recurso acessível igualmente a todos, sem discriminação, encontra-se também em Lawrence Lessign, *The Future of Ideas*, pp. 19-20 ("*In most cases, the commons is a resource to which anyone within the relevant community has a right without obtaining the permission of anyone else. In some case, permission is needed but is granted in a neutral way*").

[60] Cf. Brett Frischmann, *Infrastructure – The Social Value of Shared Resources*, p. 92.

casos em que o gerenciamento não discriminatório é mais simples e menos custoso pois demanda menos investimentos em inteligência e mecanismos de monitoramento, sendo assim preferível); (iii) o acesso não discriminatório pode ser relevante para o desenvolvimento de cooperação com outros agentes, garantindo, por exemplo, interoperabilidade entre redes de comunicações ou a criação de padrões tecnológicos adotados amplamente (como nos casos de padrões de telefonia celular); e (iv) o acesso não discriminatório pode incentivar atividades em mercados relacionados, desenvolvidas pelos usuários da infraestrutura, gerando eficiências complementares que incrementam o valor da própria infraestrutura[61].

Além de condições naturais do recurso e de uma escolha privada pelo detentor da infraestrutura, o gerenciamento como *commons* pode resultar de barganhas entre usuários e detentores de infraestruturas ou de normas que sejam impostas pelo Estado, regulando o acesso à infraestrutura[62]. Nesse sentido, diversas formas de regulação jurídica têm sido utilizadas com o fim de gerar regras de acesso não discriminatório, incluindo a controversa teoria das *essential facility* no direito antitruste[63] ou intervenções regulatórias para instituição de regimes específicos em determinados setores que demandam tratamento não discriminatório, tais como o regime de serviços públicos (similar ao regime de *common carrier* nos países de tradição inglesa), que exige acesso não discriminatório para usuários, ou regimes como *unbundling*, *open access*, interconexão, que garantem acesso não discriminatório a rivais ou serviços complementares.

O caso em favor do gerenciamento de infraestruturas como *commons* baseia-se principalmente no fato de que muitos desses recursos geram significativas externalidades positivas. Nesses casos, mesmo que os agentes privados não escolham essa forma de gerenciamento, ela deveria ser imposta pelo Estado por meio de regulação. Para os autores que defendem esse ponto, há uma correlação positiva entre acesso não discriminatório e externalidades positivas.

[61] Cf. Brett Frischmann, *Infrastructure – The Social Value of Shared Resources*, pp. 95-97.
[62] Brett M. Frischmann, *An Economic Theory of Infrastructure and Commons Management*, p. 937.
[63] Essa controversa teoria é examinada no capítulo 3.

Em um dos primeiros trabalhos nessa linha, Carol Rose explica que, ao invés da tragédia identificada no trabalho de Hardin, pode se verificar uma comédia dos *commons* quando o acesso amplo e irrestrito ao recurso gera rendimentos de escala representadas em maior valor social a partir de maior uso do recurso[64]. No caso examinado, ela identificou que o gerenciamento do sistema de estradas de modo aberto e não discriminatório era fundamental para suportar e incrementar a participação dos indivíduos em atividades econômicas (como o comércio), gerando assim aumento substantivo das atividades econômicas com o comércio e a geração de externalidades positivas[65]. Nesse sentido, a maior utilização de certos recursos, por um maior número de agentes, é preferível, pois viabiliza outras atividades relevantes e que podem resultar em significativas externalidades positivas, aumentando o bem-estar social.

Importante observar que isso não é necessariamente verdade para todos os recursos que constituem infraestrutura segundo a definição adotada neste trabalho. A imposição estatal do gerenciamento de *commons* para infraestruturas comerciais – que viabilizam a oferta de bens privados – tem uma justificativa menos robusta, especialmente quando houver concorrência na oferta da infraestrutura[66]. No caso das infraestrutuas comerciais, os ofertantes de produtos em mercados *downstream* que utilizam a infraestrutura como insumo manifestam apropriadamente a demanda pelo recurso porque conseguem internalizar os ganhos dos consumidores com seus produtos por meio do sistema de preços. Dado que ofertam bens privados, os consumidores realizam o valor total dos bens (não há externalidades relevantes), remunerando os serviços de acordo com esses benefícios, que podem ser capturados adequadamente ao se estabelecer um preço no mercado. Dessa forma, nesses casos, vale a noção tradicional da teoria da regulação e da teoria antitruste acerca da necessidade de intervenção apenas em casos em que a existência de poder de mercado possa causar resultados negativos.

---

[64] Carol Rose, *The Comedy of the Commons: Commerce, Custom, and Inherently Public Property*, in *University of Chicago Law Review* 53 (1986), p. 711-781.

[65] *"Through ever-expanding commerce, the nation becomes ever-wealthier, and hence trade and commerce routes must be held open to the public, even if contrary to private interest. Instead of worrying that too many people will engage in commerce, we worry that too few will undertake the effort"* (Carol Rose, *The Comedy of the Commons: Commerce, Custom, and Inherently Public Property*, p. 770).

[66] Cf. Brett Frischmann, *Infrastructure – The Social Value of Shared Resources*, p. 105.

Nessa linha, na presença de competição, a intervenção do Estado usualmente não é necessária para estabelecer deveres de não discriminação quanto a infraestruturas comerciais. Em mercados competitivos, a intuição prevalecente na teoria econômica é que a própria dinâmica de concorrência disciplinará estratégias repudiadas pelos consumidores, fazendo com que o provedor que adote uma estratégia ruim seja punido com a perda de usuários e tenha incentivos a rever tal estratégia. Nesse sentido, estratégias de discriminação ou diferenciação devem ter alguma explicação racional em termos de eficiência produtiva e de benefícios dos usuários – do contrário, seriam punidas pelos usuários com retração da demanda a partir da substituição do provedor do recurso. A intervenção se faz necessária apenas em casos em que a existência de poder de mercado – criado seja pela restrita estrutura de oferta com poucos agentes ou por elementos como custos de troca ou externalidades de rede – viabilize estratégias anticompetitivas ou em detrimento dos usuários. Essas estratégias podem demandar regulação específica, incluindo regulação de preço, mandamentos de acesso não discriminatório a usuários, ou alguma forma de acesso mandatório a rivais com o fim de evitar o fechamento de mercados e promover concorrência em mercados relacionados[67].

Situação diversa se verifica nos casos de infraestruturas públicas, sociais ou que permitam a geração de bens privados, públicos e sociais. Nesses casos, a geração de externalidades positivas a partir da infraestrutura é muito relevante e se apresenta como questão adicional às preocupações usuais com poder de mercado para determinação da necessidade de regulação que estabeleça deveres de não discriminação. Em outras palavras, infraestruturas que geram muitas externalidades positivas podem necessitar de regulação para o estabelecimento de deveres de não discriminação mesmo na presença de competição na oferta do recurso, pois concorrência não necessariamente resultará em uma dinâmica que fomenta a produção de externalidades que beneficiam a sociedade como um todo.

O ponto central aqui é que a demanda pelo recurso manifestada pela lógica habitual do mercado não refletirá adequadamente o valor que o recurso gera para a sociedade. Isso porque os indivíduos envolvidos diretamente na transação no mercado

[67] Para uma discussão mais detalhada da teoria econômica da regulação e fundamentos para intervenção ver o capítulo 3.

de acesso ao recurso não conseguem se apropriar completamente dos benefícios que o uso do recurso geram para a sociedade, e não há um mercado que possa se formar para lidar com esses valores e permitir maior apropriação (eles se manifestam, portanto, na forma de externalidades). Desse modo, há risco de suboferta do recurso, pois a remuneração pelo acesso não reflete os benefícios sociais gerados. De modo similar, a oferta pode se dar em termos que não geram adequadamente os benefícios sociais esperados, como, por exemplo, nas hipóteses em que utilizações que geram maior ganho entre as partes sejam privilegiadas ainda que tais utilizações não sejam aquelas que ocasionam os maiores benefícios à sociedade, levando a resultados preferíveis para as partes mas que são piores do ponto de vista social.

O fomento à concorrência na oferta ao serviço não lida com esse problema; por isso, é comum que se proponha intervenção do Estado sobre esses recursos, seja para provimento direto dos recursos ou para que seja ordenada alguma forma de subsídio para as atividades geradas por meio do uso da infraestrutura, fomentando assim as atividades que possam gerar externalidades positivas relevantes[68]. A forma mais apropriada de intervenção do Estado pode variar segundo o tipo de infraestrutura e algumas de suas características específicas, observando-se os pontos negativos de cada modalidade de intervenção (como a dificuldade para que o Estado eleja adequadamente quais usos devem ser subsidiados ou gerencie de modo eficiente recursos relevantes). Uma alternativa de intervenção pelo Estado sobre recursos que constituem infraestrutura diz respeito ao estabelecimento de uma regra de acesso não discriminatório (gerenciamento como *commons*) por meio de regulação específica.

Essa forma de gerenciamento tem como virtude central garantir uma multitude de utilizações diferentes para o recurso. Ela mantém uma estrutura genérica e flexível, evitando especializações ou concentrações em determinados usos, lidando assim com a incerteza sobre quais utilizações podem de fato gerar o maior grau de benefícios à sociedade. Desse modo, a regra de acesso não discriminatório impede que o detentor da infraestrutura determine quais atividades devem prevalecer, evitando

[68] Em sentido similar, Calixto Salomão Filho defende que sempre que determinada atividade gerar externalidades sociais positivas ou negativas, o mercado não será um mecanismo organizador adequado, devendo necessariamente haver oferta da atividade diretamente pelo Estado. Externalidades sociais são definidas como aquelas que atingem "grupos sociais menos favorecidos ou a organização da sociedade como um todo". Ver *Regulação da atividade econômica*, 2. ed., Malheiros: São Paulo, 2008, pp. 33-34.

especializações técnicas ou diferenciação de preço para acesso pautadas na lógica de maximização dos ganhos dos agentes privados diretamente envolvidos na transação.

Na ausência dessa regra, agentes privados que detêm a infraestrutura tendem a otimizar o recurso para utilização por agentes que estejam dispostos a pagar mais por acesso, procurando assim internalizar a maior parte dos ganhos gerados. No entanto, essa otimização para certos usos impede o desenvolvimento de atividades que seriam preferíveis socialmente. Além disso, a otimização usualmente se dá em favor de usos já existentes, impedindo assim inovação em utilizações novas e ainda não implementadas[69].

De modo similar, a regra de aceso não discriminatório tem virtudes em relação a subsídios estatais, já que evita que escolhas sobre as utilizações preferíveis sejam feitas por burocratas ou capturadas por uma certa classe de indivíduos com maior acesso à burocracia. Com o gerenciamento na modalidade *commons*, diversas utilizações são possíveis, mesmo que elas não sejam as mais lucrativas para o detentor da infraestrutura ou aquelas em que burocratas tenham apostado. Nessa estrutura de governança, prevalecem as atividades que tiverem maior aceitação social e também aquelas que interessam apenas a poucos e pequenos grupos, dado que o acesso continua garantido a todos[70].

1.4 A Internet entendida como infraestrutura

Nas últimas três décadas, a economia tem sido substancialmente impactada por setores diversos daqueles que tradicionalmente impulsionavam o crescimento econômico dos países na primeira década do século XX até meados dos anos 1970. Enquanto economias fortes e que ditavam o ritmo da produção mundial antes se voltavam à manufatura e industrialização de bens materiais como carros, aço,

[69] Cf. Brett Frischmann, *Infrastructure – The Social Value of Shared Resources,* p. 112.
[70] Cf. Brett M. Frischmann, *An Economic Theory of Infrastructure and Commons Management*, p. 978 ("*In some cases, open access to the infrastructure may be a more effective - albeit blunt - means for supporting such activities than targeted subsidies. Open access is not necessarily a subsidy, but it eliminates the need to rely on either the market or the government to 'pick winners' or uses worthy of access*").

alimentos, a partir do final da década de 1970 e especialmente a partir da década de 1980, há uma significativa alteração na organização dos meios de produção e nos valores atribuídos aos bens disponíveis. Nesse sentido, diversos autores sugerem existir uma mudança de paradigma, que caracteriza o que se convencionou denominar "Nova Economia"[71].

O desenvolvimento econômico dos países passa a ser diretamente impactado por setores intensivos em tecnologia, compostos por empresas cujo foco concentra-se em produtos ou serviços intangíveis, muitas vezes não rivais e voltados principalmente ao gerenciamento de informações. Na Nova Economia, informação é um ativo fundamental e a competição entre empresas passa a ter como eixo central a oferta de produtos relacionados às diferentes categorias de informação[72]. Essa oferta compreende não apenas a produção e reprodução do conteúdo que carrega as informações, mas também a estrutura física e de software que suporta e torna possível transmitir, armazenar, procurar e acessar informações de modo sem precedentes[73].

O crescimento do que veio a se denominar "tecnologia da informação" alterou significativamente a habilidade das pessoas de trocar, acessar e armazenar informações, o que resultou em incremento do valor das informações. Além de expansão da quantidade e espécie de informações disponíveis, um dos valores centrais da Nova Economia reside no desenvolvimento dos meios para que as pessoas possam acessar, compartilhar e armazenar as informações disponíveis[74].

O desenvolvimento da Internet foi central nessa mudança de paradigma ao estabelecer uma plataforma global para compartilhamento de informações[75]. Seguindo a alegoria de Tim Wu, a Internet começou como um "brinquedo" de cientistas e *geeks* mas veio a se tornar tão essencial na vida das pessoas quanto estradas, eletricidade e o

---

[71] Trata-se de tradução literal da expressão cunhada em inglês "New Economy". Sobre a origem desse conceito, ver Dennis W. Jansen, *Introduction: What is the New Economy?*, p. 12.
[72] Adota-se um sentindo amplo para o termo "informação", que compreende todo conteúdo que pode ser digitalizado e transmitido eletronicamente (nesse sentido, ver Carl Shapiro e Hal R. Varian, *Information Rules – A Strategic Guide to the Network Economy*, Harvard Business Review, 1999, p. 3.
[73] Cf. Richard Posner, *Antitrust in the New Economy*, in Antitrust Law Journal 925 (2001), p. 61.
[74] Cf. Carl Shapiro and Hal R. Varian, *Information Rules – A Strategic Guide to the Network Economy*, p. 8.
[75] Cf. Anupam Chander, *The Electronic Silk Road – How the Web Binds the World Together in Commerce*, Yale University, 2013, p 23.

telefone[76]. Nesse sentido, as pessoas hoje dependem da Internet para tarefas cotidianas como ler jornal, comunicar-se com amigos ou clientes, fazer compras, assistir a filmes ou ouvir música.

A Internet tem um potencial nunca antes visto de permitir o livre movimento de ideias e informações, e tal potencial tem resultado em alterações substantivas sobre a cultura, a economia, e a política na sociedade contemporânea[77]. O incremento da conectividade, com a crescente expansão das redes e adoção da tecnologia por usuários no mundo todo, fortalece e acelera o ritmo das mudanças. Esse desenvolvimento sem precedentes da utilidade e relevância da Internet para os usuários deve-se à criação de uma rede que estimula inovações e permite a livre criação e circulação de bens e serviços.

Novos agentes passaram a impactar o desenvolvimento da cultura, que sai de âmbitos restritos e circunspectos para compreender ações artísticas nas ruas transmitidas ao vivo pelo Facebook ou criação de canais no Youtube por artistas sem recursos ou patrocínios que se valem de simples conexão à Internet e câmeras cada vez mais baratas e acessíveis. Nesse caso, vê-se uma alteração na produção de conteúdos, que passa a ser acessível aos mais variados grupos e indivíduos a custos muito baixos, e também no acesso a conteúdo, que deixa de ser limitado a poucos grupos com condições de arcas com os preço para comprar livros, pagar ingressos de teatro ou viajar até os principais museus do mundo. A partir de poucos clicks na tela de um computador ou mesmo de um celular, é possível acessar museus europeus, assistir a filmes indianos, ou ver peças de teatro da Broadway.

Essas alterações na formação do que é conteúdo e em seu acesso claramente beneficiam os usuários diretamente envolvidos em determinada atividade. Por exemplo, um cidadão pobre na Ásia que assiste a um tutorial sobre matemática básica preparado por um matemático inglês pode aumentar suas chances de conseguir novo emprego em atividades não meramente manuais e que remunerem melhor. Além do ganho direto desse indivíduo usuário da Internet, toda a composição social é afetada

[76] Tim Wu, *Network Neutrality: Competition, Innovation, and Nondiscriminatory Access, Testimony before the House Committee in the Judiciary, Telecom & Antitrust Task Force* (2006).
[77] Cf. Eric Schmidt e Jared Cohen, *The New Digital Age – Transforming Nations, Businesses and Our Lives*, Vintage Books, 2014, p. 6.

pela existência de um indivíduo mais qualificado e que pode apresentar maior produtividade. À medida que mais pessoas podem influenciar a formação de contrúdo e mais pessoas podem se beneficiar disso, pode ser verificado um incremento significativo da produtividade e capacidade crítica da sociedade como um todo, reverberando sobre a economia e a política[78].

Na economia, a Internet alterou a dinâmica de profusão de informações sobre mercados e a própria organização produtiva, que atinge novo grau de conectividade entre agentes e ativos produtivos, remodelando as relações entre agentes dentro e fora das organizações empresariais e a produtividade da economia de modo geral (nítida externalidade positiva). Sob a perspectiva da inovação, a Internet constitui uma plataforma que propicia inovação a baixo custo e sem necessidade de permissão ou preferência do detentor da infraestrutura. A Internet trouxe uma gama de novas empresas, produtos e serviços, alguns baseados unicamente no mundo virtual (como serviços de busca ou de e-mail) e outros com expressão física marcante, mas cujas condições de provimento foram completamente subvertidas pela Internet (como, por exemplo, o crescimento do e-commerce em geral e serviços como AirBnb ou Uber, que impuseram novas dinâmicas a indústrias tradicionais como hospedagem e transporte). Ainda, essa rede viabiliza novos meios de organização menos descentralizados e não necessariamente pautados em mecanismos de mercado, cujos impactos na produtividade da economia também são relevantes (i.e. software livre ou mecanismos *peer to peer*).

Novamente, muito além dos ganhos privados de agentes diretamente envolvidos em transações geradas na Internet, esses novos produtos e serviços ampliam a concorrência e acesso a serviços, além de expandirem a oferta de trabalhos e a quantidade e perfil de empresas ativas. Identificam-se novos patamares de produtividade da economia e de difusão de conhecimento econômico.

Finalmente, no âmbito político, há crescente demanda por acesso às informações e transparência, impulsionada pela maior mobilização dos cidadãos. A Internet impulsiona a mobilização tanto por proporcionar uma plataforma ideal para a

[78] David Warsh, *Knowledge and the Wealth of Nations*, Norton&Company, 2006, pp. 289 e ss.

organização de ações coletivas quanto por permitir o livro fluxo de ideias e informações. Novos agentes se tornam capazes de influenciar o debate político e gerar informação, relativizando assim o poder e influência dos tradicionais veículos de imprensa[79].

Analisando a Internet sob a perspectiva da demanda, fica evidente sua subsunção ao conceito de infraestrutura adotado neste trabalho[80]. É um recurso não rival (ao menos até certo limite de utilização, já que as redes físicas se sujeitam à congestão) e claramente compartilhável. Na verdade, é justamente do livre compartilhamento desse recurso que decorre seu valor, e a ampliação de sua utilização e número de usuários incrementa o valor do recurso devido às externalidades de rede[81].

Além disso, a demanda pela Internet decorre justamente das atividades, que ela permite, sejam desenvolvidas em outros mercados. A amplitude de bens e serviços que podem ser criados utilizando a Internet como insumo é algo sem precedentes e corresponde ao maior valor gerado por esse recurso. Desse modo, a demanda por serviços de Internet deriva da demanda pelos produtos ou serviços finais, que utilizam a Internet como insumo mas não a incorporam como parte do produto final[82]. Os diversos produtos e serviços gerados a partir da Internet resultam em externalidades positivas substantivas.

---

[79] Evidentemente, essa nova era digital também traz consigo novos problemas ou amplifica questões já existentes. Há um potencial imenso para aumento da vigilância dos Estados sobre cidadãos e consequentes violações à privacidade, organização de atividades criminosas ou terroristas, apropriação e uso indevido de dados das pessoas, entre outros. Para uma discussão a respeito, ver Eric Schmidt e Jared Cohen, *The New Digital Age – Transforming Nations*, pp. 32 e ss.

[80] Nesse mesmo sentido de caracterizar a Internet como infraestrutura, ver Brett Frischmann, *Infrastructure – The Social Value of Shared Resources*, p. 334. Ver também Ver também Brett Frischmann e Barbara van Schewick, *Network Neutrality and the Economics of an Information Superhighway: a Reply to Professor Yoo*, p. 386.

[81] "*When the value of a product to one user depends on how many other users there are, economists say that this product exhibits network externalities, or network effects*." (Carl Shapiro e Hal Varian, *Information Rules - A Strategic Guide to the Network Economy*, p. 13).

[82] Como anota Brett Frischmann, "*[T]he benefits of the Internet are generated at the end. Like a road system, a telecommunications network, an ocean and basic research, the Internet is socially valuable primarily because of the wide variety of productive activities it facilitates. End-users generate value and realize benefits through their activities, which involve running applications on their computers; generating, consuming and using content; and creating and engaging in various social, economic, or other relations with other users. End-users create demand for Internet infrastructure through their demand for applications, content, and relations."*(*Infrastructute – The Social Value of Shared Resources*, p. 334).

De fato, o valor da Internet como infraestrutura que gera bens públicos e sociais é marcante. Evidente que a Internet apresenta grande valor econômico como infraestrutura que permite o desenvolvimento da troca de bens privados, tais como cursos on-line de idiomas ou a efetivação de transações envolvendo bens físicos como livros ou eletrônicos. Para além dessas transações que são extremamente valiosas para as partes e também geram certo nível de externalidades positivas, a Internet é uma infraestrutura que gera valores para a sociedade muito superiores aos benefício diretamente gerados nas trocas privadas.

Como anotado antes, bens públicos podem ser compartilhados entre diversos agentes e consumidos de modo não rival até determinado limite de capacidade – reitere-se que a qualificação como "público" não remete a propriedade estatal, sendo que muitos bens públicos são detidos por agentes privados. Bens públicos usualmente produzem diversas externalidades positivas, permitindo ganhos para a sociedade que ultrapassam os benefícios privados de sua utilização. Iniciativas como a Wikipedia ou a Kahn Academy são exemplos de bens públicos gerados através da Internet. Ambos esses serviços – uma enciclopédia eletrônica gratuita e desenvolvida pelos próprios usuários e uma central de aulas on-line gratuitas – podem ser utilizados por uma infinidade de indivíduos e produzem benefícios muito além daqueles auferidos pelo usuário diretamente envolvido em um dado acesso ao site. Ao permitir que um indivíduo ganhe mais conhecimento para trabalhar em uma função mais técnica ou decidir seu voto em uma eleição com mais informações sobre os candidatos, esses serviços geram externalidades extremamente relevantes para a sociedade.

Além de bens públicos, a Internet é também prolífica na geração de bens sociais. Embora a distinção entre essas duas categorias de bens nem sempre seja feita, é possível segregar uma categoria específicas de bens caracterizados por gerar valor através de seu impacto em sistemas sociais. Embora possam ter efeitos do ponto de vista privado, bens sociais são marcados pela geração de efeitos amplos e difusos sobre o sistema social, tais como a preservação de recursos ambientais ou históricos. Esses recursos têm efeitos difusos e beneficiam indivíduos independente do acesso direto ao bem – mesmo sem uma visita presencial a determinado recurso histórico, um indivíduo se beneficia da construção da história de um povo e seu significado para as gerações presente e

futura, que pode ter reflexos sobre diversas esferas de sua vida[83]. A Internet gera uma série de bens sociais, como incremento da liberdade de expressão ou das condições gerais de participação políticas e *accountability* dos cidadãos.

Finalmente, a análise sob a ótica da demanda revela tratar-se de uma tecnologia com aplicação ampla e geral, que permite o desenvolvimento de uma multiplicidade de atividades por diversos usuários diferentes. A Internet pode ser utilizada como insumo em variadas atividades, permitindo a criação ou transferência de uma diversidade de bens, que podem ser segregados em privados, públicos e sociais. Esse é uma das facetas determinantes da Internet, pois a produção de bens públicos e sociais é marcada por substantivas externalidades positivas, que tornam a Internet um recurso extremamente relevante do ponto de vista social.

Nesse sentido, a Internet pode ser definida como uma tecnologia de escopo geral *(general purpose technology* ou GPT). Como anotado, o conceito de infraestrutura adotado neste trabalho se aproxima e pode se sobrepor em determinadas instâncias à noção de tecnologias que constituem GPTs, ou seja, uma categoria específica de tecnologias que têm sido assim classificadas por apresentarem alguns elementos comuns que são determinantes para sua relevância econômica e social[84]. Os elementos que definem essa categoria podem variar um pouco na literatura mas geralmente compreendem os seguintes pilares: (i) ampla utilização em uma multitude de atividades diversas, constituindo um insumo relevante para uma série de mercados a jusante (*downstream*) e permeando quase todos os setores da economia; (ii) grande dinamismo tecnológico, que resulta em potencial para contínuas inovações e aprendizado, gerando incrementos de produtividade e eficiência; (iii) viabiliza o desenvolvimento de variados bens ou serviços complementares, que alteram o valor e relevância da própria GPT e

[83] Como apontado antes, o conceito de bens sociais ainda está em construção e merece ser desenvolvido, evitando-se assim o reducionismo da análise econômica neoclássica, que desconsidera efeitos difusos de determinados bens sobre a sociedade. A respeito, ver Brett Frischman, *Infrastructure*, p. 48.

[84] O conceito de GPT procura lidar apenas com tecnologias, ou seja, conhecimento, métodos ou equipamentos utilizados em ciência e tecnologia, não compreendendo recursos naturais sem uma transformação ou aplicação a partir de tecnologia (i.e. um lago pode ser uma infraestrutura mas não é uma GPT). Dessa forma, os conceitos de infraestrutura e GPT não se sobrepõem totalmente, mas guardam uma relação importante.

criam oportunidades para inovação na própria GPT ou em mercados *downstream*; e (iv) geram externalidades (*spillovers*) relevantes[85].

Essas características fazem da Internet uma infraestrutura com potencial de gerar substantivas externalidades. Muito além dos benefícios privados diretos gerados aos usuários da Internet, o principal valor dessa infraestrutura reside na geração de externalidades positivas sobre esferas diversas da sociedade, originados das atividades que a plataforma permite que sejam desenvolvidas[86]. Como discutido acima, o potencial de uma dada infraestrutura de gerar externalidades positivas depende em larga medida da forma de seu gerenciamento. No caso da Internet, ela tem sido gerenciada como um *commons* e esse fator tem sido determinante para a definição das espécies e extensão dos benefícios gerados, incluindo aqueles internalizados em relações privadas e as diversas externalidades que podem ser identificadas.

1.5. A arquitetura original da Internet e o gerenciamento como um *commons*

A Internet parece algo etéreo e fora da alçada de controle ou propriedade de indivíduos. Contribui para essa visão abstrata do recurso Internet a usual alusão à "nuvem"; diz-se que o que está na Internet está na "nuvem". No entanto, essa visão

[85] A definição dessas características baseia-se em Richard Lipsey, Kenneth Carlaw e Clifford Bekar, *Economic Transformations - General Purpose Technologies and Long Term Economic Growth*, pp. 93-105. As três primeiras características mencionadas são elencadas de modo muito similar no trabalho seminal de Timothy F.Bresnahan e Manuel Trajtenberg, *General purpose Technologies: 'Engines of growth'?*, pp. 83-108. Essas características são também elencadas em Boyan Jovanovic e Peter Rousseau, *General Purpose Technologies*, in Philippe Aghion e Steven Durlauf (org.), *Handbook of Economic Growth*, Elsevier, 2005, pp. 1184-86.

[86] Vale aqui reiterar um ponto relevante: existem também externalidade negativas que não podem ser ignorados. A Internet tem gerado condições para incremento de problemas como pornografia infantil, discursos de ódio e organizações terroristas, crimes virtuais. Do ponto de vista econômico, *start-ups* que contém algum grau de inovação podem, de outro lado, desafiar regulações jurídicas pré-existentes em detrimento de indivíduos e seu bem-estar (como a questão trabalhista e o Uber) ou mesmo adquirir poder de mercado em razão de características específicas de seus mercados. É indiscutível que a Internet não gera apenas benefícios e que seu gerenciamento como um recurso aberto e de acesso não discriminatório abre espaço para alguns desses problemas. Contudo, os problemas verificados não seriam necessariamente resolvidos ou teriam uma resposta mais adequada numa estratura de gerenciamento rígida, em que os provedores das redes possam determinar vencedores ou censurar conteúdos. Conferir mais poder aos detentores das redes não implica em melhores condições de concorrência nos mercados de aplicativos; censura de conteúdos em detrimento de ampla liberdade de expressão não parece preferível, ainda que liberdade signifique também espaço para discurso de ódio ou crimes virtuais. Para uma discussão a respeito, ver Eric Schmidt e Jared Cohen, *The New Digital Age – Transforming Nations*, pp. 32 e ss

abstrata não resiste ao tecnicismo por trás das mais incríveis e idealizadas tecnologias. A Internet é formada por diversas redes físicas de computadores e cabos que ligam seus diversos pontos e permitem o tráfego dos sinais digitais que carregam informações[87]. Essa *estrutura física* é sujeita a direitos de propriedade comuns, aplicáveis a ativos físicos, e a construção dessa estrutura se encontra sujeita a relações obrigacionais típicas do mundo real, exigindo compra ou obtenção de direitos de uso sobre terrenos, postes, etc. A *estrutura física* compreende ainda uma *estrutura lógica* de *standards* e protocolos que controlam o tráfego de dados pelas redes físicas.

O gerenciamento dos recursos que compõem as infraestruturas física e lógica tem impactos severos sobre o valor da Internet e o que ela pode representar em termos de geração de bens privados, públicos e sociais. Como se passa a discutir, o design original da Internet estabeleceu uma dinâmica de gerenciamento das redes como *commons*, garantindo acesso não discriminatório a todos os aplicativos (a palavra "aplicativos" será utilizada neste trabalho para se referir a qualquer conteúdo, serviço, uso ou provedor de conteúdos e serviços na Internet).

. Isso não significa, contudo, que a estrutura física da rede seja pública ou de acesso gratuito. Há décadas as redes se tornaram majoritariamente privadas e os usuários pagam pelo acesso. No entanto, como explicado acima, essas características não excluem o caráter de *commons*. O ponto central para definir que a Internet vem sendo gerenciada como um *commons* reside na garantia de acesso amplo e não discriminatório às mais variadas categorias de usuários e utilizações, numa plataforma que se mantém de uso geral e não específico.

O termo "rede" pode ter várias diferentes conotações, sendo uma delas a descrição de sistemas de transporte e comunicação. Nessa conotação, uma rede é geralmente composta por nódulos, que são pontos de encontro das "ligações" que compõem as redes[88]. Os nódulos podem ser terminais (como a televisão que recebe o

[87] Engenheiros de redes frequentemente recomendam a seguinte obra como referência acessível e pouco técnica para compreensão da dimensão física da Internet: Andrew Blum, *Tubes – A Journey to the Center of the Internet*, Haper Collins Publishers: New York, 2013. Trata-se de obra de caráter jornalístico e não técnico/acadêmico, mas que oferece um relato interessante de como a Internet se organiza e quais são os principais espaços físicos que ela ocupa. Para uma visão mais técnica, ver Douglas E. Comer, *Internetworking with TCP/IP – Principles, Protocols and Architecture*, vol. 1, 6. ed., Pearson, 2013.

[88] Os termos "nódulos" e "ligações" são usualmente substituídos na Geometria por "vértices" e "retas", respectivamente.

sinal do satélite), originadores (como a estação de transmissão que gera o sinal de TV) ou simplesmente um nódulo intermediário (como o satélite que recebe e retransmite o sinal).

Diferentes redes têm formatos, sentidos e capacidades diversas[89]. Antes da difusão da Internet, havia uma série de tecnologias disponíveis para transmissão de informações estruturadas por meio de redes. No entanto, essas redes eram, em geral, unidirecionais (como a televisão e o rádio, que apenas transmitem informações, sem permitir uma troca entre indivíduos), bilaterais (como o telefone, em que embora houvesse troca entre os indivíduos, era sempre limitada a um subconjunto determinado de indivíduos) ou controladas por um centro de poder definido, que funcionava como verdadeiro censor do conteúdo disponível (a televisão é, novamente, um exemplo claro de controle de conteúdo pelo agente transmissor).

A Internet, por sua vez, é uma rede aberta, em que milhões de nódulos podem se conectar simultaneamente por meio de ligações diferentes. Nessa rede, milhões de pessoas ao mesmo tempo criam, distribuem e consomem informações, através de um fluxo que utiliza ligações variadas e que permite que todos os nódulos estejam conectados entre si. Desse modo, um jovem na África pode realizar uma videoconferência com outros jovens na Europa ou na Ásia ao mesmo tempo; um blog criado por um ativista chileno pode ser lido em Tóquio; um serviço de mapas on-line baseado na Escócia pode ser contratado por alguém na Nova Zelândia. Existe um fluxo multidirecional de informações que permite que qualquer indivíduo conectado à rede se torne gerador de conteúdo ou aplicativos, ao mesmo tempo em que qualquer outro indivíduo conectado à rede tem acesso a tal conteúdo ou aplicativo.

A livre conexão dos milhões de nódulos na rede que constitui a Internet apenas é possível em razão da adoção de princípios de design da rede que incentivam a interoperabilidade e facilitam a transmissão das informações por meio de pacotes de dados[90] que trafegam livremente entre dispositivos diversos. Conhecido como

[89] Para uma análise sintética dos diversos tipos de redes, ver Daniel F. Spulber e Christopher S. Yoo, *Networks in Telecommunications*, Cambridge University: New York, 2009, pp. 19-27. Uma análise com maior grau de tecnicismo pode ser encontrada em James Kurose e Keith Ross, *Computer Network - A Top Down Approach*, 7. ed., Pearson, 2017.

[90] A expressão pacote de dados advém da terminologia em língua inglesa *data packet* ou *datagram*, amplamente adotadas neste setor. Os pacotes de dados são conjuntos de bits que viajam pelas redes. Em

modularidade, esse princípio de *design* estabelece que os diferentes componentes da rede devem ser independentes, ou seja, conterem formatos e design especificamente elaborados para um componente específico, mas ainda se conectarem entre si. Desse modo, alterações em um módulo específico não devem alterar sua conexão com a rede e o modo como outros módulos dialogam com ele. Isso permite que cada módulo tenha seu desenvolvimento interno independente, e os desenvolvedores de cada um podem limitar-se a conhecer apenas os elementos de tal módulo (diferente, portanto, de módulos de *design* integrado, em que há interdependência de cada componente exigindo assim domínio de todo o sistema para alterações).

A modularidade como princípio de design não impõe limitações nas relações entre módulos, que podem se comunicar ou ser usados indistintamente. No caso da Internet, a rede é constituída a partir de um tipo específico de modularidade, em que as interações entre os módulos são estritamente limitadas. Conhecido como *layering principle*, esse princípio de *design* demanda que os diferentes módulos se dividam em camadas (*layers*) organizadas numa lógica vertical, de modo que um dado módulo apenas possa se comunicar e utilizar módulos na mesma camada ou em camadas inferiores. Não pode, contudo, utilizar módulos em camadas superiores[91].

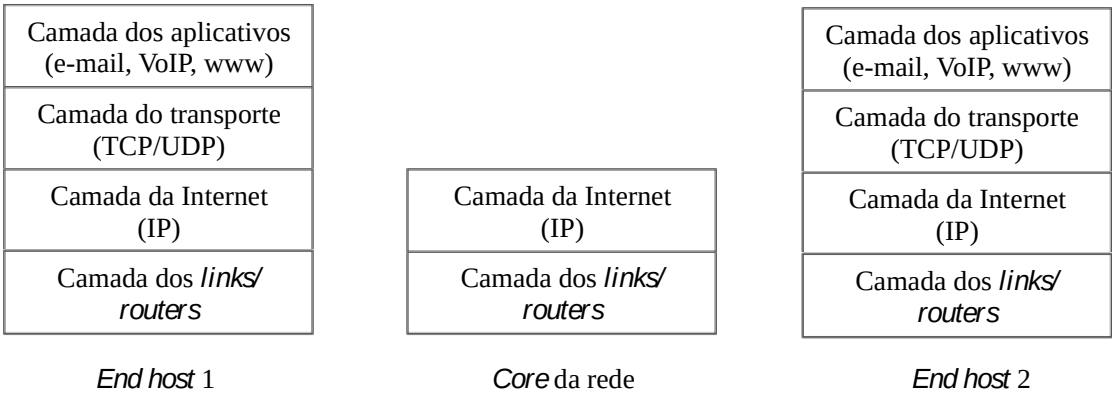
Dessa forma, a estrutura técnica adotada na criação da Internet tinha como elemento essencial de seu design a independência entre as camadas, ou seja, entre a rede física que carrega os dados digitais e os aplicativos que seriam transmitidos por meio dela (a palavra "aplicativo" será utilizada ao longo do texto como referência a toda e qualquer forma de *site*, aplicativo, serviço ou conteúdo disponibilizado na Internet). Embora o *layering principle* estabeleça a divisão em camadas e imponha limitações a interações entre camadas, ele não disciplina as funções de cada camada. Nesse ponto, o famigerado princípio *end-to-end* ganha relevância ao disciplinar a divisão de funcionalidades entre cada camada. A chamada versão ampla do princípio *end-to-end* estabelece que as camadas mais baixas da rede – incluindo as camadas física (cabos por onde passam os dados) e lógica (protocolos e equipamentos para carregamento dos dados) – deveriam ser genéricas, enquanto que funcionalidades

geral, as informações transmitidas como um e-mail ou um video são segmentadas em diversos pacotes, que viajam pela rede e podem adotar caminhos distintos até o destino. Ao chegarem ao destino, são reagrupados para formação do conjunto de informações transmitido.

[91] Cf. Barbara van Schewick, *Internet Architecture and Innovation*, MIT: Cambridge, 2010, p. 46.

específicas de cada aplicativo deveriam ser inseridas apenas nas camadas mais altas (*end hosts*)[92].

Figura 1 – Distribuição das funcionalidades entre camada na arquitetura original da Internet[93]



Como consequência, a partir da adoção dos princípios de design *end to end* no desenvolvimento da Internet, aplicativos em camadas superiores podiam ser desenvolvidos sem autorização ou controle pelas camadas inferiores, tornando essas camadas incapazes de diferenciar aplicativos (*application-blind*). Significa dizer que, na estrutura original da Internet, as empresas de telecomunicações que ofertam as redes físicas utilizadas para o transporte dos dados não conseguiam diferenciar os diferentes pacotes de dados transportados pela rede, impedindo estratégias de diferenciação de preço, bloqueio ou diferenciação no acesso.

Desde sua fundação, portanto, a Internet foi planejada, do ponto de vista técnico, para facilitar o desenvolvimento de aplicativos que utilizem essa infraestrutura de rede para realizar serviços sem, no entanto, depender da intervenção ou autorização do proprietário da rede. O caráter aberto da Internet e, mais especificamente, a ausência de controle sobre o tráfego de dados que passa pela infraestrutura tem papel central no

[92] Há duas versões dos princípios de design *end-to-end*. Ambas influenciaram o desenvolvimento da Internet, mas é a versão ampla que responde pela manutenção da rede como neutra e incapaz de diferenciar aplicativos. Para uma discussão detalhada da diferenciação dessas duas versões, ver Barbara van Schewick, *Internet Architecture and Innovation*, pp. 57-75.
[93] Baseada em Barbara van Schewick, *Internet Architecture and Innovation*, p. 100.

desenvolvimento do potencial da Internet em gerar transformações econômicas, políticas e culturais. Portanto, pode-se afirmar que *"end-to-end design sustains an infrastructure commons by insulating end users from market-driven restrictions on access and use."*[94]

Essa conformação estrutural do design da rede foi fundamental para que a Internet se tornasse um foro propício a inovações e à livre troca de conteúdos, atingindo o desenvolvimento que se observa na atualidade[95]. Para se oferecer um serviço na Internet ou iniciar um tópico de discussão, bastava uma boa ideia e uma simples conexão à rede. Inovação podia acontecer a custos baixos de entrada e sem necessidade de permissão ou aceitação pelos proprietários das redes. Como resultado, uma infinidade de aplicativos e conteúdos é hoje oferecida por meio da Internet, fazendo dela um elemento central na vida das pessoas, e equiparável às infraestruturas centrais na sociedade contemporânea como estradas, eletricidade e o telefone[96]. As discussões que se seguiram na arena regulatória (detalhadas no capítulo 2) cunharam o termo "neutralidade das redes" para se referir à noção de que a rede não diferencia aplicativos e oferece acesso não discriminatório a todos[97].

Portanto, o *design* técnico da arquitetura das redes permitiu que a Internet se desenvolvesse como verdadeira infraestrutura, ou seja, um recurso físico de larga escala construído pela sociedade para ampla utilização pelo maior número possível de agentes

---

[94] Brett Frischmann e Barbara van Schewick, *Network Neutrality and the Economics of an Information Superhighway: a Reply to Professor Yoo*, p. 386.

[95] Barbara van Schewick defende a relação entre design da Internet e sua capacidade de gerar inovação em sua prestigiada tese de doutorado, que foi posteriormente transformado em livro. Ver Barbara van Schewick, *Internet Architecture and Innovation*, p. 381 ("*Applying the broad version of the end-to-end arguments creates an environment that is more conducive to application innovation than architectures that deviate from this design principle*").

[96] Tim Wu, *Network Neutrality: Competition, Innovation, and Nondiscriminatory Access, Testimony before the House Committee in the Judiciary, Telecom & Antitrust Task Force* (2006).

[97] Como se discute em mais detalhes no capítulo 2, a origem desse termo está relacionada a preocupações com o fim das características que marcaram o design *end-to-end*, e que foram rotuladas por Tim Wu como "neutralidade de rede". Ver *Network Neutrality, Broadband Discrimination*, in *Journal on Telecommunication & High Technology Law* 2 (2003). Deve-se notar que o termo "neutralidade" pode ter sentidos diversos. Contudo, no contexto específico desse debate, o termo "neutralidade" visa caracterizar a situação em que a camada lógica da rede (e, portanto, os provedores das redes) não distingue e trata de modo discriminatório os pacotes de dados que trafegam pelas redes. Embora alguns apontem que inexiste discriminação nas hipóteses em que tráfegos diferentes são tratados de modo diferente (isonomia seria tratar os desiguais desigualmente), no contexto do debate sobre neutralidade discriminação diz respeito à diferenciação de pacotes nas redes, ainda que essa diferenciação vise observar características específicas e que separam esses pacotes.

e que gera valor justamente pelo uso que tais agentes fazem da estrutura[98]. A estrutura original da Internet viabilizou o gerenciamento dessa infraestrutura como um *commons*, aberto a todos os agentes de modo isonômico[99]. Nessa conformação, a Internet se difundiu e se transformou em plataforma geral que permite a geração de benefícios sociais muito além dos benefícios que ela gera para as partes diretamente envolvidas em um mercado ou transação.

Um dos benefícios desse gerenciamento aberto e não discriminatório é justamente a produção irrestrita de externalidades de rede diretas e indiretas. Externalidades de redes diretas são geradas porque os serviços de Internet se tornam mais atrativos à medida que são utilizados por mais pessoas, que se beneficiam pelo simples fato de poderem se comunicar diretamente com mais indivíduos (tal como o telefone, exemplo clássico de externalidade de rede direta, dado que o telefone só é útil se houver pessoas na mesma rede a quem telefonar). Além disso, há ainda externalidades de rede indiretas, geradas à medida que maior número de usuários gera maior disposição em investir em aplicativos para a Internet, incrementando assim o valor da rede para os usuários[100]. Diversos estudos apontam que externalidades de rede incrementam significativamente o valor das redes aos usuários, ampliando assim o bem-estar gerado[101]. Dada que o valor da rede aumenta com o incremento do número de conexões – mais usuários e aplicativos, é comum que se argumente que *"any police action that reduces the number of Internet subscribers or the quantity of content on the Internet is likely to be damaging."*[102]

[98] Cf. Brett Frischmann, *Infrastructure – The Social Value of Shared Resources*, p. 3.
[99] Reitere-se que a definição para *commons* aqui adotada que traduz a situação em que um recurso é acessível de modo amplo a todos os usuário, independente de sua identidade ou do uso que pretende realizar do recurso. Nesse sentido, ver Brett Frischmann, *An Economic Theory of Infraestructure and Commons Management*, p. 933.
[100] A diferenciação entre externalidade de rede diretas e indiretas é explicada por Hal Varian, *Competition and Market Power*, p. 33. Externalidades de rede indiretas ou "chicken and egg problem" ocorrem quando, embora um usuário de um serviço não se beneficie diretamente do uso do mesmo serviço por outras pessoas, quanto mais pessoas utilizarem esse serviço, mais ele se aperfeiçoa tecnicamente e melhora sua performance.
[101] Uma síntese desses estudos é apresentadas em Christian Hogendorn, *Spillovers and Network Neutrality*, in Gerry Faulhaber, Gary Madden e Jeffrey Petchey (org.), *Regulation and the Performance of Communications and Information Networks*, Edward Elgar, 2012.
[102] Inimai M. Chettiar e J. Scott Holladay, *Free to Invest – the Economic Benefits of Preserving Net Neutrality*, Report n. 4, Institute for Policy Integrity, New York University, 2010, p. 14, disponível on-line in http://policyintegrity.org/documents/Free_to_Invest.pdf (acesso em fevereiro de 2015).

Além das externalidades de rede, há uma série de outras externalidades positivas que decorrem em larga medida da estrutura de design adotada na arquitetura da Internet. Esse fluxo constante e intenso de externalidades positivas geradas pela Internet tem repercussões extremamente relevantes sobre o bem-estar geral da sociedade, demandando um exame mais detido do papel do design da Internet e de seu gerenciamento como um *commons*. A métrica geralmente utilizada para definir eficiência – aumento do bem-estar das partes diretamente envolvidas em uma transação ou mercado – não é suficiente nesse exame, já que desconsidera uma análise mais ampla de bem-estar social, que considere outros grupos afetados pelas externalidades geradas.

A compreensão dessa dinâmica e da relevância do gerenciamento da Internet como *commons* para que sejam produzidos efeitos positivos dessa magnitude sobre a sociedade deve ser realizada tendo como pano de fundo as discussões sobre desenvolvimento econômico. Além do crescimento econômico gerado por ganhos de produtividade e serviços complementares viabilizados pela Internet, duas perspectivas podem ser consideradas nesta análise que tem o tema do desenvolvimento como eixo central: a de crescimento econômico por meio de inovações e do aumento das capacidades e liberdades dos agentes econômicos.

1.6. Arquitetura de rede, neutralidade e externalidades

Há um crescente volume de estudos discutindo o papel da Internet na geração de maior crescimento econômico, mensurado em termos do PIB dos países ou PIB per capita. Ao permitir ganhos de produtividade para a sociedade e gerar novas atividades e ramos de serviços, a Internet tem gerado benefícios econômicos substantivos[103]. No entanto, muito além desses benefícios mensurados em termos estáticos - ganhos de produtividade, redução de custos e preços -, há que se examinar o papel da Internet para

[103] Alguns exemplos de trabalhos nessa linha são: Pantelis Koutroumopis, *The economic impact of broadband on growth: A simultaneous approach*, in *Telecommunications Policy* 33 (2009), pp. 471-485; Christine Zhen-Wei Qiang, Carlo M. Rossotto e Kaoru Kimura, *Economic impacts of broadband*, in *Information and Communications for Development*, The World Bank, 2009, disponível on-line in http://siteresources.worldbank.org/EXTIC4D/Resources/IC4D_Broadband_35_50.pdf (acesso em novembro de 2017).

o desenvolvimento econômico em termos de fomento à inovação e desenvolvimento de capacidades.

O notável desenvolvimento da Internet e sua ascensão a pilar central da sociedade moderna decorre, em larga medida, do design da arquitetura de rede que compõe a Internet. A independência entre as camadas, ou seja, entre a rede física que carrega os dados digitais e os aplicativos e conteúdos que são transmitidos por meio dela, baseada no princípio de *design end to end*,, tem garantido acesso à Internet a todos aqueles que tenham interesse, sem que haja qualquer discriminação ou bloqueio. O termo "neutralidade das redes" foi posteriormente cunhado para se referir à noção de que a aplicativos distintos não recebem tratamentos diversos numa mesma rede.

Como resultado dessa escolha de design que privilegia a neutralidade das redes, a Internet se desenvolveu como uma plataforma que propicia inovação a baixo custo e sem necessidade de permissão ou preferência do detentor da infraestrutura, o que permite uma ampliação do número de potenciais inovadores e fontes de inovação. O notável surgimento e desenvolvimento de milhares de empresas e serviços de Internet é uma evidência concreta do potencial da Internet de incentivar inovação. Empresas como Amazon, E-Bay, Google e Facebook redefiniram como as pessoas interagem e geram expectativas, substituindo empresas e modelos de negócios anteriormente estabelecidos. Inovações geram amplas externalidades positivas sobre a sociedade, que vão muito além dos benefícios privados auferidos pelos agentes que desenvolveram os novos produtos ou serviços. Nesse sentido, servem de motor ao desenvolvimento e constituem elemento central que caracteriza a Internet.

Por sua vez, sob a perspectiva do aumento das capacidades e liberdades que os agentes econômicos desfrutam, a estrutura de design original permitiu que a Internet assumisse papel central como espaço profícuo para a propagação de ideias, debates e novas formas de produção pautadas em colaboração e participação social. As pessoas podem livremente trocar informações sobre os mais variados temas e promover debates sobre política, economia, religião ou receitas de cozinha. Um vasto número de temas, grupos e interesses têm sido representados na Internet, reconfigurando o discurso público, a cultura e a política modernas. Além disso, o acesso à informação se modificou, e pessoas que nunca deixaram as fronteiras de seus países passaram a ter

acesso a museus, filmes, universidades estrangeiras. Por fim, indivíduos podem compor grupos que desenvolvem novas formas de produção pautadas em iniciativas colaborativas, redefinindo os modos de produção na sociedade contemporânea.

Essas duas facetas de impacto da Internet sobre o desenvolvimento econômico são examinadas em mais detalhes a seguir.

1.6.1. Design da Internet e inovação

As escolas de pensamento estruturadas para o estudo das relações de causalidade do desenvolvimento econômico das nações após a Segunda Guerra Mundial foram nitidamente dominadas pelo pensamento econômico cujos métodos e racionalidades ditaram a conformação dos trabalhos teóricos realizados. Por sua ampla influência, essas teorias foram alçadas à posição de ortodoxia no campo das reflexões sobre desenvolvimento econômico, tendo como foco o exame dos elementos que aumentavam a eficiência nos mercados e levavam, por consequência, ao crescimento das atividades produtivas. Dessa forma, crescimento econômico seria sinônimo de desenvolvimento econômico[104].

Focadas no crescimento econômico, tais análises assumiam a premissa de que o crescimento das atividades produtivas geraria maior riqueza que, por sua vez, acabaria incrementando gradualmente as condições de vida de toda a população de um país. Portanto, os economistas acreditavam que deveriam concentrar-se em identificar estratégias que proporcionassem o crescimento econômico dos países[105], pois, uma vez implementadas, elas levariam a um incremento da riqueza e a uma "natural" melhoria das condições de vida de toda a população. Em outras palavras, os benefícios do

[104] Debraj Ray, *Development Economics*, Princeton: Princeton University, 1998, pp. 50 e ss.
[105] *"We sense here the big payoff, the possibility of change with extraordinarily beneficial consequences, if one only knew the exact combination of circumstances that derives economic growth"* (Debraj Ray, *Development Economics*, p. 47).

crescimento acabariam refletindo positivamente sobre os mais pobres, gerando redução dos níveis de pobreza[106].

Enquanto crescimento econômico, o desenvolvimento diz respeito não só ao crescimento gradativo das atividades produtivas, com manutenção de um estado de equilíbrio, mas também, como apontou Schumpeter, ao crescimento da produção em razão das alterações nos padrões de consumo e produtividade, em razão de inovações que modifiquem as combinações dos bens e gerem novos estados de equilíbrio[107].

Schumpeter destaca o elemento dinâmico na análise e confere a esse elemento papel central no processo de desenvolvimento. Nesse sentido, a terminologia adotada por Schumpeter distingue claramente desenvolvimento (inovação) de crescimento (alterações graduais e esperadas no fluxo circulatório da economia). No entanto, é inegável que o foco de Schumpeter está no crescimento das atividades produtivas: o desenvolvimento entendido como geração de novas combinações mais eficientes (inovação) resultaria, ao final, em crescimento das atividades produtivas[108]. Essa faceta relacionada à inovação tem ganhado uma dimensão ainda mais expressiva nas últimas décadas, uma vez que a dinâmica de competição por inovações tem, muitas vezes, substituído a dinâmica de concorrência estática pautada essencialmente em preços em diversos setores da economia, o que ocorre com ainda mais vigor em setores que compõem a Nova Economia.

A partir da visão inicial de Schumpeter acerca do processo de inovação, e considerando também evidências e resultados da dinâmica de várias indústrias que convergiram para a concorrência por inovações, consolidou-se a percepção de que inovação é elemento chave no desenvolvimento das nações. Nesse ponto, é importante observar que inovações assumem esse papel central no desenvolvimento porque incrementam substantivamente os ganhos privados das partes diretamente envolvidas em determinado mercado ou transação ao viabilizar novos serviços ou produtos para atender determinada demanda, aumentando o bem-estar dos usuários e ofertantes do

[106] Essa literatura é questionada em Hulya Dagdeviren, Rolph van der Hoeven e John Weeks, *Redistribution Does Matter*, WIDER Discussion Paper n. 5, UNU-WIDER, 2002.
[107] Cf. Joseph A. Schumpeter, *Teoria do desenvolvimento econômico*, Fundo de Cultura: Rio de Janeiro, 1961.
[108] O conceito de destruição criativa é desenvolvido por Schumpeter no capítulo 7 da obra *Capitalism, Socialism and Democracy*, Harper Perennial, 2008.

produto ou serviço. Além disso, inovações geram uma série de benefícios que ultrapassam os ganhos capturados diretamente pelas partes envolvidas na transação – essas externalidades positivas, inclusive, frequentemente representam valores quantitativamente superiores aos benefícios privados gerados.

A geração de externalidades positivas é particularmente relevante porque estabelece um processo de retroalimentação em que o aumento das externalidades propicia ainda mais inovação[109]. Nesse sentido, indústrias com maior grau de externalidades positivas têm presenciado níveis superiores de inovação em comparação a indústrias com menor grau de externalidades[110]. Primeiro, externalidades criam oportunidades adicionais para investimentos em produtos ou serviços complementares que permitem a absorção de parte das externalidades por outros agentes, fomentando o incremento das atividades econômicas[111]. Além disso, elas criam condições para difusão de conhecimento técnico que se espalha e fomenta investimentos em pesquisa e desenvolvimento, permitindo a outros empresários inovar em campos conexos ou paralelos[112]. Por isso, é comum a formação de *clusters* que, ao gerar um ambiente propício à inovação, experimentam níveis muito superiores de desenvolvimento.

Desse modo, indústrias com alto grau de inovação não necessariamente se beneficiam de intervenções regulatórias que incrementem o nível de internalização dos ganhos pelos agentes privados envolvidos originalmente com o desenvolvimento e implementação da inovação. Após certo grau de retorno privado, os incentivos a inovar permanecem, não havendo necessidade de captura de todos os benefícios da inovação

---

[109] Para uma análise detida de bibliografia que indica que inovações geram significativas externalidades ver Brett M. Frischmann e Mark A. Lemley, *Spillovers*, p. 103.

[110] Brett M. Frischmann e Mark A. Lemley, *Spillovers*, p. 111 *("Far from interfering with incentives, these spillovers actually drive further innovation. Industries with significant spillovers generally experience more and faster innovation than industries with fewer spillovers. Similarly, cities with significant spillovers experience more innovation than smaller areas that can limit employee mobility.")*

[111] Wesley M. Cohen and Daniel A. Levinthal, *Innovation and Learning: The Two Faces of R & D*, in *The Economic Journal* 99 (1989), pp. 569-596.

[112] *"Thus, entrepreneurship contributes to economic growth by acting as a conduit through which knowledge created by incumbent firms spills over to agents who endogenously create new firms. Opportunities are created when incumbent firms invest in, but do not commercialize, new knowledge. In this theory, entrepreneurship is a response to these opportunities. We suggest that, ceteris paribus, entrepreneurial activity will be greater where investments in new knowledge are relatively high, since start-ups will exploit spillovers from the source of knowledge production (the incumbents). In an environment with relatively low investments in new knowledge, there will be fewer entrepreneurial opportunities based on potential spillovers."* (Zoltan J. Acs, *The knowledge spillover theory of entrepreneurship*, in *Small Business Economics* 32 (2009), p. 17).

pela parte que nela investe. De outro lado, a geração de externalidades que não sejam internalizadas é fundamental para a alimentação do ciclo de inovação[113].

Diversos estudos econométricos identificam a existência de alto grau de externalidades positivas provenientes de atividades de pesquisa e desenvolvimento. A tabela abaixo apresenta breve síntese de alguns desses estudos, que indicam que o retorno social (externalidades positivas) de inovações usualmente excede em larga medida o retorno privado auferido por aquele que investiu diretamente na atividade[114]:

Autores	**Método**	**Resultados**
Mansfield et al. (1977)	Pesquisa com empresas; resultados usados para estimar curva de demanda	25% de retorno privado; 56% de retorno social
Deng (2008)	Citações de patentes	Valor dos *spillovers* de USD 0,6 a 1,2 milhão por citação
Jones, Williams (1998)	Média de 6 outros estudos sobre retorno social de pesquisa e desenvolvimento	Retorno social de 27% dentro da indústria; 100% através da economia de modo geral

[113] Ver Dietmar Harhoff, *R&D Spillovers, Technological Proximity, and Productivity Growth—Evidence from German Panel Data*, in Schmalenbach Business Review 58 (2000), p. 258 *("High-technology firms react more sensitively to spillovers in terms of their R&D spending, and their direct marginal productivity gain from spillovers (in excess to the effect from enhanced R&D spending) is considerably larger than the respective gain for less technology-oriented firms.").* Para uma análise da relação entre externalidades e inovação, ver Claude d'Aspremont & Alexis Jacquemin, *Cooperative and Noncooperative R&D in an Oligopoly with Spillovers*, 78 Am. Econ. Rev. 1133 (1988).

[114] Esta tabela constitui mera reprodução em português de tabela apresentada em Christiaan Hogendorn, *Spillovers and Network Neutrality*, p. 11.

Goto, Suzuki (1989)	Dados sobre pesquisa e desenvolvimento no Japão	Retorno com *spillovers* 3,14 vezes maior que retorno dentro da indústria
Bernstein, Nadiri (1989)	Dados setoriais dos EUA	Retorno social 1,3-2,23 vezes o retorno privado
Bloom, Schankerman, Van Reenen (2005)	Dados de empresas nos EUA	Retorno social 3,5 vezes o retorno privado

Fonte: Christiaan Hogendorn, *Spillovers and Network Neutrality*

A estrutura de design da Internet, ao tornar a rede neutra quanto aos aplicativos que nela circulam, criou uma plataforma global que permite o florescimento de inovações a baixo custo e independente de autorizações ou preferências de grandes conglomerados. Na Internet, inovar não é custoso, depende essencialmente de grandes ideias e de capacidade técnica de implementação, o que amplia o número de potenciais inovadores e fontes de inovação, aumentando o volume e qualidade das inovações.[115] A inovação deixa de ser prerrogativa exclusiva de grandes companhias à medida que pequenos empreendedores e mesmo usuários podem desenvolver aplicativos tanto para fins comerciais quanto para sua própria utilização[116].

Nesse sentido, serviços que são hoje utilizados globalmente foram a princípio rejeitados por investidores, mas conseguiram persistir em razão dos custos baixos de inovar e acabaram conquistando essencialmente por suas qualidades os consumidores. O Google e o E-Bay, por exemplo, resultam de iniciativas de estudantes e foram rejeitados por vários investidores, que consideraram que seus modelos de negócio não

[115] Uma análise detalhada das vantagens para inovação de uma estrutura de design que reduz custos de entrada e capacidade de controle da rede é feita por Barbara van Schewick, *Internet Architecture and Innovation*, pp. 270 e ss.
[116] A relevância de inovações desenvolvidas por usuários é discutida por Eric von Hippel, *Democratizing Innovation*, MIT Press, 2006.

teriam sucesso. Como a Internet permite inovação a custo baixo e independente da aprovação prévia de determinados *players* já estabelecidos, essas inovações puderam prosperar e constituem hoje aplicativos utilizados em todo o mundo, gerando receitas substantivas e movimentando a economia em diversas partes do globo.

A – Inovação sem permissão e primazia dos usuários

Dada a estrutura de design da Internet, as redes – e seus detentores – têm influência extremamente reduzida tanto na definição de quais indivíduos podem oferecer conteúdos e aplicativos quanto na definição de quem poderá ter acesso a determinado conteúdo ou aplicativo. A rede funciona então como um mercado tradicional em que empresas inovadoras e consumidores podem se encontrar sem interferência externa do intermediário[117]. A consequência fundamental desse design é que inovação pode ocorrer independente de autorização do proprietário da rede: o sucesso dos aplicativos é definido pelos usuários da rede e não pelo detentor da infraestrutura[118].

Como aponta Barbara van Schewick, numa arquitetura de rede em que é necessária autorização ou cooperação do provedor das redes para lançamento de aplicativos, há um risco substantivo de que a inovação deixe de ocorrer. Em síntese, passa a existir maior incerteza sobre o sucesso da inovação já que o provedor das redes poderia discricionariamente escolher negar acesso, impor barreiras técnicas desnecessárias ou cobrar valores substantivos por acesso. Haveria ainda consideráveis custos de transação e adaptação a requisitos técnicos de cada rede, ou mesmo custos de

[117] Lawrence Lessig compara uma rede neutra a um mercado tradicional e ao moderno mercado acionário em *The Future of the Internet, Testimony before the Senate Committee on Commerce, Science and Transportation* (2008).
[118] Cf. Barbara van Schewick, *Internet Architecture and Innovation*, pp. 204 e 211 ("(...) *in a network based on the broad version [do princípio end-to-end], application developers can innovate independently, without permission or help from the network provider or other componente producers*").

acesso em razão de cobranças dos provedores das redes, incrementando as barreiras à inovação[119].

Desde sua fundação, a Internet foi planejada, do ponto de vista técnico, seguindo o design *end to end*, que no contexto específico da Internet significa que os aplicativos podem ser desenvolvidos sem autorização ou controle pela rede física que transporta os dados, tornando a rede neutra e incapaz de diferenciar aplicativos *(application-blind*). Essa conformação estrutural do design da rede foi fundamental para que a Internet se tornasse um foro propício a inovações e à livre troca de conteúdos, funcionando como verdadeira infraestrutura, aberta a diversos usos e indivíduos de modo não discriminatório.

Para se oferecer um serviço na Internet ou iniciar um tópico de discussão, bastava uma boa ideia e uma simples conexão à rede. Inovação podia acontecer a custos baixos de entrada e sem necessidade de permissão ou aceitação pelos proprietários das redes. Como resultado, uma infinidade de aplicativos e conteúdos é hoje oferecida por meio da Internet, o que a alçou a elemento central na vida das pessoas, já equiparável às estradas, eletricidade e o telefone[120].

Nessa arquitetura, são os usuários – e não os provedores das redes – que decidem quais aplicativos serão utilizados. Essa característica garante que os aplicativos que de fato mais agradam e atendem às necessidades dos usuários serão escolhidos, evitando que provedores de Internet façam escolhas equivocadas seja porque tinham algum viés por serviços a eles relacionado ou quem paga mais por acesso ou porque foram incapazes de compreender adequadamente a demanda dos usuários[121].

O notável surgimento e desenvolvimento de milhares de empresas e serviços de Internet é uma evidência concreta desse potencial de incentivar inovação. Empresas

---

[119] Para um exame detalhado desses pontos, ver Barbara van Schewick, *Internet Architecture and Innovation*, pp. 345-8.

[120] Tim Wu, *Network Neutrality: Competition, Innovation, and Nondiscriminatory Access, Testimony before the House Committee in the Judiciary, Telecom & Antitrust Task Force* (2006).

[121] Cf. Barbara van Schewick, *Internet Architecture and Innovation*, p. 351 ("*Thus, letting users choose applications replaces network providers' guesses about what users may like with a decision by users, who best know their preferences and needs. It gives applications whose usefulness or attractiveness is not immediately apparent a chance, and it allows users' preferences and practices to evolve as a result of exposure to or experimentation with a new application*").

como Amazon, E-Bay, Google e Facebook redefiniram como as pessoas interagem e como definem expectativas, substituindo empresas e modelos de negócio anteriormente estabelecidos. E o crescimento dessas empresas se deu independente de autorização ou da concordância de quem detém as redes sobre as quais os pacotes de dados desses aplicativos trafegam; desse modo, o sucesso de um aplicativo depende essencialmente de grandes ideias, boa execução e atenção às demandas e preferências dos consumidores. Nessa estrutura, a concorrência se dá fundamentalmente no mérito, e são os consumidores quem escolhem os aplicativos vencedores.

B – Descentralização da inovação

O design original da Internet também permitia acesso irrestrito e independente da finalidade ou indivíduo, que podem tanto acessar conteúdos quanto produzi-los. Essa abertura reduz os custos de inovar, viabilizando que inovação ocorra a partir de iniciativas de agentes diversos. Junto com a inovação sem permissão e primazia dos usuários, a descentralização da inovação por agentes diversos é atributo fundamental para que a Internet possa produzir mais e melhores inovações em comparação a redes de comunicações com designs que centralizam inovação em um subconjunto de agentes[122].

A análise do processo de inovação sob a ótica da teoria econômica neoclássica não é muito atenta às diversas fontes de inovação e seus diferentes potenciais. Os modelos neoclássicos frequentemente assumem que todos os agentes são racionais e têm informações completas sobre todas as oportunidades potenciais de inovação. Assim, eles só precisariam escolher essas oportunidades considerando os diferentes conjuntos de probabilidades de sucesso atribuídos a cada projeto (que também se presume que foram aceitos e são conhecidos por todos os atores), mediante a condução

[122] Esse ponto é claramente aduzido por Barbara van Schewick: "[*T]hus, the mechanism that produces innovation in applications under an end-to-end architecture has two components: widespread experimentation by a large and diverse group of innovators who independently select whether to realize their innovative ideas, and user choice among the resulting applications. Under uncertainty or user heterogeneity, this mechanism will produce more and better applications than innovation in network architectures that concentrate control over innovation or deployment in the hands of a few network providers.*" (*Internet Architecture and Innovation*, p. 382).

de uma análise de custo-benefício bem elaborada. Portanto, não haveria muito valor em se ter sujeitos diferentes realizando projetos em paralelo ou sujeitos com diferentes contextos e formações. Enquanto agentes racionais, a análise de custo-benefício deveria levá-los às mesmas conclusões sobre quais projetos perseguir.

A literatura econômica sugere, de modo tímido, que a estrutura do mercado pode afetar essa análise custo-benefício. Desse modo, as empresas com poder de mercado têm mais incentivos para investir apenas em inovações incrementais, enquanto os pequenos concorrentes ou empresas fora do mercado têm incentivos mais fortes para investir em inovações disruptivas[123]. Isso é algo reconhecido na literatura sobre estratégias negociais, que frequentemente afirma que as empresas já estabelecidas tendem a se concentrar no desenvolvimento de projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em áreas ou negócios que elas já conhecem[124]. Isso se deve ao fato de que as expectativas de custo-benefício devem variar substancialmente entre empresas "holding different functional relationships to a given innovation opportunity"[125]. Como resultado, um processo de inovação descentralizado - realizado de modo autônomo por diferentes agentes econômicos - dá origem a um conjunto mais diversificado de abordagens para a inovação, e isso pode ser socialmente benéfico.

As teorias evolucionárias e neo-institucionais da inovação argumentam que os modelos neoclássicos de inovação não captam os efeitos da diversidade das empresas sob incerteza[126]. Como a literatura sobre estratégias de negócios indica, as empresas muitas vezes não conseguem compreender o conjunto completo de oportunidades à frente, as melhores abordagens técnicas e exatamente o que os consumidores demandam. Sob tal incerteza, diferentes agentes econômicos terão diferentes pontos de vista e percepções das possíveis inovações de sucesso e seu valor, de acordo com os

---

[123] Esta suposição/generalização não está livre de exceções em casos concretos*: "Simplistic generalizations about lower or higher concentration leading to better innovative performance cannot be sustained. True enough that competitive pressures may induce more innovation but these pressures can be as strong in a highly concentrated international oligopoly as in a predominantly small firm industry. This means that competition policy is not so simple as it at one time appeared."* (Chris Freeman e Luc Soete, *The Economics of Industrial Innovation*, 3. ed., Routledge, 1997, p. 240).

[124] As grandes empresas com departamentos de P & D industrial profissionais tendem a concentrar-se na melhoria de produtos e processos e em novas gerações de produtos já consolidados. Contribuições fora do sistema de P&D industrial profissional tendem a contribuir para um mais rápido progresso técnico. Chris Freeman e Luc Soete, *The Economics of Industrial Innovation*, p. 232.

[125] Cf. Eric von Hippel, *The Sources of Innovation*, Oxford University, 1988, p. 5.

[126] Cf. Richard Nelson and Sidney Winter, *In Search of Useful Theory of Innovation*, in *Research Policy* 6 (1977), pp. 36-76.

seus contextos específicos e capacidades de escutar e compreender os consumidores e de dominar os requisitos técnicos para inovação. Algumas empresas serão bem-sucedidas, enquanto outras inevitavelmente falharão; contudo, não é possível definir *ex ante* qual a escolha correta[127].

Consequentemente, diferentes agentes econômicos tendem a escolher e desenvolver projetos diversos de pesquisa e desenvolvimento para inovação, refletindo seus próprios pontos de vista sobre a probabilidade de sucesso e valor do projeto[128]. Assim, "under fundamental uncertainty, it matters who makes the choice" e "the greater the uncertainty, the greater the effect of differences among potential innovators will be"[129]. Por essas razões, uma grande e diversificada gama de inovadores tendem a descobrir um maior número de oportunidades para a inovação do que um grupo pequeno de indivíduos dedicados a inovar. Enquanto as teorias neoclássicas negligenciam esse ponto, presumindo que todos os agentes têm informações idênticas sobre as oportunidades disponíveis para inovar, a descoberta dessas oportunidades é o primeiro passo do processo de inovação. A identificação e compreensão das necessidades dos consumidores, que tipo de tecnologia poderia ser desenvolvida ou como usar uma tecnologia disponível, constituem verdadeiro desafio e não podem ser simplesmente dadas como irrelevantes dentro do modelo analítico.

Um grupo maior e diversificado de potenciais inovadores não só é benéfico para a descoberta de um universo mais amplo de oportunidades, mas, na verdade, pode resultar em um maior número de projetos implementados. Em primeiro lugar, as diferenças de percepção sobre um resultado possível podem fazer um projeto parecer rentável para um, mas não para os outros. Em segundo lugar, empresas com estruturas de custos diferentes podem ter diferentes opiniões sobre o que é um projeto rentável. *Start-ups* muitas vezes começam com estruturas muito pequenas, envolvendo pessoas que trabalham em tempo parcial a partir de casa ou de escritórios muito modestos. Para

---

[127] Nathan Rosenberg, *Uncertainty and Technological Change*, in Ralph Landau, Timothy Taylor and Gavin Wright (ed.), *The Mosaic of Economic Growth*, Stanford University, 1996.

[128] Até mesmo a capacidade de uma pessoa de utilizer um juízo intuitivo pode fazer diferença. A chamada "inner voice" (ou voz interior) não é apenas uma epifania, mas sim o inconsciente manifestando conhecimentos que a parte consciente da mente não havia reconhecido. Por isso, é comum que se diga que indivíduos realmente inovadores consultam e escutam sua voz interior. A respeito ver Shlomo Maital and D.V.R. Seshadri, *Innovation Management – Strategies, Concepts and Tools for Growth and Profit*, SAGE, 2007.

[129] Barbara van Schewick, *Internet Architecture and Innovation*, p. 300.

essas empresas, os benefícios esperados são facilmente superiores aos custos, enquanto que para uma grande empresa com uma estrutura de custos mais subtantiva, as mesmas perspectivas de benefícios podem ser pouco atraentes. Mesmo quando empresas têm estruturas de custos semelhantes para um determinado projeto, o tamanho dos potenciais benefícios ainda pode não ser atraente para uma grande empresa[130]. Os benefícios esperados do projeto podem ser pequenos em comparação ao tamanho da empresa e de sua expectativa de crescimento; por isso, a empresa tenderá a perseguir iniciativas relacionadas com o crescimento de seus principais negócios ou enfrentará disputas internas por recursos, nas quais grupos relacionados ao *core business* das empresas demandarão uma maior participação dos recursos disponíveis, limitando a capacidade de inovar em áreas distintas[131]. Diferentemente, pequenos empresários podem achar interessante se concentrar em um nicho específico de consumidores ou avaliar de modo mais otimista determinada taxa de retorno sobre seu investimento.

Além disso, um conjunto maior e mais diversificado de inovadores promove uma análise mais completa do problema a ser enfrentados e as possibilidades de solução, aumentando a probabilidade de desenvolvimento de inovações que efetivamente atendam às necessidades dos consumidores e não ignorem possíveis caminhos. Quanto maior o número de tentativas e diversidade de origens envolvidas, maior é a probabilidade de melhoria da qualidade final[132].

Finalmente, a inovação de firmas entrantes pode ser especialmente relevante, de modo que a formação de um *pool* de potenciais inovadores que misture os agentes incumbentes e entrantes pode ser muito relevante. Há diferenças importantes na forma como as empresas já estabelecidas e entrantes buscam e exploraram inovações. Muitas vezes consideradas como concorrência externa, as entrantes podem ser mais propensas a procurar desenvolver mudanças tecnológicas radicais.[133]

---

[130] Barbara van Schewick, *Internet Architecture and Innovation*, p. 312.
[131] D. Besanko; D. Dranove; and M. Shanley, *Economics of Strategy*, 2 ed ., Wiley, 2000, pp. 87-91. Os limites de grandes empresas para a persecução de múltiplos projetos são discutidos em Oliver Williamson, *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications* (1975).
[132] Barbara van Schewick, *Internet Architecture and Innovation*, pp. 314-318.
[133] Tim Wu, *Taking Innovation Seriously: Antitrust Enforcement if Innovation Mattered Most*, 78 Antitrust Law Journal (2012)

As empresas já estabelecidas ou incumbentes desenvolvem capacidades e recursos com foco no estágio atual da indústria. Elas geralmente alocam recursos para otimizar o desenvolvimento eficiente de produtos a partir das tecnologias de ponta disponíveis e as necessidades dos clientes em um mercado já existente. Assim, essas empresas terão bons desempenhos em buscar inovações que se encaixam com seus recursos, e procurarão explorar as capacidades que já têm desenvolvidas através de inovações incrementais. As entrantes costumam adotar uma abordagem mais exploratória (no sentido de descobrir, revelar)[134]. Elas experimentam mais facilmente com novas tecnologias. Elas têm mais flexibilidade na sua estrutura organizacional e podem adaptar-se a mudanças substanciais.

Em resumo, os recursos de uma incumbente, estrutura organizacional e capacidades tecnológicas são otimizados para o ambiente competitivo e tecnológico que enfrenta, restringindo a sua percepção do valor das oportunidades de inovação. Enquanto uma entrante ainda não foi moldada e mantém extrema flexibilidade, uma empresa já estabelecida é limitada por seu grupo já existente de clientes, a estrutura de custos e margens de lucro, o tamanho, a estrutura de incentivos dos gestores e seu processo de gerir a inovação. Essas restrições muitas vezes resultam em decisões contra produtos ou tecnologias que envolvam incerteza significativa sobre o sucesso do negócio em novos mercados[135]. Ao contrário, as entrantes não enfrentam tais restrições - não são limitadas por uma base tradicional de clientes, margens de lucro, estrutura de custos ou o esquema burocrático de uma grande organização. Na verdade, muitas vezes elas consideram mercados novos e incertezas como sendo atraentes e estão mais bem posicionadas para explorar e encontrar tecnologias disruptivas[136].

---

[134] A literatura sobre inovação é amplamente desenvolvida na língua inglesa, e utiliza a contraposição das palavras *exploitative* e *exploratory* para diferenciar as estratégias. Em português, no entanto, ambas as palavras podem ser traduzidas como "exploratórias", o que pode gerar confusão sobre o sentido adotado. O ponto é que entrantes procuram adotar estratégias exploratórias (*exploratory*) no sentido de descobrir, reveler, ou seja, procuram explorar novas possibilidades e tecnologias. Por sua vez, uma estratégia exploratória (*exploitative*) no sentido de obter ganho sobre algo existente é geralmente identificada com a atuação de grandes companhias que procuram utilizar/explorar os produtos e recursos e produtos já desenvolvidos para auferir lucro. A diferença entre estratégias *exploitative* e *exploratory* são discutidas em James G. March, *Exploration and Exploitation in Organizational Learning*, in *Organization Science* 2 (1991), pp. 71-87.

[135] C. M. Christensen, *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, 2000, pp. 44-45.

[136] C. M. Christensen, *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, p. 55.

Além disso, a descentralização da inovação significa que usuários podem passar a produzir conteúdo e inovar com aplicativos. Ações colaborativas envolvendo diversos usuários no esforço de desenvolver novos aplicativos também se tornam realidade, no que Yochai Benkler denominou de produção social de conteúdo[137]. A inovação por usuários e a produção social de conteúdo têm valor social substantivo, uma vez que frequentemente endereçam com mais precisão as necessidades dos usuários e também são disponibilizadas a terceiros livremente, sem contrapartidas financeiras, incentivando assim seu uso e o ciclo contínuo de inovação[138].

Todos esses pontos indicam que a arquitetura original da Internet, que reduz os custos de entrada e permite um grande *pool* de indivíduos para explorar projetos inovadores, é benéfica do ponto de vista social. Embora as companhias atualmente estabelecidas na Internet continuem tendo um papel importante para inovação, promover um ambiente que permita que pequenos empresários e usuários possam inovar a baixo custo contribui de modo significativo para a promoção do desenvolvimento de tecnologias melhores e disruptivas, que podem beneficiar todos os usuários. Para que isso seja eficaz, é também relevante preservar a capacidade dos usuários/consumidores de escolher livremente o serviço/produto que eles preferem.

Essa conclusão se sustenta em evidências empíricas. Em 2005, uma década após o início da Internet comercial, já estava claro que a Internet proporcionava uma grande plataforma para negócios rentáveis florescerem. Grandes empresas de Internet já tinham se estabelecido e apresentavam impressionantes valorizações da ordem de bilhões de dólares[139], enquanto empresas com larga presença no mundo real também já haviam entrada e ganhado espaço no mundo virtual. De acordo com a *Nielsen Net Ratings* de 2005, seis das dez empresas líderes na Internet em termos de audiência naquele ano eram empresas essencialmente baseadas na Internet (o que significa que o

---

[137] *The Wealth of Networks – How Social Production Transforms Markets and Freedom,* New Haven: Yale University, 2006, p. 235.

[138] Cf. Eric von Hippel, *Democratizing Innovation,* pp. 1-17 ("*User-centered innovation processes offer great advantages over the manufacturer-centric innovation development systems that have been the mainstay of commerce fro hundreds of years. Users that innovate can develop exactly what they want, rather than relying on manufacturers to act as their (often very imperfect agents). Moreover, individual users do not have to develop everything they need on their own: they can beneft from innovations developed an freely shared by others*").

[139] Em 2004, o Google era avaliado em USD 23 bilhões e o Yahoo em quase USD 40 bilhões. Hoje, o Google vale USD 390 bilhões. Ver http://www.forbes.com/sites/jayritter/2014/08/07/googles-ipo-10-years-later/ e http://edition.cnn.com/2004/BUSINESS/08/19/google.ipo/

seu modelo de negócio principal estava focado em atividades on-line), incluindo Yahoo, Google, EBay, InterActiveCorp, Amazon, e Real Networks. Os outros quatro lugares no topo em termos de audiência pertenciam à Microsoft (mais atuante na indústria de TI), Time Warner, o governo dos EUA e Walt Disney. Essa fotografia daquele momento mostra que, já em 2005, a Internet era povoada por diversas grandes empresas que viram claro potencial para desenvolver novos negócios on-line e gerar lucro. A despeito disso, muitos dos grandes aplicativos criados na década seguinte foram desenvolvidos por *start-ups* e não por grandes empresas.

Isso não quer dizer que as grandes empresas baseadas na Internet como Google e Amazon não têm um papel importante em termos de inovação. Na verdade, o contínuo nascimento de *start-ups* e a crescente rivalidade entre as empresas de Internet já estabelecidas mantêm as grandes empresas inovando[140]. O Google, por exemplo, investe continuamente em novos desenvolvimentos de seu mecanismo busca, além de ter criado inovadores aplicativos de e-mail e navegador da web (Gmail e Chrome), desenvolveu o sistema operacional Android para smartphones e fez tentativas com o Glass. Da mesma forma, a Amazon tornou-se um verdadeiro mercado, no qual as pessoas podem comprar praticamente qualquer coisa de muitos fornecedores, investindo em desenvolvimento de hardware (Kindle é o mais famoso exemplo) e novos métodos de entrega (como o uso de drones).

Apesar desses exemplos, vários aplicativos que claramente revolucionaram a vida das pessoas e foram sendo amplamente adotados na última década foram, de fato, desenvolvidos por *start-ups*. A tabela abaixo contém exemplos que suportam a conclusão de que *start-ups* continuam a desempenhar um papel fundamental na condução da inovação ao longo dos últimos dez anos:

[140] Uma evidência sobre a necessidade de inovação mesmo entre grandes empresas de tecnologia é a clara tendência estatística de aceleração da queda de longevidade de empresas. Para evidências nessa direção, ver Credit Suisse, *Corporate Longevity - Index Turnover and Corporate Performance*, disponível on-line in https://research-doc.credit-suisse.com/docView?language=ENG&format=PDF&sourceid=em&document_id=1070991801&serialid=TqtAPA%2FTEBUW%2BgCJnJNtlkenIBO4nHiIyPL7Muuz0FI%3D (acesso em dezembro de 2017).

Empresa	Fundadores	Ano	País	Origem
Airbnb	Brian Chesky, Joe Gebbia and Nathan Blecharczyk	2008	US	Lançada como como Airbed and Breakfast, um pequeno site criado por companheiros de quarto Brian Chesky e Joe Gebbia para alugar seu próprio apartamento em San Francisco.
Instagram	Kevin Systrom and Maike Krieger	2010	US	Startup nomeada Bubrn, criada pelo ex-Googler Kevin Systrom e seu amigo Mike Krieger.
Spotify	Daniel Ek and Martin Lorentzon	2006	Sweden	Criada por dois amigos na Suécia. Nos primeiros dias eles rodavam o site de seu apartamento.
Twitter	Jack Dorsey, Evan Williams, Biz Stone e Noah Glass	2006	US	S*tartup chamada* Odeo foi concebida para tocar podcasts por Noah Glass e Evan Williams (ex-Googler). Logo que o I-Tunes foi lançado, Odeo perdeu sua importância e seus co-fundadores decidiram criar o "twttr" (mais tarde chamado de "Twitter").

Uber	Kalanick and Camp	2010	US	Imaginado para permitir que as pessoas pudessem dividir custos de ter um carro. Mais tarde transformou-se em um black car service quando lançado
Waze	Noam Bardin, Ehud Shabtai, Amir Shinar and Samuel Keret	2007	Israel/US	Um grupo de pessoas desenvolveu um Sistema de mapas que facilitasse desviar do tráfego.
Whatsapp	Brian Acton e Jan Koum, ex funcionários da Yahoo	2010	US	Criado em 2009, quando Koum comprou um I-Phone e percebeu que ele permitia o desenvolvimento de aplicativos diferentes. Concebido para informar o status do usuário, a pequena comunidade de recém-usuários começou a usá-lo para apontar outras pessoas. Então, eles perceberam o potencial para mensagens instantâneas.

Fonte: elaboração própria

A tabela acima sugere que o papel fundamental das *start-ups* observadas nos primeiros dias da Internet comercial ainda estava presente na década seguinte, apesar da atuação das grandes empresas de Internet. Isso é consistente com as previsões da teoria discutida anteriormente, pois a Internet manteve as condições de arquitetura para um grande grupo de inovadores com vários entrantes a experimentar novos produtos e

serviços a baixo custo, deixando a escolha dos vencedores para os usuários ou consumidores.

1.6.2. Design da Internet e aumento das capacidades dos indivíduos

A limitação das teorias sobre desenvolvimento a análises pautadas em métricas quantitativas de crescimento econômico – por meio de inovações ou por ganhos de eficiência estática – passou a ser questionada à medida que diversos países vivenciaram crescimento sem que ele fosse acompanhado pela redução da desigualdade ou, no mínimo, pela redução da pobreza[141]. As experiências nas décadas de 1970 e 1980 destacaram e levaram a maior reconhecimento, a partir de meados da década de 1990, de que o crescimento econômico não implica necessariamente *desenvolvimento.* O crescimento econômico pode ser observado sem que sejam encontrados reflexos positivos nas diversas camadas da sociedade ou, ainda pior, poderia ser acompanhado pelo agravamento das condições de pobreza e desigualdade[142].

Teóricos como Amartya Sen passaram a notar que o desenvolvimento econômico de uma sociedade não equivale ao mero crescimento econômico, ainda que esse aspecto seja um de seus vetores fundamentais. Em outras palavras, a discussão sobre o desenvolvimento tornou-se mais complexa, passando a compreender preocupações não apenas com o incremento da eficiência dos fatores produtivos[143]. Embora esse vetor tenha permanecido como fundamental, o reducionismo antes

[141] É evidente que os conceitos de redução da desigualdade e redução da pobreza não são equivalentes. A desigualdade compreende a comparação entre duas situações (renda, emprego, acesso a serviços essenciais, etc), enquanto que a pobreza é medida segundo padrões objetivos (estipula-se elementos mínimos de renda ou acesso a serviços para que se considere aquele abaixo desse padrão como pobres). Assim, considerando o fator renda, por exemplo, podem ocorrer situações em que há redução da pobreza absoluta pois uma quantidade maior de indivíduos superaram determinado padrão de renda que se considera mínimo, mas sem que haja, simultaneamente, a redução da desigualdade, pois a diferença de renda entre esses indivíduos e os demais se alargou.

[142] Ver Hulya Dagdeviren, Rolph van der Hoeven e John Weeks, *Redistribution Does Matter*, WIDER Discussion Paper n. 5, UNU-WIDER, 2002.

[143] Nesse sentido, "[*P*]*erhaps the most important thematic deficiency of traditional development economics is its concentration on national product, aggregate income and total supply of particular goods rather than on entitlements of people and the capabilities these entitlements generate. Ultimately, the process of economic development has to be concerned with what people can or cannot do, e.g. wheter they can live long, escape avoidable morbidity, be well nourished, be able to read and write and communicate, take part in literary and scientific pursuits, and so forth."* (Amartya Sen, *Development: which way now?*, In *The Economic Journal* 93 (1983), p. 754).

existente foi desafiado pela necessidade de se refletir sobre aspectos de ordem diversa, como o gerenciamento de conflitos distributivos, questões ambientais, a legitimação democrática do processo decisório estatal e a participação popular, mediante um processo de expansão das liberdades de que as pessoas desfrutam.

Uma das facetas do desenvolvimento que passou a integrar as reflexões nessa área diz respeito ao aumento das capacidades e liberdades dos agentes econômicos discutida na obra de Sen. Essa concepção parte da percepção do indivíduo enquanto agente, no sentido de eliminar privações de liberdades que limitam a capacidade de escolha e oportunidades dos indivíduos de consolidar sua condição de agente[144]. Nesse sentido, o desenvolvimento econômico passa a ser visto como um processo que relaciona as diversas esferas sociais, dentre elas a política, a econômica e a jurídica.

A dissociação entre *crescimento* e *desenvolvimento* acentua o papel de outras esferas além da produtiva no processo de desenvolvimento. A inclusão das esferas social e política ratifica a percepção de que o Estado deve ter sim um papel importante nesse processo[145]. As políticas estatais devem ser repensadas e reestruturadas para que, além da geração de crescimento, existam mecanismos distributivos que garantam a apropriação de efeitos positivos aos demais cidadãos, reduzindo-se assim a desigualdade. Dessa forma, a ação do Estado deve, necessariamente, contemplar a necessidade de políticas econômicas e sociais de cunho distributivo. Expandir as liberdades seria então condição e objetivo do desenvolvimento: a liberdade é um fim

---

[144] A noção de desenvolvimento econômico como *"what people can or cannot do, e.g. wheter they can live long, escape avoidable morbidity, be well nourished, be able to read and write and communicate, take part in literary and scientific pursuits, and so forth"* é desenvolvida em *Amartya Sen, Development: which way now?*, p. 754; ver também Amartya Sen, *Development as Freedom*, Oxford University Press, 2000.

[145] Fábio Konder Comparato sumariza esses diferentes aspectos e enfatiza a dimensão pública do desenvolvimento, apontada pelo autor como inserto no contexto de políticas estatais referentes a três dimensões sobrepostas, a econômica, a social e a política: *"De qualquer modo, já se estabeleceu um razoável consenso no sentido de que o desenvolvimento é um processo de longo prazo, induzido por políticas públicas ou programas de ação governamental em três campos interligados: econômico, social e político. O elemento econômico consiste no crescimento endógeno sustentatado da produção de bens e serviços. (...) O elemento social do processo desenvolvimentista é a aquisição da progressiva igualdade de condições básicas de vida, isto é, a realização para todo o povo, dos direitos humanos de caráter econômico, social e cultural, como o direito ao trabalho, o direito à educação em todos os níveis, o direito à seguridade social (saúde, previdência e assistência social), o direito à habitação e o direito de fruição de bens culturais. Enfim, o desenvolvimento integral comporta, necessariamente, um elemento político, que é a chave da abóboda de todo o processo: a realização da vida democrática, isto é, a efetiva assunção, pelo povo, do seu papel de sujeito político, fonte legitimadora de todo o poder e destinatário do seu exercício."* (*A afirmação histórica dos direitos humanos*, São Paulo: Saraiva, 1999, p. 363).

em si mesmo e, também instrumental, à medida que diferentes modalidades de direitos, oportunidades e capacidades contribuem para seu gradual incremento[146].

O gerenciamento da Internet como um *commons* viabilizou sua transformação num espaço profícuo para a propagação de ideias e debates. As pessoas podem livremente trocar informações sobre os mais variados temas e promover debates sobre política, economia, religião ou receitas de cozinha. Considerando que o detentor da infraestrutura não pode controlar que tipo de conteúdo pode navegar pela rede, um vasto número de temas, grupos e interesses têm sido representados na Internet, reconfigurando o discurso público, a cultura e a política modernas[147]. O gerenciamento da Internet como um *commons* transforma indivíduos antes meramente passivos (ou ouvintes) diante de atores pré-estabelecidos na formação do discurso público (a mídia tradicional), em sujeitos que podem impactar diretamente o debate[148]. O design *end-to-end* foi e é fundamental nesse processo ao favorecer o crescimento descentralizado da ação social na Internet[149].

---

[146] Cf. Amartya Sen, *Development as Freedom*, pp. 32-33.

[147] Cf. Yochai Benkler, *The Wealth of Networks – How Social Production Transforms Markets and Freedom*, p. 235.

[148] "*The Internet's effect on the public sphere is different in different societies, depending on what salient structuring components of the existing public sphere its introduction perturbs. In authoritarian countries, it is the absence of a single or manageably small set of points of control that is placing the greatest pressure on the capacity of the regimes to control their public sphere, and thereby to simplify the problem of controlling the actions of the population. In liberal countries, the effect of the Internet operates through its implications for economic cost and organizational form. In both cases, however, the most fundamental and potentially long-standing effect that Internet communications are having is on the cultural practice of public communication. The Internet allows individuals to abandon the idea of the public sphere as primarily constructed of finished statements uttered by a small set of actors socially understood to be "the media" (whether state owned or commercial) and separated from society, and to move toward a set of social practices that see individuals as participating in a debate. Statements in the public sphere can now be seen as invitations for a conversation, not as finished goods. Individuals can work their way through their lives, collecting observations and forming opinions that they understand to be practically capable of becoming moves in a broader public conversation, rather than merely the grist for private musings."* (Yochai Benkler, *The Wealth of Networks – How Social Production Transforms Markets and Freedom*, p. 180).

[149] Nesse sentido, *"the 'end-to-end' architeture of the network – i.e. its distributed architecture – favors the development of decentralized collective action, since the internet provides all kinds of communities and leaders with the ability to organize themselves and to benefit from the distributed intelligence that lies in the networks' infrastructure."* (Eric Brosseau, Meryem Marzouki e Cécile Meadel, *Governance, networks and digital technologies: societal, political and organizational innovations*, in Eric Brosseau, Meryem Marzouki e Cécile Meadel (org.), *Governance, Regulation and Powers on the Internet*, Cambridge: New York, 2012, p. 6). Essa perspectiva também é explorada em Juliana Santos Pinheiro, *Neutralidade de redes, instituições e desenvolvimento*, Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.

Embora o acesso à Internet ainda seja custoso para muitos, o fato é que as barreiras para o acesso vêm progressivamente se tornando menores. Como resultado, cada vez mais indivíduos se conectam à Internet. Nesse contexto, o acesso à Internet e a manutenção de sua neutralidade são elementos fundamentais, especialmente nos países em desenvolvimento. Nesses países, a Internet pode ter papel fundamental na redução das desigualdades, permitindo aos cidadãos o livre exercício de suas habilidades. Através da Internet, cidadãos de todos os cantos do globo podem visitar museus que nunca poderiam vivenciar fisicamente, ler livros que seriam muito caros para se adquirir, conectar-se com familiares e amigos distantes, ou mesmo obter um nível superior de educação por meio de cursos on-line. O potencial da Internet para reduzir as barreiras de acesso à informação parece sem limites, e pode ser essencial para a redução de desigualdades, incrementando a capacidade das pessoas de exercerem sua condição de agente.

Além dessas experiências que podem ser qualificadas em certa medida como individuais e mesmo passivas, a queda dos preços de recursos computacionais ocasionou o efeito prático de conferir meios materiais para produção de informações e cultura a bilhões de indivíduos ao redor do globo. Atualmente, com a queda dos preços de smartphones, câmeras domésticas, softwares de edição, indivíduos podem produzir conteúdos em suas próprias casas e distribuir rapidamente pela Internet a audiências relevantes. Essa produção, embora possa antever ou mesmo explorar oportunidade de mercado posteriormente, ocorre sem uma conexão necessária com investimentos altos que exijam retorno por meio de sua colocação em mercados em que preços possam ser cobrados. Como resultado, expande-se a liberdade dos agentes, que passam de meros ouvintes a produtores culturais, impactam ativamente o debate político e exercem amplamente suas capacidades[150].

Nesse sentido, a Internet pode ter um papel particular em países em desenvolvimento ao contribuir para a formação, consolidação e aperfeiçoamento de instituições democráticas. A Internet já deu diversas demonstrações de que pode ser uma plataforma relevante para a participação popular em debates políticos, contribuindo para a necessidade de maior *accountability* dos governos, que precisaram

[150] Yochai Benkler, *The Wealth of Networks – How Social Production Transforms Markets and Freedom*, pp. 3-5.

organizar presenças virtuais, criando portais de acesso a informações e serviços. Além disso, há muitos exemplos de manifestações e debates organizados através da Internet, que propiciaram o surgimento de novos canais de críticas a governos, criando alternativas extremamente difusas à mídia tradicional (que está concentrada nas mão de poucos indivíduos)[151].

Finalmente, a Internet pode ser também um instrumento de ação social e comunitária. A tecnologia tem papel central na liberação de pessoas e comunidades, e na garantia de maior capacidade de ação (ou *empowerment,* na expressão em inglês muito utilizada atualmente), ao garantir que mais indivíduos se insiram no processo de criação de cultura, tecnologia e difusão do conhecimento. Há exemplos de comunidades africanas que, utilizando smartphones e aplicativos baseados na Internet, conseguiram criar mecanismos que contribuíram diretamente para melhoria da qualidade de vida. Nesse sentido, vale lembrar iniciativas como o aplicativo desenvolvido em países do Sudeste africano para gerenciamento de farmácias e entrega de remédios a comunidades carentes e o aplicativo desenvolvido para detectar e denunciar possíveis atividades de tráfico sexual de mulheres e crianças[152]. Essas iniciativas são possíveis porque a ação por meio da Internet é descentralizada e independe de permissão do dono da infraestrutura – o acesso e utilização da infraestrutura ocorrerá independente da vontade de seu detentor.

Esses elementos sugerem que a Internet como uma plataforma livre pode ser extremamente valiosa, especialmente em países em desenvolvimento: pode reduzir desigualdades ao aproximar diferentes camadas da população por meio de oportunidades similares de acesso à informação; pode também fortalecer democracias e dar voz a pessoas ou problemas que não seriam ouvidos ou não seriam retratados pela

---

[151] Cf. Eric Shmidt e Jared Cohen, *The New Digital Age – Transforming Nations, Businesses, and Our Lives*, Vintage Books: New York, 2013, p. 32. Dado o potencial da Internet de permitir aos indivíduos amplo exercício de sua liberdade de expressão, alguns argumentam que a manutenção da neutralidade de rede é relevante para preservação de direitos humanos; ver Luca Belli, *End-to-End, Net Neutrality and Human Rights*, in Luca Belli e Primavera De Filippi (org.), *Net Neutrality Compendium*, Springer, 2016, pp. 13-23; Artur J. Carrillo, *Zero Rating and the Holy Grail: Universal Standards for Net Neutrality*, in Luca Belli (org.), *Net Neutrality Reloaded: Zero Rating, Specialized Service, Ad Blocking and Traffic Management*, Rio de Janeiro: FGV Direito Rio, 2016, pp. 86-104.

[152] Nesse sentido, ver Larry Diamond; e Mark F. Plattner. *Liberation Technology: Social Media and the Struggle for Democracy*, Baltimore: John Hopkins University, 2012. Ver também a série de experiências compartilhadas no *Seminar on Liberation Technologies*, da Universidade Stanford, disponíveis on-line in http://cddrl.fsi.stanford.edu/libtech.

mídia tradicional. Esses efeitos gerados por uma Internet aberta e que funciona como um *commons* transbordam as fronteiras das relações entre os indivíduos diretamente envolvidos e geram benefícios (externalidades positivas) sobre a sociedade como um todo. Desse modo, alterações nessa dinâmica não impactam apenas os indivíduos num dado mercado ou subconjunto de relações - os efeitos reverberam sobre toda a sociedade.

1.7. Nova agenda para o Estado: infraestrutura, poder econômico e externalidades

Como discutido acima, a estrutura técnica adotada na criação da Internet tinha como pilar central de seu design a independência entre a rede física que carrega os dados digitais e os aplicativos e conteúdos que ela transmite. Essa estrutura de rede, baseada em princípios de design *end to end*, permite que os aplicativos sejam desenvolvidos sem autorização ou supervisão do agente que detém a rede física que transporta os dados. Nesse sentido, as redes eram *application-blind*, ou seja, eram incapazes de diferenciar aplicativos, gerando assim um impedimento técnico a estratégias de diferenciação de preço de acesso ou bloqueio de aplicativos[153].

A arquitetura original da Internet permitiu que ela fosse gerenciada como um *commons*, um recurso aberto a todos os agentes sem que haja discriminação de indivíduos ou utilizações. Essa *neutralidade da rede* gerava externalidades positivas substantivas, traduzidas especialmente em inovação a baixo custo e amplo exercício das liberdades por indivíduos.

O desenvolvimento da tecnologia das infraestruturas de rede, no entanto, superou a barreira imposta pela estrutura original do design da rede para a discriminação de aplicativos. Atualmente, detentores das redes passaram a ter acesso a tecnologias que permitem que eles identifiquem e analisem a origem, o destino e o conteúdo dos pacotes de dados que passam por suas redes. Como resultado, os

[153] Alguns questionam essa visão, apontando que havia alguns mecanismos de identificação e diferenciação de pacotes de dados no design original. Ver Douglas Hass, *The Never-Was-Neutral Net and Why Informed End Users Can End the Net Neutrality Debates*, in *Berkely Technology Law Journal* 22 (2007), pp. 1565-1635.

detentores das redes passam a ser capazes de diferenciar e controlar os pacotes, podendo determinar quais circularão mais rápido, devagar ou serão bloqueados. Embora esse avanço tecnológico possa proporcionar determinados controles que incrementam a performance das redes e permitem o desenvolvimento de melhores mecanismos de segurança, ele também ameaça a própria essência da Internet como uma rede livre para conexão entre pessoas e conteúdos e seu potencial enquanto infraestrutura.

Os detentores das redes passam a ter condições de favorecer os pacotes com conteúdos de empresas com quem mantenham relacionamentos comerciais ou que sejam suas subsidiárias. Podem arbitrariamente bloquear conteúdos que considerem inapropriados ou cobrar taxas de acesso aos aplicativos, aumentando os custos de entrada e impactando as condições de rivalidade entre aplicativos. Como consequência, o sucesso de um aplicativo pode deixar de ser baseado unicamente no mérito, passando a depender também da contratação de condição de acesso mais favorável junto aos provedores das redes. Em outras palavras, passam a existir condições técnicas e estruturais para que os detentores das rede que compõem a Internet – e que usualmente correspondem aos antigos monopólios que dominaram as telecomunicações no século XX - possam exercer poder econômico e ditar as regras de acesso ao espaço virtual, procurando recalibrar o balanço entre externalidades e internalização para extrair maior parte do excedente a partir das redes por eles detidas.

Essa possibilidade de que a estrutura da Internet seja fundamentalmente alterada dá origem ao debate sobre neutralidade de rede, que tem como objeto central duas questões: há necessidade de uma resposta jurídica a essa transformação tecnológica? Como seria essa resposta?

O poder econômico não é um fenômeno recente. Na verdade, a história econômica revela que a drenagem de recursos e valores promovida pelos monopólios ocorre há séculos e tem particular amplitude na realidade dos países subdesenvolvidos, dentre eles o Brasil, onde ela envolve o mercado consumidor, os trabalhadores e outros setores[154]. A análise histórica também revela que os efeitos do poder econômico

[154] Cf. Calixto Salomão Filho, *Desigualdade econômica e insuficiência regulatória*, in Tercio Sampaio Ferraz, Calixto Salomão Filho e Fabio Nusdeo (org.), *Poder Econômico: direito, pobreza, violência, corrupção*, Manole: Barueri, 2009, p. 45.

extrapolam a simples relação consumidor-produtor. Em outras palavras, o poder econômico não se limita à mera transferência de recursos privados em determinadas relações. Ele atinge diretamente o desenvolvimento econômico das sociedades[155], afetando tanto sua faceta de crescimento das atividades produtivas quanto a de distribuição e realização de capacidades.

A discussão sobre neutralidade de rede procura examinar como o Direito e a regulação estatal podem reagir ao fenômeno do poder econômico na dominação e exploração da Internet. Em particular, o debate concentra-se no poder que agentes que detêm as redes de telecomunicações teriam para, ao controlar o tráfego de dados na Internet e eliminar a neutralidade que a caracteriza, influenciar ou determinar a inovação na esfera virtual e a utilização das ferramentas proporcionadas pela Internet para o desenvolvimento de capacidades. Em outras palavras, passam a existir condições técnicas e estruturais para maior controle sobre as redes, o que pode eliminar as externalidades positivas geradas e que beneficiam toda a sociedade.

Em síntese, os proponentes de uma resposta jurídica para preservação da neutralidade de rede argumentam que a ameaça de bloqueio e discriminação de conteúdos e aplicativos é crível e pode reduzir o valor da Internet para a sociedade. Esse argumento baseia-se na percepção de que o valor fundamental da Internet reside no desenvolvimento de aplicativos que permitam aos usuários extrair novas utilidades da Internet, fazendo coisas que lhes agradam e outras que nem mesmo imaginavam possível[156]. Uma vez que práticas de bloqueio e discriminação podem frear a inovação nessa esfera, a Internet pode perder uma parcela central de seu valor à sociedade.

Em face desse cenário, os proponentes da neutralidade de rede consideram que a disciplina jurídica existente, tanto a regulação específica das telecomunicações, como disciplinas genéricas como o Direito da Concorrência, não são capazes de prevenir práticas prejudiciais pelos detentores das redes. Dessa forma, argumenta-se pela

[155] Nesse sentido, *"economic history, both in developing and developed countries, shows that the effects of monopoly power are much more pervasive than just the consumer-producer relationship, affecting development patterns and even distribution patterns in society."* (Calixto Salomão Filho, *A Legal Theory of Economic Power – Implications for Social and Economic Development*, Edward Elgar, 2011).
[156] Cf. Barbara van Schewick, *Opening Statements at the Federal Communications Commission's Workshop on Innovation, Investment and the Open Internet* (2010).

necessidade de regulação jurídica específica para garantir que a sociedade – e não os detentores das redes – possam escolher os melhores usos e aplicações para a Internet[157].

Os detentores das redes de infraestrutura, todavia, contestam a necessidade de regulação. Argumentam que o desenvolvimento de aplicativos é o que torna a Internet – e a infraestrutura que oferecem – mais atrativa[158]. Consumidores apenas contratam serviços de Internet se a plataforma e os aplicativos providos forem úteis[159], de modo que a concorrência entre empresas de telecomunicações preveniria quaisquer meios de discriminação ou bloqueio contrários aos interesses dos consumidores, que poderiam facilmente mudar de provedor caso seus interesses não fossem observados. Além disso, discriminação com efeitos anticompetitivos seria rara e, quando verificada, seria punível pelo Direito da Concorrência[160]. Finalmente, os detentores das redes defendem que a neutralidade de rede tornaria os serviços por eles oferecidos verdadeiras commodities, reduzindo a possibilidade de escolhas dos consumidores e reduzindo investimentos no desenvolvimento de novas tecnologias para ampliação e aperfeiçoamento da infraestrutura[161].

Como se passa a discutir, este não é um tema novo. Essa preocupação com a melhor forma de gerenciamento das redes que compõem a Internet tem estado presente há décadas na agenda do Estado. A partir de uma análise mais detida da experiência nos Estados Unidos, onde a Internet teve seu início e apresenta grande desenvolvimento, influenciando os demais países, o capítulo 2 tem como objeto

---

[157] Há variadas propostas de regulação para proteção da neutralidade de rede, e todas elas contêm essencialmente uma regra contra bloqueio e regras contra variadas formas de discriminação. Nesse sentido ver Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Quality of Service: What a Nondiscrimination Rule Should Look Like*, in Stanford Law Review 67 (2015), p. 4.

[158] Os principais argumentos contra a regulação da neutralidade de rede podem ser encontrados em Gary S. Becker, Dennis W. Carlton and Hal S. Sider, *Net Neutrality and Consumers Welfare*, in Journal of Competition Law & Economics 6 (2010), 497-519.

[159] Sobre as diferenças entre objetivos de curto e longo-prazos dos detentores das infraestruturas ver Tim Wu, *Network Neutrality, Broadband Discrimination*, in *Journal on Telecommunication & High Technology Law* 2 (2003), p. 143.

[160] Cf. Christopher S. Yoo, *Network Neutrality and the Economics of Congestion*, 95 Georgetown Law Journal 1888 (2006). Nesse sentido, ver também Joshua D. Wright, *Broadband Policy and Consumer Welfare: The Case for an Antitrust Approach to Net Neutrality Issues*, disponível on-line in http://www.ftc.gov/public-statements/2013/04/broadband-policy-consumer-welfare-case-antitrust-approach-net-neutrality.

[161] Cf. David Farber e Michael Katz, Hold Off On Net Neutrality, The Washington Post (19.01.2007), disponível on-line in http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2007/01/18/AR2007011801508.html. Ver também Daniel F. Spulber e Christopher S. Yoo, Networks in Telecommunications, Cambridge University Press, 2009, pp. 405 e ss.

apresentar evidências de que a atuação do Estado enquanto investidor e posteriormente como regulador foi central desde os primeiros passos da Internet para seu desenvolvimento como uma infraestrutura aberta e gerenciada como um *commons*, dando lugar à multitudade de externalidades positivas geradas.

2. Nova Agenda? Estado, regulação e o desenvolvimento da Internet como infraestrutura

A história da Internet é geralmente contada com riqueza de detalhes técnicos sobre o desenvolvimento da tecnologia utilizada e os desafios enfrentados pela comunidade de cientistas envolvidos. Dos vários relatos disponíveis, extrai-se principalmente o caráter descentralizado da invenção, que não nasceu do esforço individual de um único cientista genial[162]. Essa invenção foi aperfeiçoada ao longo de décadas por uma multiplicidade de indivíduos e instituições, que partilhavam de uma noção comum acerca da importância de se construir uma nova rede de comunicações que, na máxima extensão possível, fosse aberta à participação de todos os interessados. Esse espírito colaborativo repercutiu sobre as escolhas de design e modelos de colaboração adotados (como por exemplo, a adoção de uma plataforma modular e que concentrava sua inteligência nas pontas como detalhada acima), gerando uma plataforma aberta ao desenvolvimento de aplicativos variados por diversos atores diferentes[163] (reitere-se que a palavra "aplicativos" será utilizada neste trabalho para se referir a qualquer conteúdo, serviço, uso ou provedor de conteúdos e serviços na Internet).

Também são muito comuns as inusitadas histórias de sucesso de empreendedores que saíram de garagens ou dormitórios universitários. Após um período inicial povoado por cientistas e acadêmicos que ajudaram a criar e aperfeiçoar as tecnologias envolvidas, o foco geralmente é ajustado para discussões quase caricaturais de jovens empreendedores e visionários que, baseados em investimentos de *venture capital*, construíram companhias bilionárias a partir de grandes ideias.[164] Frequentemente concentradas na região do Vale do Silício na Califórnia, *start-ups* no setor de Internet passaram a se disseminar e aperfeiçoaram uma cultura de inovação a

[162] Exemplos de relatos sobre o desenvolvimento técnico da Internet podem ser encontrados em Jonathan E. Nuechterlein e Philip J. Weiser, *Digital Crossroads, Telecommunications Law and Policy in the Internet Age*, 2. Ed, MIT Press: 2013, p. 180; David C. Mowery e Timothy Simcoe, *The Internet*, in Benn Steil, David G. Victor e Richard R. Nelson (org.), *Technological Innovation and Economic Performance*, Princeton University Press: Princeton, 2002, p. 232.
[163] Shane Greenstein, *How the Internet Became Commercial: Innovation, Privatization, and the Birth of a New Network*, Princeton University Press, 2015, p. 10.
[164] Ver, por exemplo, Jessica Livingston, *Founders at Work – Stories of Startups' Early Days*, Apress, 2008; e Peter Thiel, *Zero to One – Notes on Startups, or How to Build the Future*, Crown Business, 2014.

baixo custo, em que empresas podem ser iniciadas com baixíssimo capital e mesmo assim atingir uma base substantiva de usuários. Trata-se do aperfeiçoamento de um modelo de concorrência essencialmente pautado pelo conceito de *competition on the merits*.

Não há dúvidas de que os grupos descritos tiveram papel central para a invenção e posterior desenvolvimento da Internet. Acadêmicos, cientistas e empreendedores tiveram presenças fundamentais em diferentes etapas do crescimento da Internet e a literatura existente corretamente lhes confere crédito pela formação da rede que se conhece hoje. No entanto, muitas vezes se atribui pouca ênfase ao papel do Estado em promover políticas públicas relacionadas à criação (invenção) da Internet e, mais especificamente, à inovação que se seguiu – ainda que muitas vezes tais políticas públicas tenham sido implementadas sem a finalidade específica de desenvolver a Internet.

A invenção da Internet – ou seja, a criação do ponto de vista técnico de uma tecnologia que permitia a comunicação por meio de pacotes de dados – distingue-se da inovação que a Internet significou. Inovação se diferencia de invenção, e significa a transformação de uma invenção em uma coisa útil, ou seja, que tenha uma função para os indivíduos. No caso da Internet, os mercados e as políticas públicas implementadas para regular a oferta de serviços de infraestrutura tiveram papel central em sua evolução de invenção a inovação. Na sequência, novamente mercado e Estado estiveram no centro da transformação da inovação em algo comercializável, ou seja, algo que se traduz em produtos e serviços transacionados em mercados[165].

Este capítulo tem como objeto evidenciar que o Estado esteve presente desde o início do desenvolvimento da Internet, e assumiu papel central ao incentivar a formação de uma rede aberta e que se constitui como verdadeira infraestrutura. Significa dizer que a história do desenvolvimento da Internet não pode ser dissociada da atuação do Estado atundo como um promotor de desenvolvimento por meio de politicas públicas.

[165] Shane Greenstein, *How the Internet Became Commercial: Innovation, Privatization, and the Birth of a New Network*, p. 5.

A Internet faz parte da agenda do Estado desde sua gestação, quando investimentos diretos em pesquisa e construção de infraestrutura foram fundamentais para o desenvolvimento da tecnologia utilizada pelas redes e sua expansão. Posteriormente, medidas regulatórias evitaram que a estrutura monopolística sobre outros serviços de telecomunicações então existentes pudesse impedir ou impactar o desenvolvimento da Internet, permitindo assim que ela se abrisse para usos comerciais com uma regra de governança que demandava a garantia de acesso em termos não discriminatórios e propiciava um ambiente favorável à inovação descentralizada e de iniciativa dos próprios usuários da rede e não seus detentores – nesse sentido, é comum falar-se em *innovation from the edges.*

O capítulo se estrutura com especial foco nos eventos ocorridos nos Estados Unidos da América. Embora a Internet tenha se desenvolvido concomitantemente em outros lugares, os Estados Unidos tiveram papel central tanto na fase da criação dos protocolos, padrões e tecnologias iniciais quanto posteriormente ao ditar em larga medida o desenvolvimento dos mercados de aplicativos. Por essas razões, os eventos naquele país têm repercussões relevantes sobre o desenvolvimento da Internet em termos globais; de modo similar, a evolução da regulação aplicável nos Estados Unidos tem também influenciado diversos países, incluindo o Brasil.

Deve-se reiterar que o Estado esteve presente tanto na fase de invenção da Internet quanto em sua transformação em uma inovação. Na fase de invenção, a presença do Estado se deu principalmente por meio de investimentos em pesquisa básica e expansão das redes utilizadas pelos cientistas e acadêmicos. Além disso, nessa fase, o Estado influenciou a adoção de *standards* que contribuíram para uma arquitetura de design aberta e que tem impacto direto sobre inovação na camada de aplicativos.

De modo similar, o Estado teve papel relevante na transformação de uma invenção tecnológica em uma inovação com clara utilidade para usuários e aplicação comercial. Nessa fase, o governo americano adotou medidas que contribuíram largamente para o desenvolvimento da utilidade da Internet ao impedir que a ATT&T, que detinha o monopólio da telefonia, pudesse impedir ou impactar o desenvolvimento da Internet. Ao contrário, as medidas exigiram que a ATT&T franqueasse o acesso a suas redes de telefonia para o provimento de serviços de Internet, o que contribuiu para

a massificação do serviço, mediante ações como: (i) a vedação de que a ATT&T impedisse o uso das redes de telefonia para fins diversos, desde que não houvesse dano à rede (casos *Hush-a-Phone* e *Carterfone*); (ii) as *Commercial Inquiries* permitiram desenvolvimento de *internet service providers* e afastaram serviços especiais do monopólio da ATT&T; (iii) a ação antitruste contra a ATT&T que resultou em sua divisão estrutural contribuiu para o desenvolvimento de concorrência entre empresas de telecomunicações que operavam os *backbones*, permitindo a consolidação de um modelo de interconexão aberto, além da redução dos custos de conexão *dial-up*. Posteriormente, as discussões sobre *open access* iniciaram o debate sobre neutralidade de rede, que reverberou sobre uma série de ações regulatórias.

Portanto, o Estado teve papel central para que a Internet se tornasse uma infraestrutura aberta aos mais variados usos e incentivadora incentivasse inovações. Além dos investimentos iniciais em pesquisa e na própria implantação das redes, a regulação jurídica que se seguiu foi pautada em princípios que garantiam a abertura da rede e a não discriminação de atividades ou indivíduos no acesso. Desse modo, a regulação teve papel relevante para fixação do gerenciamento da Internet como um *commons* e a prevalência da dinâmica de inovação e participação identificada no capítulo 1.

2.1. Magos, acadêmicos, militares: investimento estatal na criação das redes e adoção de uma arquitetura aberta

As primeiras pesquisas envolvendo a formação de redes para ligação de computadores tiveram início no começo da década de 1960. Essas pesquisas eram movidas pelo objetivo de permitir o compartilhamento de capacidade dos escassos recursos de computadores existentes à época, geralmente instalados em alguns poucos centros de pesquisa. Largamente financiados pelo Departamento de Defesa norte-americano, essas iniciativas integram os esforços em pesquisa e desenvolvimento na

área de defesa do governo norte-americano no contexto da Guerra Fria, que tiveram papel central no desenvolvimento da indústria de tecnologia de informação em geral[166].

Embora essas pesquisas tivessem como pano de fundo e objetivo final aplicações militares, o Departamento de Defesa apoiava pesquisas genéricas e de base por acreditar que uma indústria realmente forte e capaz de substantivas aplicações militares deveria ser suportada por um mercado vibrante, no qual tais tecnologias tivessem outras aplicações e fossem concomitantemente desenvolvidas. Nesse sentido, as bolsas e financiamentos concedidos eram neutros do ponto de vista tecnológico, ou seja, não procuravam privilegiar uma ou outra tecnologia escolhida inicialmente pelo Estado (como no caso do programa francês "Minitel"), mas sim permitir o desenvolvimento de diferentes tecnologias e provedores para que escolhas fossem feitas mais à frente, pautadas em dados mais concretos.

Além disso, havia uma diversidade de agências envolvidas em projetos paralelos (NASA, DARPA, NSF desenvolveram suas próprias agendas), o que resultava em esforços plurais e perspectivas variadas dos problemas a serem pesquisados. Nesse sentido, essas agências adotavam modelos de gestão de recursos que priorizavam a pluralidade. Uma das principais agências de fomento, a DARPA (Advanced Research Projects Agency) vinculada ao Departamento de Defesa, era estruturada de modo a reduzir burocracias e garantir grande autonomia aos pesquisadores acerca dos objetivos e caminhos das pesquisas. Essa agência procurou dividir seus recursos entre um grupo de instituições de excelência (especialmente MIT, Stanford, UC Berkeley, UCLA), focando mais em fortalecer as instituições do que projetos ou pesquisadores específicos, apostando assim que instituições fortes e plurais poderiam desenvolver diversas agendas de pesquisa. Ademais, a DARPA incentivava a entrada de pequenas e novas empresas (*start-ups*), privilegiando esse perfil em relação a empresas de grande porte na área de defesa em seus contratos. Essas empresas traziam mais agilidade e tinham a inovação como elemento central de seus modelos de negócio – de fato, dependiam de inovação para sobreviver, já que não tinham outras linhas de

[166] Cf. Jonathan E. Nuechterlein e Philip J. Weiser, *Digital Crossroads, Telecommunications Law and Policy in the Internet Age*, p. 180; David C. Mowery e Timothy Simcoe, *The Internet*, p. 232.

negócio a serem mantidas. Desse modo, estavam mais propensas a inovar e a estabelecer intensa rivalidade entre si[167].

A partir dessa estrutura particular de gestão de recursos e projetos, o governo norte-americano assumiu um papel de fomentador de tecnologia e inovação, dirigindo parcialmente o processo de inovação tecnológica e procurando alocar recursos para expansão das redes para conexão dos computadores que passaram a surgir. Um breve exame do desenvolvimento da Internet revela esse papel, que se reflete no financiamento de projetos que foram centrais ao desenvolvimento da Internet.

Ainda no início dos anos 1960, ambos financiados pelo Departamento de Defesa, os pesquisadores Leonard Kleinrock e Paul Baran desenvolveram de modo independente os fundamentos da teoria de *packet switching*. Interessante notar que essa tecnologia era extremamente eficiente para o carregamento de dados, e se colocava como alternativa frontalmente diversa ao *circuit switching*, tecnologia utilizada pela então empresa dominante das telecomunicações, a AT&T[168].

No fim daquela década, a agência DARPA (Advanced Research Projects Agency) do Departamento de Defesa financiou a construção do primeiro equipamento de *packet switch*, denominado *Interface Message Processor*, que conectou uma série de computadores numa determinada área. Esse projeto foi denominado ARPANET, e é reconhecido como um dos primeiros antecessores da Internet. A primeira aplicação com grande adoção pelos usuários – por isso, usualmente denominada de *killer application* – foi um serviço de correio eletrônico (*e-mail*) lançado em 1972.

---

[167] *"Programme officers at DARPA recognized the potential this new innovation environment provided and were able to take advantage of it, focusing at first on new, smaller firms to which they could provide much smaller funds than was possible with the larger defence contractors. These firms recognized the need for ambitious innovation as part of their overall future viability. With small, newer firms engaged in real competition and as the spinoff model became more institutionalized, Block (2008) notes that large firms also had to get on board with this quest for rapid innovative breakthroughs. By taking advantage of this new environment, the government was able to play a leading role in mobilizing innovation among big and small firms, and in university and government laboratories. The dynamic and flexible structure of DARPA in contrast to the more formal and bureaucratic structure of other government programmes allowed it to maximize the increased leverage it now had in generating real competition across the network. Using its funding networks, DARPA increased the flow of knowledge across competing research groups."* (Mariana Mazzucato, *The Entrepreneurial State*, Anthem Press, 2013).

[168] Para uma sintética apresentação do *packet switching* e do *circuit switching*, ver Jonathan E. Nuechterlein e Philip J. Weiser, *Digital Crossroads, Telecommunications Law and Policy in the Internet Age*, pp. 159 e ss.

Um ano depois, Bob Kahn e Vint Cerf, financiados pela DARPA, desenvolveram um protocolo de comunicações mais avançado que recebeu o nome de *Transmission Control Protocol* (TCP). Baseado na ideia de permitir a interconexão de diferentes redes, esse protocolo permitia que redes fisicamente distintas pudessem se reconhecer e se conectar como iguais (*peers*) por meio de hardwares denominados *gateways*. Posteriormente, esse protocolo foi segregado em dois e renomeado como TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). Esses protocolos não apenas funcionavam bem como haviam sido colocados no domínio público, e puderam ser adotados como *standards* abertos e disponíveis a todos.

O TCP/IP foi sendo gradualmente adotado nas redes que vinham sendo paralelamente desenvolvidas. Iniciativas da Nasa, do Departamento de Energia, e outras contribuíram para a expansão da Internet como uma grande rede que integra diversas redes. Para tanto, foi fundamental o desenvolvimento de mecanismos informais de governança e coordenação das redes[169], que permitiram sua interligação e utilização dos protocolos TCP/IP como *standard*.

Esse período inicial, dos anos 1960 até a metade da década de 1980, compreende o desenvolvimento da tecnologia fundamental por acadêmicos e pesquisadores profissionais. Nesse período, as redes eram essencialmente utilizadas por instituições de pesquisa que procuravam aperfeiçoar a tecnologia envolvida. A partir da expansão do número de integrantes da rede, os desafios passaram a ser a expansão e desenvolvimento da infraestrutura do centro das redes, para que permitisse o tráfego da demanda crescente de serviços e funcionalidades. No período subsequente, de 1985 até o início dos anos 2000, a Internet vivenciou larga expansão, passando do domínio público para o privado[170].

Fundamental para essa expansão foi uma série de iniciativas envolvendo a introdução do backbone nacional NSFNET, pela National Science Foundation

[169] O principal exemplo é a fundação da *Internet Activities Board* (IAB), que congregava a *Internet Engineering Task Force* (IETF), que gerenciava a arquitetura da rede e os processos de definição de standards, e a *Internet Research Task Force* (IRTF), que planejava uma agenda de pesquisa de longo-prazo.

[170] A divisão da evolução da Internet nesses dois períodos é sugerida em David C. Mowery e Timothy Simcoe, *The Internet*, p. 232.

(NSF)[171]. A NSF exigiu que todas as instituições que recebiam fundos para conexão à Internet da NSF deveriam necessariamente adotar os protocolos TCP/IP e deveriam garantiar acesso a todos os "usuários qualificados", gerando assim ampla adoção dos protocolos e o desenvolvimento de um grande grupo de pesquisadores habituados a seu uso. Concomitantemente, todas as redes operadas por agências estatais como DARPA, NASA e NSF colaboraram para a criação de um ponto de troca comum (o "Federal Exchange Point"), o que lhes permitiu compartilhar suas estruturas de *backbone* e interligar as redes por meio da estrutura de *peering* (que veio posteriormente a ditar as relações na indústria). Por fim, os usuários da ARPANET passaram a integrar a NSFNET[172].

A crescente expansão das redes demandava contínua inovação no desenvolvimento de dispositivos e softwares que permitiam o tráfego de dados, criando um mercado em franca expansão que levou ao surgimento de empresas como Cisco, 3Com e Bay Networks. Aos poucos, companhias privadas passaram a participar do gerenciamento e expansão das redes, atuando em parcerias com agências públicas e universidades, sendo incentivadas pela NSF a expandirem ou criarem novas redes. Para tanto, a NSF financiou a criação de diversos pontos de troca.

A despeito da crescente presença do setor privado, a NSF manteve até 1991 uma política de uso da NSFNET que vedava o uso para "fins comerciais". Dessa forma, era possível utilizar a rede para fins de pesquisa mas não era possível conduzir qualquer negócio. A crescente demanda proveniente da expansão do número de computadores e suas utilidades, que havia criado diversas redes corporativas, levou à intensa pressão para liberação do uso comercial da Internet em 1991. Ao mesmo tempo, provedores de Internet surgiram e passaram a utilizar as linhas de telefonia para desenvolver suas próprias redes. Em 1995, a NSF transferiu a empresas privadas o controle de seus maiores pontos de acesso.

---

[171][171] A NSFNET foi concebida como um *backbone* ligando redes regionais. Uma instituição (em geral, uma universidade) se conectava com sua rede local ou mesmo outra universidade que então se conectava com a rede local. A rede local estava conectada a um supercomputador que então se conectava ao *backbone* nacional da NSFNET, mantendo as redes locais conectadas entre si. A respeito, ver Jeffrey K. Mackie-Mason e Hal R. Varian, *Some Economics of the Internet*, in Werner Sichel e Donald Alexander (org.), *Networks, Infrastructure, and the New Task for Regulation*, The University of Michigan Press, 1996, p. 108.

[172] Cf. David C. Mowery e Timothy Simcoe, *The Internet*, p. 235.

A privatização dos *backbones* e dos *Network Access Points* foi feita de modo a gerar certa descentralização sobre as redes. Isso foi em larga medida possível em razão da divisão da ATT&T e criação de diversas empresas independentes e com expertise e capacidade para gerir as redes. Nesse sentido, dos quatros pontos de acesso inicialmente criados com a privatização, três passaram a ser operados por *spin-offs* da ATT&T[173].

O desenvolvimento da World Wide Web a partir do trabalho de Tim Berners-Lee e Robert Cailiau no desenvolvimento dos protocolos HTML e HTTP foi, sem dúvida, central ao desenvolvimento da Internet. Esse aplicativo foi amplamente adotado (outra *killer application*) por sua simplicidade e por ampliar a facilidade em transmitir informação de modo variado, usando formatos como foto[174]. Esses protocolos puderam ser amplamente adotados exatamente porque a infraestrutura das camadas lógicas anteriores, amplamente financiadas pelo Estado, haviam sido bem desenvolvidas no período antecessor. O desenvolvimento dessa infraestrutura permitiu a expansão da WEB e seu uso comercial, contribuindo para fazer da Internet uma verdadeira inovação.

Paralelamente ao desenvolvimento das tecnologias entre cientistas e acadêmicos, pequenos empreendedores espalhados pelo território americano tiveram papel fundamental em expandir o uso dessa tecnologia transformando-se em provedores de serviços de Internet *(Internet Service Providers ou "ISPs"*). Esses empreendedores vinham utilizando as redes de telefonia para oferta de conteúdo há décadas e foram essenciais para a expansão da Internet, ao viabilizar sua expansão sobre a infraestrutura já existente de redes de telefonia. Nesse ponto, o Estado novamente teve papel central por meio de medidas regulatórias que afastaram a Internet do monopólio da ATT&T (que detinha as redes de telefonia) e permitiram o desenvolvimento rápido das conexões, fazendo com que o potencial comercial da Internet crescesse com rapidez.

[173] Ver Rob Frieden, *The Debate Over Network Neutrality in the United States*, in Alain Strowel, *Net Neutrality in Europe*, Group Larcier: Bruxelas, 2013, p. 34

[174] A respeito da criação da WEB, ver Tim Berners-Lee e Mark Fischetti, *Weaving the Web – The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web*, Harper, 2000.

2.2. Regulação de acesso nos primeiros anos de desenvolvimento

No fim dos anos 1970 e início dos anos 1980, com a introdução dos primeiros computadores pessoais, diversos indivíduos que não pertenciam à comunidade científica tinham como hobby conectaram seus computadores por meio da rede telefônica, utilizando *modems* domésticos que permitiam essa interligação. Nesse contexto, empresas de conteúdo surgiram e passaram a oferecer serviços de *bulletin board* (conhecidos pelo acrônimo BBS) a usuários interessados em pagar pela subscrição[175]. Essas companhias desenvolveram o provimento de serviços de dados usando a infraestrutura das redes de telefonia[176], ofertando conteúdo por meio dessas redes – o usuário utilizaria seu dispositivo (geralmente um PC) para, por meio de uma ligação telefônica, se conectar com o servidor da empresa que ofertava o serviço BBS. Uma das pioneiras foi a Compuserve, que introduziu seu *bulletin board* em 1979, e foi acompanhada por diversas empresas que se estabeleceram para oferecer plataformas de *chat* e boletins de notícias, tais como Prodigy (uma joint-venture ente IBM, Sears e CBS) e America On-Line (AOL).

Os serviços BBS e seus usuários não tinham qualquer relação direta com a Internet que se desenvolvia. A Internet era uma rede que conectava essencialmente instituições de ensino e pesquisa e se limitava a um grupo restrito de usuários. No entanto, ambas as comunidades que se desenvolviam em paralelo compartilhavam o interesse em desenvolver as tecnologias de interligação em rede, e exploravam o potencial das redes de telefonia para se conectarem. No início dos anos 1990, com a privatização da rede da NSFNET, os provedores de serviços BBS assumiram papel central na expansão da Internet. Esses empreendedores haviam se aventurado por atividades pouco conhecidas envolvendo sistemas de informação e exploração das

[175] Serviços BBS receberam essa denominação em razão de sua semelhança com quadros de avisos utilizados em empresas e escolas. Esses serviços permitiam que os usuários recebessem e postassem mensagens e textos, gerando muitas vezes um diálogo sobre temas de interesse comum. Os BBS passaram a oferecer fóruns de notícias, espaço para compartilhamento de artigos, espaços para conversas (chat) e correio eletrônico, além de jogos e algumas tentativas de formação de plataformas para compras on-line. Para uma descrição detalhada dos diversos tipos de serviços e perfil dos empreendedores envolvidos ver Shane Greenstein, *How the Internet Became Commercial: Innovation, Privatization, and the Birth of a New Network*, pp. 133 e ss.

[176] Esses serviços de conteúdo utilizavam tecnologias diversas da Internet que se desenvolvia. Naquele momento, a maioria dos computadores pessoais não eram capazes de processar os protocolos TCP/IP usando uma conexão dial-up. Eles se comunicavam com os provedores de conteúdo usando *modems* com protocolos mais simples, como v.22 e v.32. Ver David C. Mowery e Timothy Simcoe, *The Internet*, p. 237.

redes de telefonia, tendo assim adquirido o conhecimento e o apetite necessários para explorar a nova tecnologia[177].

Os provedores de serviços BBS logo transformaram-se em provedores de serviços de Internet (aqui denominados "provedores de acesso *dial-up*").[178] Os provedores de acesso *dial-up* tiveram papel central em difundir o uso da Internet, operacionalizando do ponto de vista técnico o uso das redes de telefonia e, ainda mais importante, consolidando o uso dos protocolos TCP/IP e a compatibilidade entre usuários, tornando a tecnologia acessível a indivíduos menos sofisticados do ponto de vista técnico (ou seja, indivíduos que não eram *experts* em tecnologias ou tinham extremo interesse que lhes fizessem querer dedicar tempo e esforços apenas para configurar o serviço). Esse elemento foi central na difusão da Internet - ao simplificar o acesso e viabilizar o controle da tecnologia para usuários comuns, os provedores de acesso *dial-up* rapidamente incrementaram a base de potenciais usuários, permitindo assim que indivíduos passassem a ter maior probabilidade de experimentar o então desconhecido mundo *on-line*. Além disso, a experiência no uso das redes de telefonia permitiu o avanço rápido da Internet, aproveitando-se de uma estrutura física de redes já desenvolvida.

Os provedores de acesso *dial-up* também introduziram um sentido comercial à Internet, com metas comerciais definidas e estratégias de marketing para promover a adoção dos serviços. À época criticadas por aqueles mais experimentados do ponto de vista técnico, iniciativas como da AOL em distribuir gratuitamente discos de instalação de seu provedor para uso gratuito por um ou alguns meses, revelam essas facetas. Os provedores de acesso *dial-up* queriam facilitar o acesso para incentivar a experimentação, e utilizaram de estratégias empresariais comuns para tanto, deixando de lado o viés meramente técnico que refletia até então os esforços para desenvolvimento das redes.

---

[177] A exposição acerca da transformação de serviços BBS em provedores de acesso *dial-up* é baseada em Shane Greenstein, *How the Internet Became Commercial: Innovation, Privatization, and the Birth of a New Network*, pp. 140-147.

[178] É importante observar que nem todo provedor de acesso *dial-up* havia sido originalmente um provedor BBS. Provedores de acesso *dial-up* como PSINet e Netcom, por exemplo, têm sua origem ligada às comunidades acadêmicas que influenciaram o desenvolvimento inicial da Internet. No entanto, os serviços BBS foram a principal fonte de provedores de acesso *dial-up*, tendo sido central na propulsão desses serviços e na garantia de uma pluralidade de modelos de negócio e descentralização geográfica.

Por fim, os BBS que se transformaram em provedores de acesso *dial-up* tiveram papel fundamental em difundir o acesso à Internet do ponto de vista geográfico. Os BBS/ISPs tinham perfis variados, compreendendo tanto empresas de caráter nacional como a AOL[179], mas também pequenas empresas criadas por empreendedores individuais para atuar em algumas cidades ou região específica. Essas pequenas empresas de BBS também se transformaram em provedores de acesso *dial-up* e tiveram papel central na difusão da Internet em pequenas cidades e regiões distantes, onde grandes provedores não teriam interesse em atuar em razão das pequenas taxas de retorno.

Tanto o desenvolvimento dos serviços BBS quanto sua posterior conversão em provedores de acesso *dial-up* foram possíveis em larga medida porque há décadas os serviços BBS vinham utilizando as redes de telefonia, tendo larga experiência em lidar com as questões tecnológicas e institucionais das empresas de telefonia. Esse conhecimento técnico e institucional foi forjado em meio a longas disputas regulatórias envolvendo a oferta de serviços de telefonia e os esforços em preservar a natureza dinâmica e competitiva de mercados que viessem a utilizar a rede de telefonia como infraestrutura para desenvolvimento de outros serviços ou utilizações. Em termos mais diretos, a regulação foi fundamental para impedir que a AT&T, a grande monopolista do setor de telecomunicações nos Estados Unidos, não viesse a determinar de modo inexorável que tecnologias poderiam existir e a que tempo.

A descrição do desenvolvimento técnico da Internet e dos investimentos do governo americano no item anterior foram realizadas sem qualquer menção à AT&T. Esse fato é extremamente curioso dado que a AT&T era, nas palavras de um dos idealizadores iniciais da Internet, Paul Baran, "the only place in the country that was doing work in telecommunications"[180]. De fato, a AT&T experimentava o privilégio de ser a única empresa habilitada a utilizar (e, portanto, experimentar com) as redes de telefonia. Até a metade do século XX, a AT&T detinha o monopólio não apenas do serviço de telefonia mas também sobre tudo que se conectava a ele, incluindo o próprio dispositivo utilizado para realizar as chamadas. Sob o argumento de que as redes

[179] O desenvolvimento de uma série de ISPs fez com que sistemas fechados como da AOL tivessem que se reestruturar e passassem a oferecer conexão com a Internet. A respeito, ver Charles H. Ferguson, *The Broadband Problem*, Brookings Institution Press: Wahsington, 2004, p. 18.
[180] Entrevista realizada por Lawrence Lessig com Paul Baran e relatada em *The Future of Ideas*, p. 30.

deveriam ser protegidas de dispositivos que pudessem ameaçá-las, a regulação vigente proibia a ligação de qualquer dispositivo à rede, exceto mediante permissão da AT&T. Como resultado, qualquer desenvolvimento ou inovação envolvendo as redes de telefonia estaria sob o controle rígido da AT&T – em outras palavras, o desenvolvimento das telecomunicações estaria sob sua batuta[181].

Diante desse contexto, a AT&T foi de fato convidada a encabeçar o projeto que posteriormente deu origem à Internet[182]. Quando Paul Baran iniciou o projeto de uma rede militar que resistisse a ataques nucleares fomentado pelo Departamento de Defesa, ele interagiu diretamente com a AT&T para rever o sistema de comunicações desenhado pelo monopolista e indicar os problemas que deveriam ser solucionados. Como explicado acima, Baran propôs implantar um sistema baseado no princípio do *packet switching* em lugar do *circuit switching* (adotado na rede de telefonia), e o Departamento de Defesa propôs que a AT&T construísse tal sistema. No entanto, a AT&T via o desenvolvimento de um novo sistema como uma ameaça a seu monopólio sobre as telecomunicações[183]. Ainda mais importante, um novo sistema era uma ameaça ao controle do que viriam a ser as telecomunicações e que inovações seriam aceitáveis – *"[O]ne company, through one research lab, with its vision of how communications should occur, decided. Innovation here, for this crucial aspect of modern life, was as this single organization would decide."*[184]

Esse ponto reflete a visão da AT&T sobre seu domínio do sistema de telecomunicações americano. Embora esse domínio não tenha obstado o desenvolvimento da Internet pela comunidade científica, a partir da construção de uma rede física de interligação independente, ele poderia sim ter impedido a expansão da Internet sobre as redes de telefonia – sob controle monopolístico da AT&T (pelo menos até meados dos anos 1980). Esse domínio foi, contudo, objeto de medidas estatais

[181] Cf. Lawrence Lessig, *The Future of Ideas*, p. 30. Ver também Tim Wu, *The Master Switch: The Rise and Fall of Information Empires*, Vintage Books, 2011, p. 45.
[182] Katie Hafner e Matthew Lyon, *Where Wizards Stay Up Late – The Origins of the Internet*, Simon & Schuster, 1998, p. 64.
[183] "[*ATT&T's] views were once memorably summarized in an exasperated outburst from ATT&T's Jack Osterman after a long discussion with Baran, 'First', he said, 'it can't possibly work, and if it did, damned if we are going to allow the creation of a competitor to ourselves*." (John Naughton, *A Brief History of the Future*, Weidenfeld & Nicolson, 2000, p. 107.
[184] John Naughton, *A Brief History of the Future*, p. 32.

relevantes, que limitaram o poder da AT&T e garantiram o acesso não discriminatório às redes de telefonia, criando assim um terreno adequado ao florescimento da Internet.

Os primeiros passos nesse sentido foram dados com a extinção da proibição irrestrita de conexão de dispositivos à rede de telefonia sem prévia autorização da AT&T. A mudança teve início em 1948, quando uma companhia chamada *Hush-a-Phone* passou a comercializar um pequeno copo de borracha que poderia ser conectado ao telefone para reduzir o som externo e melhor canalizar o som ao dispositivo do telefone. Baseada na regra então vigente, a Federal Communications Commission ("FCC")[185] proibiu o uso do dispositivo. Após anos de litígio, em 1956, a Corte de Apelações do Distrito de Colúmbia reverteu essa decisão e estabeleceu o entendimento de que os consumidores tinham o direito de "reasonably to use his telephone in ways which are privately beneficial without being publicly detrimental"[186].

A partir dessa decisão, nas décadas de 1960 e 1970 a FCC passou a gradualmente reduzir impeditivos à conexão de dispositivos às redes de telefonia, determinando que as companhias de telefonia se abstivessem de qualquer ação que impedisse conexões de dispositivos que atendessem a determinadas especificações. Estabeleceu-se assim o princípio de que os usuários poderiam conectar quaisquer dispositivos às redes, desde que eles não ferissem o sistema ou os usuários. Esse princípio ficou conhecido sob o nome *Carterfone*, que remete a uma decisão célebre da FCC nesse sentido[187]. A garantia de acesso à rede de telefonia foi fundamental para o desenvolvimento de competição na oferta de dispositivos de telefonia (antes sujeitos ao monopólio da AT&T) e, principalmente, permitiu o desenvolvimento de dispositivos que utilizavam a rede de telefonia, como o fax e o *modem*, sendo, portanto, central para a expansão da Internet observada décadas após[188].

---

[185] A FCC é a agência federal norte-americana que regulamenta e fiscaliza o setor de telecomunicações. O seguinte texto de apresentação consta de seu sítio eletrônico: "The Federal Communications Commission regulates interstate and international communications by radio, television, wire, satellite, and cable in all 50 states, the District of Columbia and U.S. territories. An independent U.S. government agency overseen by Congress, the Commission is the federal agency responsible for implementing and enforcing America's communications law and regulations." (disponível on-line in https://www.fcc.gov/about/overview; acesso em dezembro de 2017).

[186] Hush-a-Phone v. United States, 238 F.2d 266, 1956.

[187] Cf. Tim Wu, *Wireless Carterfone*, in *International Journal of Communication* 1 (2007), p. 397.

[188] "*The Carterfone principle has had enormous consequences not only in telecommunications policy, but for the economic prosperity of the United States. The ability to build a device to a standardized*

Essa decisão marca uma guinada na política de telecomunicações americana, que passou a reconhecer a relevância da abertura e não discriminação no acesso às redes para que ela gere benefícios em maior extensão. A corroborar esse ponto, mais de quarto décadas após a decisão, a FCC assim se referiu à essa guinada: "*Ever since the landmark Carterfone decision, the Commission has recognized that communications networks are most vibrant, and best able to serve the public interest, when consumers are empowered to make their own decisions about how networks are to be accessed and utilized. Opennes regulation aimed at safeguarding consumer choice has therefore been a hallmark of Commission policy for over forty years*." [189]

Poucos anos depois, nas décadas de 1970 e 1980, a FCC adotou uma série de medidas regulatórias sobre o uso das redes de telefonia. Essas medidas disciplinavam a relação entre empresas provedoras das redes de telefonia e o nascente setor de processamento e transmissão de dados, que utilizava essas redes para completar a conexão entre os computadores. Conhecidas como *Computer Inquiries,* essas medidas, embora não tenham sido originalmente desenhadas para viabilizar o desenvolvimento da Internet, acabaram sendo centrais para a expansão da Internet comercial ao (i) viabilizar o desenvolvimento de serviços BBS que em tempo se mostraram bem posicionados para se converter em ISPs, e (ii) garantir que a Internet contasse desde o início do movimento de privatização com regramentos bem estabelecidos e conhecidos pelos agentes, determinando o acesso não discriminatório às redes de telefonia.

Desde 1910, os serviços de telefonia eram qualificados como *common carrier* e, por isso, sujeitavam-se a regramentos mais rigorosos, envolvendo deveres de acesso não discriminatório e fixação de tarifas[190]. Em resposta ao monopólio da AT&T sobre

network interface (best known to Americans by the standard U.S. phone plug, known as an RJ-11) gave birth to a new market in home and business telecommunications equipment. That led, predictably, to competition in the phone market. But it also led, unpredictably, to other innovations. Those have included mass consumer versions of the fax machine, the answering machine, and, perhaps most importantly, the modem. Arguably, the FCC's rules on network attachments—now known as the Part 68 rules—have been the most successful in its history. In addition to fax and answering machine, openly available modems became the anchor of the mass popularization of the Internet in the 1990s. As one observer put it, without Carterfone, 'the development and broad popularization of the Internet also would not have occurred as it did. The key point of Carterfone is that it eliminated an innovation bottleneck in the form of the phone company.'" (Tim Wu, *Wireless Carterfone*, p. 397).

[189] *Report and Order on Remand*, In the Matter of Protecting and Protmoting the Open Internet, GN Docket 14-28, 2015, p. 18)

[190] O regime de *common common* carrier demanda a garantia de acesso não discriminatório a todos os usuários, e pode inclusive compreender a regulação das tarifas aplicáveis. A respeito, ver Tim Wu, *A*

esse serviço, a FCC realizou uma série de investigações que, ao final, resultaram na prolação de regramentos disciplinando o acesso às redes de telefonia para o estabelecimento de conexões entre computadores para provimento de dados. Em síntese, a FCC procurava disciplinar a atuação do monopolista na camada da estrutura física da rede para evitar qualquer distorção sobre as camadas superiores, impedindo assim a extensão do monopólio sobre os serviços de telefonia para outros mercados relacionados[191]. Como resultado desses regramentos, a conexão *dial-up* à Internet não poderia ser objeto de qualquer discriminação baseada no conteúdo ou agentes envolvidos na comunicação. Do mesmo modo que o usuário do serviço de telefonia poderia telefonar para qualquer indivíduo na rede, ele poderia se conectar por meio daquela rede com qualquer provedor de Internet e, portanto, qualquer aplicativo[192].

Em regramentos que ficaram conhecidos como *Computer I e II*, proferidos no final da década de 1970 e início dos anos 1980, a FCC distinguiu "serviços básicos" (*basic services*), sujeitos à estrita regulação de *common carrier* definida na Seção II da Lei de Comunicações de 1934, de "serviços aperfeiçoados" (*enhanced services*), que não estariam sujeitos a tais regras (e seriam formalmente isentos de qualquer regulação da FCC)[193]. De modo simplificado, a definição de *serviços básicos* compreendia o serviço de transmissão e carregamento dos sinais de voz ou digital sobre a rede de

---

Brief History of American Telecommunications Regulation, p. 2, disponível on-line in http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=965860 ("*In the Mann-Elkins Act of 1910, Congress declared both telegraph and telephone companies (including AT&T, which at the time not only owned Western Union but also had its own monopoly in long-distance telephone lines) to be common carriers. The act placed communications, for the first time, under the jurisdiction a federal agency: the Interstate Commerce Commission (ICC). Being a common carrier meant that telephone and telegraph companies had to offer their services without discrimination to all willing customers who were able to pay, and that they had to charge reasonable rates set by the ICC. In return, the telegraph and telephone companies received certain benefits, such as immunity from liability for the content they carried. The 'common carriage' concept, originally a product of English common law remains the basis for the regulation of telephone carriers today.")*.

[191] "*The Commission also was concerned with telephone monopolies entering this new competitive market. Thus, one of the goals of the Computer Inquiry proceedings was to create a level playing field where telephone companies using their economic might could not unfairly enter the ISP [Internet Service Provider] market, and destroy its competitive and innovative nature. The proceedings devised a set of rules to protect against improper cost allocation and discrimination by BOCs [Bell Operating Companies]."* (Robert Cannon, *Where Internet Service Providers and Telephone Companies Compete: A Guide to the Computer Inquiries, Enhanced Service Providers and Information Service Providers*, in *CommLaw Conspectus* 9 (2001), p. 53.

[192] Nesse sentido, ver Jonathan E. Nuechterlein e Philip J. Weiser, *Digital Crossroads, Telecommunications Law and Policy in the Internet Age*p. 189.

[193] Deve-se destacar aqui o peso de se dizer "formalmente isentas". Isso porque, como discutido abaixo, esses serviços eram parte do desenho da política pública implementada, que procurava, por meio da regulação dos serviços básicos, garantir que os serviços aperfeiçoados pudessem se desenvolver de modo irrestrito.

comunicações, enquanto os *serviços aperfeiçoados* consistiam na oferta conteúdo ou dados transmitidos através da rede de comunicação[194].

Devido a preocupações com eventuais estratégias de alavancagem (*leveraging*) e fechamento de mercado contra os serviços que nasciam, a FCC havia inicialmente vedado que a AT&T e suas subsidiárias, então monopolistas em telefonia, oferecessem *serviços aperfeiçoados* (*Computer I*). Por meio da disciplina instituída em *Computer II*, a FCC flexibilizou essa vedação, autorizando a prestação de *serviços aperfeiçoados* desde que (i) fosse mantida separação estrutural (deveria haver uma entidade jurídica separada para prestação desses serviços), e (ii) fosse realizado o *unbundling* dos serviços básicos de transmissão de dados nas redes de telefonia, que deveriam ser oferecidos de modo completamente separado, sujeitando-se a tarifas específicas e ao dever de contratar em condições não discriminatórias.

Na metade dos anos 1980, a FCC emitiu novos regramentos conhecidos como *Computer III*, que eliminaram a exigência de separação estrutural e expressamente reconheceram que integrações verticais poderiam gerar eficiência relevantes, desde que fossem preservadas salvaguardas contra eventuais abusos de poder de mercado sobre as redes de telefonia. Por essa razão, esses regramentos detalharam ainda mais os deveres de não discriminação aplicáveis (trocando medidas estruturais por uma disciplina comportamental), gerando diversas controvérsias e disputas judiciais[195].

A regulação desenhada por meio das *Computer Inquiries* teve papel central em permitir o desenvolvimento da Internet comercial e a expansão de suas utilidades[196].

---

[194] O texto da ordem continha a seguinte redação: serviços básicos incluíam *"pure transmission capability over a communications path that is virtually transparente in terms of its interaction with customer supplied information"* e serviços aperfeiçoados foram definidos como *"services, offered over common carrier transmission facilities used in interstate communications, which employ computer processing applications that act on the format, content, code, protocol or similar aspects of the subscriber's transmitted information; provide the subscriber additional, different or restructured information; or involve subscriber interaction with stored information"* (ver *In re Amendment of Section 64.702 of the Commission's Rules and Regulations (Second Computer Inquiry), FinalDecision*, 77 F.C.C.2d 384 (1980)).

[195] Detalhes sobre as *Computer Inquiries* e os diversos questionamentos judiciais que se seguiram podem ser encontrados em Robert Cannon, *Where Internet Service Providers and Telephone Companies Compete: A Guide to the Computer Inquiries, Enhanced Service Providers and Information Service Providers*, pp. 49-70.

[196] Nesse sentido, ver Jonathan Weinberg, *The Internet and "Telecommunications Services," Universal Service Mechanisms, Access Charges, and Other Flotsam of the Regulatory System, in* Yale Journal on Regulation 19 (1999), p. 211 (*"That approach was wildly successful in spurring innovation and competition in the enhanced-services marketplace: Government maintained its control of the underlying*

Primeiro, essas medidas foram fundamentais para o desenvolvimento dos serviços BBS e refletiram diretamente sobre a constituição e desenvolvimento provedores de serviços de Internet por meio de conexão *dial-up* (por isso, foram aqui denominados "provedores de acesso *dial-up"*). Isso porque as *Commercial Inquiries* garantiram que os provedores de acesso *dial-up* tivessem desde o início acesso assegurado às redes de telefonia, sendo blindados de eventuais tentativas dos detentores das redes de telefonia de impedir o acesso e monopolizar os serviços então nascentes. Além disso, quando do desenvolvimento da Internet comercial, esse conjunto de regras já vinha sendo aplicado há anos, criando certo grau de segurança sobre a abrangência dos dispositivos e obrigações criadas, o que permitiu o rápido avanços dos provedores de acesso *dial-up* (denominados Internet Service Providers – ISPs em inglês) na oferta dos serviços. Em outras palavras, *"the presence of a monopoly provision of local telephone access did not delay the rollout at most ISPs, nor did the need to adjudicate and tailor a new set of regulatory rules put new frictions in front of an entrepreneur selling ISP service. Entreprenerus everywhere focused, instead, on something other than the debates inside Washington – DC; they focused on developing their Internet service."*[197]

Diante desse quadro, parece inexato dizer que os serviços de Internet não eram regulados[198]. Embora não houvesse uma regulação das camadas lógicas e de conteúdo, a estrutura de redes foi desde o início objeto de regulação estrita aplicável a *common carriers*. Nesse sentido, a política pública de modo geral que se estabelecia para o setor de comunicações procurava permitir que a concorrência florescesse como dinâmica central a regrar os dados que circulavam sobre as redes, viabilizando assim o crescimento da Internet.

---

transport, sold primarily by regulated monopolies, while eschewing any control over the newfangled, competitive 'enhancements").

[197] Shane Greenstein, *How the Internet Became Commercial*, p. 152.

[198] *"To say that the FCC does not regulate the Internet is to miss the lessons of this history. While it is true that computer networks are unregulated, computer networks were very much a part of the Commission's policy. They were the intended direct beneficiaries of the Computer Inquiries. Safeguards were imposed on common carriers for the benefit of computer networks. In addition, this is not a history of technologically biased regulation, segregating one computer from another based on the technology employed. Rather, this is a market policy, segregating competitive markets from noncompetitive markets. Finally, the conceptual framework follows a Layered Model of Regulation. The separate layers permitted, even created, separate markets (i.e., telephone service, Internet service, application service, and content). These separate markets created separate regulatory policy."*(Robert Cannon, *The Legacy of the Federal Communications Commision Computer Inquiries*, in *Federal Communications Law Journal* 55 (2003), p. 169.

A essência da obrigação de acesso não discriminatório foi preservada e mantida inclusive após a promulgação da Lei de Telecomunicações de 1996, assegurando assim que as empresas de telefonia que detinham inquestionáveis monopólios sobre o provimento de serviços de acesso à última milha não tivessem condições de alavancar essa posição sobre outras camadas da rede e impactar a concorrência nelas. Naquele momento, virtualmente todo usuário de Internet se conectava à rede por meio de uma conexão *dial-up,* e podia escolher dentre os literalmente milhares de provedores de acesso *dial-up* disponíveis para efetivar sua conexão[199]. Essa intensa competição entre os provedores de acesso *dial-up,* garantia que não havia qualquer discriminação de acesso aos conteúdos na Internet, pois qualquer provedor poderia ser facilmente substituído os serviços prestados a seus consumidores fossem ruins ou em detrimento dos usuários.

2.3. Desenvolvimento da Internet comercial e o conceito de neutralidade

2.3.1 Debate sobre *open access*

No final dos anos 1990 e início dos anos 2000, persistia a separação estrutural entre os detentores das redes de telefonia e os provedores de acesso *dial-up*. Detentores das redes de telefonia sobre as quais trafegavam os pacotes de dados não tinham controle sobre o serviço de acesso à Internet, ou seja, apenas ofertavam a estrutura física das redes e não controlavam os equipamentos e tecnologias de acesso e roteamento. Enquanto o mercado de redes de telefonia era concentrado sob a perspectiva geográfica (essencialmente uma empresa de telefonia oferecendo acesso via conexão *dial-up* em cada região), o mercado de provedores de acesso *dial-up* era muito competitivo, com diversos provedores diferentes utilizando a mesma estrutura básica de redes para oferecer seus serviços de acesso[200].

[199] Há notícia de que haveria mais de 7.100 provedores de Internet na américa do norte em 2001, conforme Robert Cannon, *Where Internet Service Providers and Telephone Companies Compete: A Guide to the Computer Inquiries, Enhanced Service Providers and Information Service Providers*, p. 52.
[200] Para uma fotografia deste mercado e a constatação empírica de que a maioria dos mercados regionais contava com concorrência efetiva (com exceção de algumas áreas rurais), ver Thomas A. Downes e Shane M. Greenstein, *Do Commercial ISPs provide Universal Access?*, in Sharon E. Gillet e Ingo

O debate sobre *open access* emerge quando os detentores da estrutura de redes passam a assumir o controle também sobre o provimento de acesso à Internet, fundindo acesso às redes e provimento de acesso à Internet. Isso ocorre especialmente quando se passa a utilizar a mesma estrutura de rede das transmissões de TV a cabo para prover Internet banda larga - diferente das redes de telefonia, provedores de serviços de TV a cabo não se sujeitavam a regras de *common carrier* e, portanto, não tinham dever de garantir acesso. Desse modo, com a chegada da banda larga por meio da tecnologia via cabo, havia uma alteração relevante na estrutura dos mercados de provimento de Internet. A integração entre acesso às redes e provimento de acesso à Internet passava a ser a regra (companhias de TV a cabo tinham seus próprios provedores de acesso) e, além disso, não havia qualquer obrigação legal de concessão de acesso às redes utilizando a tecnologia via cabo aos provedores de acess *dial-up*. Como resultado, o provedor de acesso verticalmente integrado com o detentor da rede passava a ser a única opção disponível aos usuários conectados por meio daquela rede.

Na metade dos anos 1990, poucos acreditavam que a estrutura de redes utilizada para transmissão de TV a cabo poderia ser adaptada e utilizada para prover serviços de Internet. No início dos anos 2000, no entanto, essa tecnologia já parecia capaz de dominar os provimentos de acesso por oferecer Internet em velocidades muito superiores àquelas obtidas nas redes de telefonia, que ainda sofriam para se adaptar à Internet banda larga. Diante do iminente crescimento da utilização da tecnologia a cabo, uma "incongruente" coalisão de empresas de telefonia, provedores de acesso *dial-up* e grupos de defesa de consumidores passaram a propor medidas regulatórias que demandassem das companhias de provimento a cabo o dever de prover acesso não discriminatório a provedores de acesso não verticalmente relacionados[201].

A principal preocupação era a exclusão da rivalidade entre provedores de acesso em razão dessa integração vertical, tornando a estrutura do mercado de acesso similar – se não idêntica – à estrutura concentrada do mercado de estruturas de redes. A concorrência no mercado de provedores de acesso era vista como fundamental para evitar práticas discriminatórias contra aplicativos que circulavam pela rede. A intuição

Vogelsang (org.), *Competition, Regulation and Convergence*, Lawrence Erlbaum Associates, 1998, pp. 195-212.

[201] A qualificação dessa coalizão como incongruente é baseada em Jonathan E. Nuechterlein e Philip J. Weiser, *Digital Crossroads, Telecommunications Law and Policy in the Internet Age*, p. 193.

fundamental nesse debate era que a intensa concorrência entre provedores de acesso *dial-up* na oferta via redes de telefonia evitava condutas discriminatórias, dado que nenhum provedor tinha poder de mercado suficiente para sustentar condutas que prejudicassem usuários. De modo diverso, a integração entre infraestrutura e provimento de acesso nas redes via cabo geraria incentivos para a gradual eliminação de provedores de acesso independentes, reduzindo a concorrência nesse segmento. O resultado seria a extensão do poder de mercado dos detentores das redes sobre mercados de aplicativos, eliminando assim a neutralidade que havia caracterizado a Internet até então.

Naquele momento, a possibilidade de integração vertical entre estruturas de redes e provimento de Internet deu lugar a vozes que preconizavam a necessidade de intervenção regulatória por meio do estabelecimento de dever de *open access*. A intuição que suportava essa proposta era a que deveria ser garantido acesso às redes de tecnologia via cabo por provedores de Internet para garantir concorrência e assim evitar discriminações de aplicativos, preservando o caráter "neutro" da rede. Nesse contexto, artigo de Lessig e Lemley, cujas ideias haviam sido também objeto de um *white paper* submetido à FCC[202], passa a influenciar as discussões ao destacar a relação entre o design original da rede e sua capacidade de gerar inovação e liberdade de escolha[203].

A identificação de um caráter "neutro" da rede, resultado de seu design original baseado no princípio *end-to-end*, posteriormente deu lugar ao desenvolvimento da noção de "neutralidade de rede"[204], que alça um princípio de design da arquitetura da

[202] Esse debate transparece inicialmente em processos regulatórios no exame de fusões no setor de telecomunicações. Vale notar a aquisição da Media One Group pela AT&T em 2000, em que a discussão em torno da noção de *open access* foi central, sendo um *white paper* subscrito por Lemley e Lessig uma das referências mais relevantes. Ver *Written Ex Parte of Professor Mark A. Lemley and Professor Lawrence Lessig*, In the Matter of Application for Consent to the Transfer of Control of Licenses MediaOne Group, Inc. to AT&T Corp., CS Docket No. 99-251, disponível on-line in https://cyber.harvard.edu/works/lessig/lem-lesd.pdf (acesso em dezembro de 2017).
[203] Ver Mark A. Lemley e Lawrence Lessig, *The End of End-to-End: Preserving the Architecture of the Internet in the Broadband Era*, Stanford Law School Woking Paper 207, disponível on-line in https://cyberlaw.stanford.edu/e2e/papers/Lemley_Lessig_e2epaper.pdf (acesso em dezembro de 2017).
[204] O artigo já citado de Lemley e Lessig de 2000 e outro artigo de Lessig de 2001 (*Internet under Siege*, in *Foreign Policy*, disponível on-line in http://foreignpolicy.com/2009/11/16/the-internet-under-siege/) já preconizavam a necessidade de preservar o caráter neutro da rede. Como relata o próprio Lessig em seu blog, Tim Wu posteriormente "reempacotou" essas preocupações que vinham sendo colocadas sob a rubrica de eliminação do design *end-to-end* com o rótulo de "network neutrality" no artigo *Network Neutrality, Broadband Discrimination*, in *Journal on Telecommunication & High Technology Law* 2 (2003). Ver http://www.lessig.org/posts/

rede à condição de objeto de proteção jurídica. Naquele momento, no entanto, a principal preocupação ainda era a integração vertical da infraestrutura de redes com o serviço de provimento de acesso à Internet, que sustentava o argumento de que deveriam ser estabelecidas obrigações estruturais de *unbundling* das redes e de provimento de acesso à Internet, garantido acesso às redes a todos os provedores de acesso.

O debate sobre *open access* nos Estados Unidos é especialmente relevante para este trabalho porque teve impactos diretos tanto sobre a conformação do debate sobre neutralidade de rede quanto sobre a evolução das regras adotadas para proteger a neutralidade e as diversas disputas judiciais que se seguiram. Primeiro, embora a integração vertical entre estrutura e conteúdo tenha se efetivado e o argumento pelo *unbundling* tenha sido descartado, a noção de que a rede deveria ser neutra permaneceu viva e o debate acerca da necessidade de proteção da neutralidade da rede apenas se intensificou a partir disso. Como se verá abaixo, o debate sobre neutralidade, no entanto, altera o foco para o estabelecimento de regras comportamentais (ao invés de limitações estruturais) que visam proteger aplicativos nas camadas superiores da rede de serem discriminadas ou de algum modo impactadas por atos dos detentores das redes. De toda forma, a base da argumentação e os problemas identificados no debate sobre neutralidade compartilham diversas das premissas e preocupações do debate sobre *open access*.

Segundo, o debate sobre *open access* deu lugar a uma série de medidas regulatórias adotadas pela FCC que foram posteriormente discutidas nos Tribunais. As decisões que emergiram desse debate cristalizaram entendimentos que vieram a influenciar ações regulatórias futuras envolvendo as regras de proteção da neutralidade de rede e a dificuldade em se estabelecer regras mais substantivas nos Estados Unidos. Essa evolução merece ser analisada com cuidado.

A Lei de Telecomunicações norte-americana estabelece regramentos diferentes para os diversos tipos de serviços. Os serviços de telecomunicações encontram-se definidos e regulamentados sob a Seção II, que estabelece obrigações rigorosas para um serviço prestado sob o regime de *common carrier*, que demandava a garantia de

acesso não discriminatório[205]. De outro lado, os serviços de provimento de TV a cabo são regulamentados pela Seção VI, que estabelece regime menos rigoroso e admite que as redes de TV a cabo sejam exclusivamente utilizadas por seu detentor para oferta desse serviço. Há ainda a Seção I, que disciplina "serviços de informação" e estabelece regramento mínimo para tais serviços. Com o surgimento da oferta de Internet banda larga por meio da estrutura de redes de TV a cabo, havia dúvidas sobre como classificar tal serviço. Proponentes do *open access* argumentavam que tais serviços deveriam ser regulados sob a Seção II e, portanto, deveriam se sujeitar à disciplina de *common carrier*.

Dada a importância de tal classificação e a pressão exercida pelos diversos setores envolvidos, a FCC encontrou-se inicialmente paralisada e demorou a se manifestar. Nesse meio tempo, uma decisão do Nono Circuito havia caracterizado o provimento de banda larga por cabo como um serviço de telecomunicações, sujeito à Seção II da lei de Telecomunicações[206]. Finalmente, em 2002, a FCC proferiu sua decisão de classificar o serviço de Internet por cabo como disciplinado pela Seção I, excluindo assim qualquer obrigação atribuída a *common carriers*[207]. O resultado prático dessa decisão é que não havia essencialmente qualquer regulação sobre esse serviço e a FCC, embora formalmente competente para expedir regulamentos sobre o setor, teria pouco espaço para tanto, já que a Seção I é geralmente interpretada de modo extremamente restritivo, deixando assim pouca margem para regulação infralegal sobre esses serviços[208].

Em outras palavras, a primeira consequência dessa decisão era a inaplicabilidade dos deveres de acesso e tratamento não discriminatório. Em princípio, os provedores de serviços de Internet eram livres para desenhar arranjos de contratação

---

[205] Sobre o regime de *common carrier*, ver nota 190 acima.

[206] Trata-se de um caso envolvendo a aquisição de um provedor local de acesso pela ATT&T que foi barrada por uma instituição municipal, que condicionou a aprovação a uma série de requerimentos genéricos de acesso não discriminatório à rede. A ATT&T questionou judicialmente a decisão e a Corte do Nono Circuito invalidou a decisão da autoridade local por entender que cabia unicamente à FCC impor obrigações de common carriers, masdestacou que tais serviços se sujeitavam à regulação sob a Seção II. Ver ATT&T Corp.. v. City of Portland, 216 F.3d 871, 875 (9th Cir. 2000), conhecido como *Portland*.

[207] Essa decisão é conhecida como *Cable Broadband Order*. A referência completa é *Declaratory Ruling & Notice of Proposed Rulemaking, Inquiry Concerning High-Speed Access to the Internet over Cable and Other Facilities*, 17 FCC Rcd 4798 (2002).

[208] Nesse sentido, ver Susan Crawford, *Captive Audience – The Telecom Industry and Monopoly Power in the New Gilded Age,* Yale University Press, 2013, p. 54.

variados e se sujeitavam unicamente ao regramento antitruste. A segunda consequência era a limitação do mandato da FCC e da sua capacidade de impor deveres sobre as companhias. O exemplo mais concreto foi observado posteriormente, em 2010, quando a FCC promulgou regras sobre neutralidade de rede que foram anuladas pela *D.C. Circuit Court* justamente por entender que a Seção I não conferia poderes para edição de regras daquela natureza, que se assemelhariam a obrigações aplicáveis a *common carriers*. Como analisado abaixo, para que a FCC pudesse proferir regras substantivas sobre neutralidade de rede em 2015, teve que primeiramente enfrentar um longo debate para reclassificar o provimento de Internet como um serviço de telecomunicações, disciplinado sob a Seção II.

A decisão de classificação proferida pela FCC em 2002 foi objeto de questionamento judicial e a corte do Nono Circuito, baseada em seu precedente anterior no caso *Portland*, anulou a classificação da FCC, determinando que esses serviços deveriam ser classificados sob a Seção II. No entanto, a Suprema Corte admitiu o recurso e, em 2005, numa decisão por maioria conhecida como *Brand X*, reinstituiu a classificação adotada pela FCC[209]. Em síntese, a Suprema Corte defendeu que a classificação era ambígua e que deveria ser deferida à FCC a discrição para tal definição. A Corte destacou que apenas uma classificação irrazoável por parte da agência técnica especializada poderia ser revista pelas Cortes.

A partir da confirmação pela Suprema Corte do poder discricionário da FCC para essa definição, a agência estendeu aos serviços de banda larga oferecidos por meio da rede de telefonia o mesmo tratamento conferido à banda larga via cabo. Nessa decisão proferida em 2005, a FCC destacou que o mercado de banda larga era suficientemente competitivo e que a perpetuação do regime do *common carrier* no segmento apenas teria o resultado negativo de desencorajar investimentos[210]. Desse modo, a FCC consolidou a noção de concorrência entre plataformas e se manteve

[209] National Cable & Telecomm. Ass'n v. Brand X Internet Servs., 545 U.S. 967 (2005).
[210] Decisão conhecida como *Wireline Broadband Order*, cuja referência é *Report & Order, Appropriate Framework for Broadband Access to the Internet over Wireline Facilities*, 20 FCC Rcd 14853 (2005).

distante da promoção de concorrência por meio de políticas de *unbundling*, caminho trilhado em alguns países da Europa, dentre eles notadamente o Reino Unido[211].

2.3.2. A emergência de regras de proteção da neutralidade das redes nos EUA

As preocupações que constituíam o pano de fundo das discussões sobre *open access* continuaram a ecoar. A possibilidade de discriminações de aplicativos em detrimento do caráter "neutro" da rede permanecia presente no debate regulatório. Nesse sentido, enquanto, de um lado, a FCC classificou os serviços de banda larga como *information services*, liberando-os do regime de *common carrier*, de outro lado foram tomados passos no sentido de preservar a dinâmica de acesso não discriminatória na Internet. Em 2005, os Conselheiros da FCC aprovaram por unanimidade o *Internet Policy Statement*, que tinha como objetivo "preserve and promote the open and inteconnected nature of the Internet"[212]. Essa declaração definiu quatro princípios fundamentais que guiariam ações da FCC e deveriam orientar as práticas dos provedores de serviços de Internet, determinando que os usuários da Internet tinham direito a (i) acessar conteúdos legais de sua preferência; (ii) utilizar aplicativos ou serviços de sua escolha; (iii) conectar à rede quaisquer dispositivos de sua escolha, desde que não fossem prejudiciais à rede; e (iv) se beneficiar de concorrência entre provedores de serviços de Internet[213] e aplicativos e provedores de conteúdo em geral.

---

[211] Em 2005 foi inaugurado no Reino Unido o *Local Looping Unbundling (LLU)*, estratégia que, essencialmente, permite que provedores de banda larga ofereçam acesso à internet através da infraestrutura detida pela BritishTelecom (BT), maior companhia de telecomunicações do Reino Unido. Como resultado, em 2010, mais de 70% das casas contavam com, ao menos, 4 opções de provedores de internet e muitas delas com mais de uma dúzia. Ver Offcom, *Review of the wholesale broadband access markets: Statement on market definition, market power determinations and remedies*, disponível em: <https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0028/37666/wbastatement.pdf>. (acesso em setembro de 2017).

[212] Conhecida como *Internet Policy Statement*, essa decisão tem a seguinte referência completa: Appropriate Framework for Broadband Access to the Internet over Wireline Facilities; Review of Regulatory Requirements for Incumbent LEC Broadband Telecommunications Services; Computer III Further Remand Proceedings: Bell Operating Company Provision of Enhanced Services; 1998 Biennial Regulatory Review – Review of Computer III and ONA Safeguards and Requirements; Inquiry Concerning High-Speed Access to the Internet Over Cable and Other Facilities; Internet Over Cable Declaratory Ruling; Appropriate Regulatory Treatment for Broadband Access to the Internet Over Cable Facilities, GN Docket No. 00-185, CC Docket Nos. 02-33, 01-337, 95-20, 98-10, 02-52, Policy Statement, 20 FCC Red 14986 (2005).

[213] Para fins de clareza, as expressões "provedor de Internet" ou "provedor de serviços de Internet" são utilizadas na sequência deste trabalho para se referir às empresas que detêm as redes e ofertam serviços de acesso à Internet a usuários finais.

A declaração reconhecia ainda que a aplicação desses princípios estava sujeita a medidas de gerenciamento razoável da rede, deixando claro que a FCC reconhecia que certo nível de gerenciamento das redes por razões técnicas era aceitável.

As preocupações com a possibilidade de discriminação de aplicativos levantadas nesses debates na arena regulatória e na academia, somadas às diversas declarações públicas de executivos de provedores de serviços de Internet sobre suas intenções de cobrar ou discriminar aplicativos[214], mantiveram o debate aceso. Entre 2005 e 2011, a FCC inseriu princípios similares àqueles contidos no *Internet Policy Statement* como condição à aprovação de diversas fusões no setor de telecomunicação (SBC/AT&T, Verizon/MCI, Comcast/NBCU), além de condicionar uma licença de espectro a esses mesmos princípios. Em sentido similar, a FCC iniciou duas investigações contra condutas de provedores de serviços de Internet, proferindo decisões contra prática de bloqueio de aplicativos VoIP por um pequeno provedor denominado Madison River[215] e contra práticas de discriminação de aplicativos baseados no protocolo BitTorrent pela Comcast[216]. A discussão sobre neutralidade nos Estados Unidos e o papel do Estado em sua regulação eram tão presentes que Barack Obama inseriu a promoção da neutralidade das redes como um dos pontos em sua plataforma de campanha[217].

A ordem contra a Comcast foi questionada em juízo e teve sua aplicação suspensa. Em reação, a FCC iniciou uma consulta pública com o fim de coletar informações e revisitar a disciplina aplicável aos serviços de Internet banda larga. Nesse momento, a FCC discutia a conveniência e necessidade de se reclassificar os serviços

[214] O então CEO da AT&T, um dos maiores provedores de serviços de Internet nos EUA, quando perguntado sobre aplicativos como Google, o MSN da Microsoft e Vonage, indicou claramente sua intenção de cobrar aplicativos que, na sua visão, vinham usando seus cabos/tubos de "graça". Ver http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2005/11/03/AR2005110302211.html). O director jurídico da Verizon, outro grande provedor de serviços de Internet nos EUA, também se manifestou sobre a necessidade de extrair ganhos de aplicativos. Ver http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2006/02/06/AR2006020601624.html

[215] Essa ação resultou num compromisso (*consent decree*) da Madison River de cessar as práticas de bloqueio. Ver Madison River Communications, File No. EV-05-IH-0110, Order, 20 FCC Rcd 4295 (2005).

[216] Neste caso, a FCC determinou a cessação das práticas de degradação das aplicativos BitTorrent. Ver File No EB-08-IH-1518, WC Docket No. 07-52, Memorandum Opinion and Order, 23 FCC Rcd 13028 (2008). Essa ordem foi questionada em juízo e teve sua aplicação suspensa (Comcast Corp. v. FCC 600 F.3d 642 (2010)).

[217] Uma síntese das promessas eleitorias de Obama envolvendo neutralidade de rede pode ser vista em http://time.com/101794/obama-backs-away-from-net-neutrality-campaign-promises-after-fcc-vote/.

de Internet banda larga como *telecommunications service*, sujeitando-os à Seção II da Lei de Telecomunicações. Em dezembro de 2010, após intenso *lobby* e pressão contrária à reclassificação[218], a FCC promulgou a *Open Internet Order*, codificando uma série de regras que tinham como finalidade preservar o caráter aberto e dinâmico da Internet sem, contudo, reclassificar os serviços de Internet, que se mantiveram sob a rubrica de *information services*.

A *Open Internet Order* continha três regras principais: (i) vedação a práticas de bloqueio de aplicativos, (ii) vedação a práticas de discriminação que não fossem razoáveis e (iii) demanda por transparência. Embora as regras fossem relativamente simples e muito abertas, a própria estrutura do regulamento contém uma série de indicações e definições sobre o escopo dessas regras. Diferente de regulamentos que contêm apenas as próprias regras codificadas, as ordens da FCC são acompanhadas por longas explicações e detalhamentos sobre o escopo das regras, que devem integrar sua interpretação e aplicação.

Nesse caso, a regra contra discriminação não razoável foi acompanhada por uma série de indicações e conceitos que deveriam integrar sua aplicação, restringindo consideravelmente as hipóteses de discriminação que seriam aceitáveis. Dentre eles, havia indicações no texto da ordem de que práticas de discriminação não poderiam impactar inovação ou a liberdade de expressão dos usuários, e deveriam ser consistentes com as melhores práticas do setor, sendo acompanhadas por razões legítimas de eficiência técnica no gerenciamento das redes. Além disso, a ordem continha expressa menção a acordos de pagamento por priorização, indicando que tais acordos tinham grande potencial de ferir inovação e liberdade de expressão na Internet, além de incentivar a degradação do tráfego não priorizado. Por isso, a ordem afirmou com clareza que era improvável que tais arranjos pudessem atender ao requisito de razoabilidade, e tenderiam a ser vistos como forma inaceitável de discriminação – nesse sentido, a ordem dispunha que seria "unlikely that pay for priority would satisfy the 'no unreasonable discrimination' standard".

[218] Cf. Susan Crawford, *Captive Audience – The Telecom Industry and Monopoly Power in the New Gilded Age*, p. 61.

A *Open Internet Order* foi questionada judicialmente e a Corte de Apelações para o *D.C. Circuit* invalidou as regras contra bloqueio e discriminação, argumentando que as mesmas correspondiam à regulação aplicável a *common carriers* e não poderiam ser impostas a agentes que não tivessem sido previamente classificados como *telecommunications services.* Desse modo, a Corte anotou que a regulação que poderia ser imposta a agentes classificados como *information services* deveria ser menos restritiva e observar os limites estabelecidas na Lei de Telecomunicações para tais tipos de serviços.

Vale destacar neste ponto que, embora regras codificadas em prol da neutralidade de rede tenham tido vigência limitada, as recorrentes ações da FCC no sentido de coibir práticas que feriam a neutralidade das redes e a constante ameaça de regulação foram fundamentais para o estabelecimento de um regime que, de fato, promovia a neutralidade das redes nos Estados Unidos[219]. Essa constatação é corroborada por análise empírica que evidencia a existência de instâncias extremamente limitadas de discriminação nos Estados Unidos, gerando uma dinâmica muito diversa em relação a países como a Inglaterra, onde ações regulatórias colocaram a disciplina da neutralidade de lado e passaram a vivenciar instâncias de discriminação com muito mais frequência (a despeito de medidas extremas de intervenção para promoção de concorrência, incluindo medidas de *unbundling*)[220]. Esse regime de neutralidade de fato nos Estados Unidos é usualmente reconhecido como um dos fatores que viabilizou a clara liderança de empresas criadas e estabelecidas naquele país em mercados de Internet. Várias *start-ups* se iniciaram e continuam a nascer nos Estados Unidos,

[219] Cf. Barbara van Schewick, *The FCC Has Always Defended Net Neutrality. Why Stop Now?*, Fortune, 22 de novembro de 2017, disponível on-line in http://fortune.com/2017/11/22/net-neutrality-fcc-ajit-pai-verizon-comcast-att/

[220] Pesquisa empírica por meio de entrevistas realizadas por Alissa Cooper junto a provedores de serviços de Internet nos Estados Unidos e na Inglaterra confirma esse ponto. A seguinte anotação dessa autora sumariza esse ponto: *"Within this climate, forays into discriminatory traffic management on US fixed-line networks since the mid-2000s have been limited (see Chapter 5). With the exception of some cable operators' use of peer-to-peer-focused management tools – which came to an end in relatively short order as a result of attention from the FCC and the public – the networks of the largest US broadband providers have been largely free of discriminatory traffic management. The combination of these facts with relatively limited levels of broadband competition and a culture of regulatory threat make the US case a compelling contrast to the UK."*(*How Regulation and Competition Influence Discrimination in Broadband Traffic Management: A Comparative Study of Net Neutrality in the United States and the United Kingdom*. Tese de Doutorado, University Of Oxford, 2013, p. 17).

alcançando posteriomente dimensões globais, corroborando a relevância desse regime para a economia norte-americana nas primeiras décadas do século XXI.

Após a decisão da Corte de Apelações para o *D.C. Circuit*, a FCC iniciou outro procedimento em maio de 2014 com o fim de analisar que tipo de regulação deveria ser promulgada para garantir uma Internet aberta. Houve longo período de consulta pública com número recorde de comentários (mais de 3,7 milhões)[221] e uma intensa disputa travada por provedores de serviços de Internet para barrar nova regulação. O debate nos Estados Unidos envolveu diversos setores da sociedade, incluindo milhões de cidadãos individuais que expressaram suas opiniões na consulta pública. O tema deixou de ser um tópico circunscrito a tecnocratas ou acadêmicos, sendo sujeito à ampla discussão pela sociedade americana. O então Presidente Barack Obama voltou a intervir no debate e, procurando cumprir sua promessa de campanha, urgiu a FCC a adotar regras em favor da neutralidade de rede[222].

No início de 2015, a FCC promulgou nova ordem regulamentando o provimento de serviços de Internet fixa e móvel (denominada aqui de *Open Internet Order de 2015*)[223]. Reconhecendo a dificuldade de promulgar regras que efetivamente protejam neutralidade sob a autoridade conferida pela Lei de Teleconunicações para regular *information services*, a FCC decidiu reclassificar os serviços de Internet como serviços de telecomunicações. Desse modo, serviços de Internet passaram a estar sujeitos à disciplina da Seção II da Lei, que estabelece o regime de *common carrier*, conferindo à FCC maior discrição e autoridade para definição de regulamento em favor da neutralidade[224].

---

[221] Há diversos estudos específicos sobre esses comentários e sua abrangência. Embora haja controvérsia sobre a exata proporção, está claro que a maioria dos comentários suportava a necessidade de regulação para garantia da abertura da Internet. Alguns estudos indicam que menos de 1% dos comentários adotaram inequivocamente posição contra a regulação. Ver Bob Lannon e Andrew Pendleton, *What Can We Learn From 800,000 Public Comments on the FCC's Net Neutrality Plan?*, Sunlight Foundaiton, 2014, disponível on-line in https://sunlightfoundation.com/2014/09/02/what-can-we-learn-from-800000-public-comments-on-the-fccs-net-neutrality-plan/; Bob Lannon e Andrew Pendleton, *One Group Dominates the Second Round of Net Neutrality Comments*, Sunlight Foudation, 2014.

[222] A respeito, ver reportagem do The New York Times em https://www.nytimes.com/2014/11/11/technology/obama-net-neutrality-fcc.html

[223] *In the Matter of Protecting and Promoting the Open Internet*, GN Docket No. 14-28, 2015.

[224] Note-se que ao reclassificar os serviços a FCC fez amplo uso da sua discrição para eximir os provedores de serviços de Internet de diversas obrigações cabíveis a common carriers, como questões de universalização e subsídios, lidando assim com preocupações que haviam sido levantadas de que a

A *Open Internet Order de 2015* estabeleceu regras claras e bem definidas (i) contra o bloqueio e a degradação de aplicativos, exceto por práticas razoáveis de gerenciamento de tráfego (definidas de modo restritivo para compreender apenas medidas que tenham justificação técnica e não comercial); e (ii) contra priorização remunerada de tráfego de terceiros ou priorização de tráfego de entidades relacionadas. Além disso, a regulação contém ainda regra ampla vedando quaisquer práticas de interfência do provedor de Internet contra aplicativos que possa (i) reduzir a habilidade dos usuários de selecionar e utilizar os aplicativos de sua preferência ou (ii) reduzir a habilidade dos provedores de aplicativos de ofertarem conteúdos ou serviços legais. Por fim, há ainda regra que demanda transparência e publicação das práticas de gerenciamento eventualmente adotadas.

Se aplicadas, essas regras tinham o potencial de sustentar um regime efetivo de neutralidade de rede. Elas foram sujeitas à revisão judicial em decorrência de ações iniciadas por provedores de serviços de Internet, sendo confirmadas pela Corte de Apelações para o *D.C. Circuit* que reconheceu a autoridade da FCC para reclassificar os serviços (decisão da apelação em junho de 2016; pedido de reconsideração negado em maio de 2017). Pouco depois, contudo, as regras foram revogadas pela própria FCC. Com a eleição de Donald Trump, novos conselheiros foram apontados e uma maioria contrária à regulação se estabeleceu.

Na mais recente revisão da *Open Internet Order* em 2017, em procedimento ironicamente denominando de *Restoring Internet Freedom*, a nova composição da FCC nomeada pelo governo de Donald Trump reclassificou a Internet como *information service* e revogou completamente as regras vigentes[225]. O regime de regulação *ex ante* de neutralidade de rede foi assim substituído por um regime composto apenas por uma regra em favor de transparência e da atuação *ex post* capitaneada pela *Federal Trade Commission* (FTC) sobre casos concretos baseada no direito antitruste ou aspectos de defesa do consumidor. Segundo a nova composição da FCC, a regulação não é necessária, dado que eventuais práticas em detrimento dos usuários poderiam ser repelidas por regras de defesa do consumidor ou pelo direito antitruste; além disso, a

reclassificação pudesse impor ônus muito severos e não compatíveis com a dinâmica de atuação dos provedores de Internet. A seçoa V da ordem tem como escopo tratar das isenções.

[225] *Restoring Internet Freedom, Declaratory Ruling, Report and Order, and Order* -WC Docket No. 17-108.

regulação apresentaria custos relevantes (os fundamentos dessa mudança são questionados no capítulo 4).

Essa guinada nos rumos da atuação do Estado Americano pode ter consequências graves. A existência de um regime de neutralidade de rede de fato nos Estados Unidos garantia que a Internet funcionasse como um *commons,* ou seja, uma infraestrutura aberta a todos os usos e aplicativos de modo não discriminatório. A mudança nesse panorama com a clara abstenção do Estado americano pode mudar a dinâmica da Internet naquela país, tendo repercussões globais relevantes.

2.3.3. A frágil onda de regulação

As extensas discussões nos Estados Unidos tiveram ramificações em outras jurisdições. O debate norte-americano sobre neutralidade influenciou discussões, legislação, ações regulatórias e modelos de negócios em outros países.

Primeiro, de modo geral, ainda não se nota a predominância de modelos de negócios baseados na discriminação ou priorização de tráfego, mesmo em países onde não há regulação. Práticas de discriminação permanecem tímidas na banda larga e essencialmente limitadas a práticas de *zero rating* na Internet móvel[226]. De acordo com fontes públicas, não são comuns pagamentos por priorização e práticas de bloqueio têm sido repelidas[227]. Uma vez que o mercado norte-americano, que é extremamente relevante, permaneceu sujeito a um regime de neutralidade por quase duas décadas, aplicativos pareciam menos dispostos a investir em tecnologias para priorização que lhes permitam se beneficiar efetivamente de contratos por prioridade. De modo similar, dado que o mercado norte-americano não seria demandante, empresas que desenvolvem tecnologias de redes como Cisco e outras têm menos incentivos a investirem em equipamentos que permitam formas de priorização que violem a neutralidade, freando a adoção desses mecanismos ao redor do globo.

[226] Essas práticas são examinadas no capítulo 4, item 4.5.
[227] Exemplos de práticas de bloqueio que foram objeto de intervenção por reguladores são descritos em detalhes no capítulo 3 abaixo, item 3.4.

Segundo, a preocupação com a necessidade de regulação tem reverberado em outros países, que adotaram leis ou regulamentos infra-legais disciplinando a neutralidade das redes, incluindo Brasil, Chile, Colômbia, Holanda, Índia, Peru, Noruega, além da regulação da Comunidade Européia. Observando especificamente o contexto nos países sul-americanos, contudo, cabe notar grande fragilidade do regime de neutralidade. A legislação nesses países não foi precedida de ampla discussão e compreensão do tema pela sociedade civil, muitas vezes se resumindo a um debate "importado" dos Estados Unidos sem uma reflexão local específica. Há pouca discussão entre acadêmicos e ainda menos no seio da sociedade civil, não havendo um debate amplo acerca da necessidade de regulação e sua melhor conformação[228].

Significa dizer que a sociedade civil e a academia não participaram ou tiveram pouco destaque nas discussões, que permaneceram adstritas a alguns poucos burocratas, membros do parlamento e agentes diretamente interessados, como provedores de serviços de Internet e alguns aplicativos, num debate sem detalhamento e que apenas "importa" parcialmente conceitos selecionados do debate norte-americano. Como resultado, a disciplina jurídica nesses países não é robusta e se sujeita a falhas relevantes – como a adoção de conceitos extremamente amplos e genéricos e a falta de recursos técnicos para sua interpretação –, que podem ser exploradas por provedores de Internet para mitigar a abrangência e efetividade dos regulamentos.

Uma análise dos regulamentos proferidos nesses países revela a adoção de regras genéricas e muito abertas à intrepretação caso a caso, deixando muito espaço para práticas negativas e incrementandos os custos da regulação e a incerteza subjacente[229]. Diante desse contexto, já existem diversos exemplos de práticas de discriminação ocorrendo nesses países (discutidas no capítulo 3), o que sugere que a

[228] Nesse sentido, não existe um corpo amplo de produção acadêmica sobre o tema nesses países. A despeito da regulação, o tema permanence pouco explorado. O Brasil é talvez o país onde haja um desenvolvimento um pouco mais visível, mas ainda muito aquém do que se vê nos Estados Unidos. O contexto específico do Brasil será discutido como parte da conclusão no capítulo 5. Uma visão distinta é apresentada por Patricia Adriana Vargas-Leon, para quem houve ampla discussão sobre o tema no Brasil e no Chile antes da promulgação das leis, enquanto Colômbia e Peru, embora não tenham discutido amplamente o tema antes da promulgação das leis, passaram a discutir posteriormente em razão de debates para regramentes infra-legais (no caso do Peru) ou para tentativa de revogação da lei (Colômbia). Ver *Net Neutrality: An Overview of Enacted Law in South America*, in Luca Belli e Primavera De Filippi (org.), *Net Neutrality Compendium*, Springer, 2016, p. 123.

[229] Para uma síntese dos regulamentos proferidas por Brasil, Chile, Colômbia e Peru, ver Patricia Adriana Vargas-Leon, *Net Neutrality: An Overview of Enacted Law in South America*, pp. 109-126.

regulação tem sido inefetiva ou, no mínimo, que não existem condições bem estruturadas para uma análise e discussão ampla sobre as fronteiras da regulação.

Finalmente, a influência do contexto americano permanece presente e pode ser determinante. A súbita e recente revogação do regime de neutralidade e clara indicação de que a FCC não agirá nos próximos anos (ao menos até o fim do mandato de Donald Trump) pode reverberar de modo negativo globalmente. Essa mudança nas condições nos Estados Unidos gerará pressão para alterações dos regimentos em outros países[230]. Sem que haja um amadurecimento maior do tema nesses países e a compreensão exata do papel da regulação de neutralidade, o gerenciamento da Internet como infraestrutura aberta estará em cheque. Uma vez que não foram construídas sobre bases sólidas de entendimento e reflexões bem desenvolvidas, esses regimes podem ter sua sorte alterada pelas mudanças da disciplina nos Estados Unidos.

[230] No Brasil, por exemplo, já existem indicações de que provedores de Internet pretendem utilizar a revogação do regulamento norte-americana para pleitear mudanças no Decreto Presidencial recém proferido. Ver http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2017/12/1940047-teles-preparam-investida-contra-lei-que-proibe-cobrar-mais-na-internet.shtml

3. Solução em busca de um problema? Poder de mercado, externalidades e o papel da regulação

A arquitetura original da Internet deu origem a um verdadeiro *commons*, aberto a todos os agentes de modo isonômico[231]. A Internet se difundiu e se transformou em plataforma geral que permite o desenvolvimento de diversos serviços e conteúdos a partir dela. A partir de novos dispositivos implantados na estrutura das redes, os detentores da infraestrutura ganharam a habilidade de identificar os pacotes de dados (incluindo seus conteúdos, origens e destinos) e conferir tratamentos distintos a pacotes selecionados, incluindo a possibilidade de bloqueá-los, reduzir ou incrementar sua velocidade de tráfego ou cobrar por acessos.

Essa evolução tecnológica conferiu aos detentores das redes físicas o poder de verificar *a priori* o que pode ou não ser transmitido através de suas propriedades físicas e como se dará tal acesso. Com essa nova tecnologia, os detentores das redes passam a ter condições de favorecer os pacotes com conteúdos de empresas com quem mantenham relacionamentos comerciais ou que sejam suas subsidiárias. Podem arbitrariamente bloquear conteúdos que considerem inapropriados ou cobrar taxas de acesso aos aplicativos, aumentando os custos de entrada e afetando as condições de rivalidade entre aplicativos (uma vez mais, note-se que a palavra "aplicativos" será utilizada neste trabalho para se referir a qualquer conteúdo, serviço, uso ou provedor de conteúdos e serviços na Internet). O sucesso de um aplicativo pode deixar de ser baseado unicamente no mérito, passando a depender também da contratação de condição de acesso mais favorável junto ao detentor da rede. Em outras palavras, passam a existir condições técnicas e estruturais para maior controle da infraestrutura, o que pode eliminar as externalidades positivas geradas anteriormente (reduzindo os incentivos a inovar na camada dos aplicativos).

Inicialmente, essa ameaça se traduzia em um desconforto manifestado por alguns acadêmicos que temiam que a estrutura da Internet e sua capacidade de gerar

[231] Adota-se aqui a definição para *commons* discutida no capítulo 1, que traduz a situação em que um recurso é acessível de modo amplo a todos os usuários, independente de sua identididade ou do uso que pretende realizar do recurso. Nesse sentido, ver Brett Frischmann, *An Economic Theory of Infraestructure and Commons Management*, p. 933.

inovação poderiam ser fundamentalmente alteradas. Essas preocupações vocalizadas por acadêmicos em textos cujo desenvolvimento teórico era ainda incipiente, passaram rapidamente a ser discutidos por políticos, reguladores e agentes da sociedade civil[232]. Como discutido no capítulo 2, logo em sua origem, a regulação de neutralidade de rede deixou de ser uma questão puramente acadêmica para se tornar uma questão de políticos e reguladores[233].

Esse capítulo discute os argumentos que justificam a necessidade de regulação específica para disciplinar a neutralidade das redes e quais as objeções usualmente apresentadas contra tais justificativas. Inicialmente, discute-se as justificativas econômicas tradicionalmente aceitas para a existência de regulação e sua verificação no caso da Internet. Nesse ponto, a discussão tem início com a análise de poder de mercado, e se desenvolve com o exame das externalidade de rede geradas pela Internet e a assimetria informacional dos usuários. Após, discute-se o papel do Direito da Concorrência e suas limitações com o fim de examinar em detalhes um argumento recorrente no sentido de que a regulação específica é dispensável se houver aplicação de regras básicas de Direito da Concorrência. Por fim, realiza-se o exame de justificativas para a regulação que não são pautadas pela noção de falhas de mercado.

3.1. Entre academia, política e regulação: identificando o fundamento da regulação

Diante do cenário em que a regulação de neutralidade de rede deixou de ser uma questão restrita à academia para logo se tornar uma questão de políticos e reguladores, parte substantiva da produção bibliográfica em favor da regulação de neutralidade de

[232] As preocupações relacionadas à neutralidade de rede são levantadas por uma multitude de agentes. Além de acadêmicos fomentando a discussão do ponto de vista teórico, reguladores e muitos agentes da sociedade civil (membros de ONGs e entidades de defesas de liberdades públicas) também têm levantado preocupações e sido vozes ativas no debate.

[233] Os primeiros artigos acadêmicos sobre o tema foram o já citado trabalho de Lemley e Lessig de 2000 (*The End of End-to-End: Preserving the Architecture of the Internet in the Broadband Era*), e outro artigo de Lessig de 2001 (*Internet under Siege*). Como relata o próprio Lessig em seu blog, esses trabalhos já preconizavam a necessidade de preservar o caráter neutro da rede ao apontar os problemas com a eliminação do design *end-to-end*, o que Tim Wu posteriormente "reempacotou" com o rótulo de "network neutrality" no artigo *Network Neutrality, Broadband Discrimination*, in *Journal on Telecommunication & High Technology Law* 2 (2003). Ver http://www.lessig.org/posts/

rede foi desenvolvida no contexto de discussões na arena política (como manifestações preparadas para procedimentos nos comitês do Senado norte-americano) ou regulatória (i.e. procedimentos instaurados pela FCC), sem os formalidades e cuidados usualmente observados em trabalhos produzidos no ambiente acadêmico. De um lado, os trabalhos desenvolvidos nesse período são curtos, pragmáticos e procuram endereçar casos e questões reais, aproximando a academia da realidade[234]. De outro lado, muitas vezes falham em garantir um nível mais detalhado de reflexão e comprovação de premissas, afastando-se do cientificismo e muitas vezes beirando a simples manifestação de opinião ou, até mesmo, a advocacia de pontos a partir de premissas um tanto especulativas[235].

De fato, as primeiras críticas aos defensores da neutralidade de rede pareciam ter em comum a percepção de que a posição em prol da neutralidade partia de um desconforto, uma desconfiança sobre eventuais problemas que, contudo, não se traduzia em elementos concretos que pudessem suportá-la. Não por acaso, os primeiros defensores da regulação da neutralidade de rede foram muitas vezes acusados de terem "uma solução em busca de um problema".

A segunda geração de textos em defesa da neutralidade de rede foi seguida por esforços no sentido de atacar essas críticas e prover análises mais rigorosas dos argumentos. Nesse sentido, há uma série de trabalhos que propõem análises detalhadas e sistemáticas e que tinham como objeto questões específicas geradas pela regulação

---

[234] Alguns trabalhos extremamente influentes são registros de testemunhos em consultas públicas ou materiais submetidos no contexto dessas consultas. Alguns exemplos são: Lawrence Lessig, *The Future of the Internet*, Testimony before the Senate Committee on Commerce, Science and Transportation (2008), disponível on-line in http://cyberlaw.stanford.edu/publications/future-internet-testimony-us-senate-committee-commerce-science-transportation; Tim Wu, *Network Neutrality: Competition, Innovation, and Nondiscriminatory Access*, Testimony before the House Committee in the Judiciary, Telecom & Antitrust Task Force, 2006, disponível on-line in file:///C:/Users/apj/Downloads/SSRN-id903118.pdf.; Barba van Schewick, *Opening Statements at the Federal Communications Commission's Workshop on Innovation, Investment and the Open Internet*, 2010, disponível on-line in http://media.law.stanford.edu/publications/archive/pdf/van%20Schewick%20Opening%20Statement.pdf.

[235] Os trabalhos de Lawrence Lessig nesse tema usualmente se sujeitam a essa crítica; de qualquer forma, não se pode deixar de contextualizar que seu objetivo era o de iniciar as reflexões, sendo trabalhos extremamente pioneiros e que lançaram as bases para aqueles que vieram na sequência. Nesse sentido, ver *The Future of Ideas: The Fate of the Commons in a Connected World*, Vintage Books, 2002; *Free Culture: The Nature and Future of Creativity*, Penguin Books, 2004. O mesmo tambem pode ser de alguns textos de Tim Wu do início dos anos 2000, como o já citado *Network Neutrality, Broadband Discrimination* e também o artigo *The Broadband Debate: A User's Guide*, in *Journal of Telecommunications and High Technology Law* 3 (2004), pp. 69-96.

de neutralidade, tais como a relação entre infraestrutura e poder de mercado[236], demonstração das externalidades geradas e suas causas[237], dificuldade de desenho das regras[238], entre outras.

A despeito desses esforços, o debate se desenvolveu de modo descontínuo e há confusões importantes sobre os problemas a serem enfrentados e as premissas que sustentam a discussão. Primeiro, as discussões nas esferas política e regulatória seguiram ciclos de interesse e relevância, ora havendo movimentações substantivas que geravam maior interesse e respostas da academia, ora havendo certo período de calmaria, com respectiva redução do interesse e produção acadêmica. Isso cria uma ruptura de temas e agendas de pesquisa, que parecem ser definidas de modo conjuntural, sem um horizonte de longo-prazo. Segundo, dado o contato próximo dos acadêmicos com as discussões políticas e regulatórias, a produção é muitas vezes focada em questões específicas, havendo pouca preocupação com a sistematização ou retomada de premissas para a construção de uma agenda no longo prazo. Finalmente, a própria rapidez da Internet, que experimenta contínuo desenvolvimento tecnológico e comercial, tanto na infraestrutura quanto na camada dos aplicativos, exige que o debate esteja em constante mutação para endereçar um contexto extremamente dinâmico. Como resultado, questões que não existiam em 2003, por exemplo, agora se apresentam como tópicos de altíssima relevância para análise da regulação.

Essa confusão sobre o problema a ser enfrentado e as premissas teóricas abriu a porta para que os críticos se aproveitassem desse cenário e fizessem do ataque a alguns pilares das propostas de neutralide um ataque ao todo. Ou seja, os críticos à regulação procuraram, ao desqualificar alguns argumentos em prol da neutralidade, propalar

---

[236] Os seguintes exemplos de textos nesse tópico devem ser desde já destacados: Barbara van Schewick, *Towards an Economic Framework for Network Neutrality Regulation*, in Journal on Telecommunication & High Techonology Law 5 (2007), pp. 329-391; Nicolas Economides, "*Net Neutrality," Non-Discrimination and Digital Distribution of Content Through the Internet*, in *I/S: A Journal of Law and Policy* 4 (2008), pp. 209-233.

[237] Alguns exemplos são: Brett Frischmann e Barbara van Schewick, *Network Neutrality and the Economics of an Information Superhighway: a Reply to Professor Yoo*, in *Jurimetrics* 47(2007), pp. 383-428; Christian Hogendorn, *Spillovers and Network Neutrality*.

[238] Novamente a título de exemplo, pode-se citar Robin Lee e Tim Wu, Robin S. Lee e Tim Wu, *Subsidizing Creativity through Network Design: Zero-Pricing and Net Neutrality*, in *Journal of Economic Perspectives* 23 (2009), pp. 61-76; Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Quality of Service: What a Non-Discrimination Rule Should Look Like*, Stanford Law School, Law & Economics Olin Paper Series No. 402, 2010.

vitória completa no debate, ainda que muitas questões tivessem permanecido sem resposta. O ataque é capitaneado por economistas usualmente associados à tradição de pensamento da Escola de Chicago[239], que procuram reduzir a análise a modelos definidos a partir de metodologias claramente influenciadas pela teoria neoclássica da regulação.

Diante desse cenário de profusão de textos e grande confusão sobre o objeto da discussão, é fundamental para que o objetivo deste trabalho seja alcançado que, com muita clareza, sejam identificados os fundamentos da regulação de neutralidade de rede e o que ela visa proteger. A despeito da confusão e profusão de temas, a lógica central que fundamenta as propostas de regulação é relativamente simples: detentores das redes de infraestrutura podem utilizar seu poder sobre a última milha para discriminar aplicativos ou cobrar pelo acesso, distorcendo a estrutura de design original da Internet e, como consequência, colocando em risco seu potencial de gerar inovação e permitir que indivíduos exerçam amplamente suas capacidades, reduzindo assim as externalidades positivas que a Internet gera sobre a sociedade. Em outras palavras, as propostas de regulação têm como foco a última milha, um conceito bem conhecido no setor de telecomunicações, e que se refere a uma dimensão específica da infraestrutura que garante a conexão final ao usuário.

Discutido com proeminência no setor de telefonia fixa, o conceito de última milha é usualmente reconhecido como sinônimo de um monopólio e a ele tradicionalmente se atribui o rótulo de *essential facility* ou gargalo (*bottleneck*)[240]. Primeiro, os custos de duplicação de redes com capilaridade suficiente para atingir os

[239] No meio acadêmico norte-americano, existe uma discussão de batidores sobre o perfil dos acadêmicos em cada um dos lados do debate e os interesses por trás da agenda de pesquisa definida. Enquanto os defensores da neutralidade de rede são usualmente professores de dedicação exclusiva e que declaradamente não aceitam fontes externas à universidade para financiamento de suas pesquisas (como Barbara van Schewick e Lawrence Lessig) ou acadêmicos que entraram no debate sem fomento financeiro inicial, ainda que depois tenham recebido fundos para algumas pesquisas (como Nicholas Economides e Tim Wu), o ataque é capiteneado por professores que muitas vezes apresentam atividades profissionais como consultores e podem ter recebido financiamento de empresas de telecomunicações para preparação de alguns trabalhos (de fato, alguns reconhecem isso expressamente em certos trabalhos). Nesse sentido, ressaltam-se exemplos como Gregory Sidak, Gary S. Becker, Dennis W. Carlton, Gerald Faulhaber.

[240] O conceito de última milha pode ser assim definido: "*Loops are so-called last-mile facilities: the wires or cables a wireline provider uses to connect its customers to the nearest switch and from there to the rest of the world. Strung through the air our laid underground, loops constitute by far the costliest portion if most telecommunications networks*." (Jonathan E. Nuechterlein e Philip J. Weiser, *Digital Crossroads, Telecommunications Law and Policy in the Internet Age,* p. 25)

consumidores em suas residências ou locais de trabalho são extremamente altos, tornando inviáveis ou ao menos ineficientes investimentos em duplicação (dada a existência de substantivas economias de escala). Além disso, para que possa haver conexão com um dado consumidor naquela localidade, é necessário se conectar à rede que detém a última milha, não havendo alternativa viável para se estabelecer essa conexão. Embora cada vez mais sujeita a questionamentos em razão do desenvolvimento tecnológico[241], essa visão tradicional da última milha tem servido como justificativa para a regulação de acesso em serviços de telefonia, estabelecendo-se deveres de interconexão ou mesmo regulação de tarifas de acesso e de varejo[242].

A Internet foi criada como uma rede que congrega diversas redes interconectadas. Com certa simplificação, as mais relevantes podem ser divididas em três categorias principais[243]:

> *Redes de acesso local*: são as redes utilizadas pela maioria dos usuários, congregando os acessos de última milha oferecidos por "provedores de serviços de Internet" (doravente, essa expressão passa a ser usada para ser referir unicamente a empresas que detêm redes de acesso local e ofertam serviços de Internet). Ou seja, são as redes com capilaridade suficiente para se conectar aos usuários finais, utilizando tecnologias diversas para tanto, incluindo DSL, cabo e fibra. As redes de acesso devem se conectar a outras redes, para que possam transmitir dados para seus usuários provenientes de outras redes de acesso local. Essa interconexão pode se dar por meio de *backbones* ou diretamente, o que se torna cada vez mais comum com o desenvolvimento de *internet exchange*

[241] Para uma análise crítica da associação do termo *essential facility* à última milha tendo em vista o recente desenvolvimento tecnológico e redução de custos de duplicação ver Gerard R. Faulhaber, *Bottlenecks and bandwagons: access policy in the new telecommunications*, in S. Majumdar et. al (org.), *Handbook of Telecommunications Economics*, v. 2, Elsevier: 2005, p. 492.

[242] Cf. Daniel Spulber e Christopher Yoo, Network in Telecommunications, p. 241. Para um crítica sobre o uso indicriminado e talvez exagerado desse termo para estabelecer deveres de acesso, ver Jonathan E. Nuechterlein e Christopher Yoo, *A Market-Oriented Analysis of the "Terminating Access Monopoly" Concept*, in *Colorado Technology Law Journal* 14 (2015), p. 21. ("*Policymakers have long invoked the concept of a 'terminating access monopoly' to inform communications policy. Roughly speaking, the concept holds that a consumer-facing network provider, no matter how small or how subject to retail competition, generally possesses monopoly power vis-à-vis third-party senders of communications traffic to its customers. Over the past fifteen years, regulators and advocates have routinely cited that concern to justify regulatory intervention in a variety of contexts where the regulated party may or may not have possessed market power in any relevant retail market.*")

[243] Essa agregação é baseada em Jonathan E. Nuechterlein e Philip J. Weiser, *Digital Crossroads, Telecommunications Law and Policy in the Internet Age*, p. 180.

points, locais construídos para servir de ponto de encontro entre redes e permitir a interconexão.

Backbones: são redes de fibra ótica de longa distância, que se conectam entre si e também a redes de acesso local. Essas redes constituem uma estrutura central que garante a conexão entre as várias redes locais. As conexões são regidas por meio de contratos privados de *peering* e *transit* negociados entre *backbones* e redes locais[244].

Content delivery networks (CDNs): CDNs operam por meio do transporte dos dados de aplicativo a diversos servidores cache dispersos geograficamente ao longo da Internet. Esses servidores armazenam conteúdos frequentemente acessados, funcionando como silos de dados que visam alimentar acessos a determinados aplicativo sem utilização de um único servidor central, reduzindo as distâncias a serem percorridas pelos dados a cada acesso. De modo exemplificativo, se determinado site está hospedado em um servidor no Japão, o acesso a tal site por um usuário em São Paulo demandaria que os dados hospedados no servidos no Japão literalmente viajem por cabos até chegar em São Paulo (nesse caso, os dados possivelmente partiriam de um servidor local, atingiriam algum *backbone* nacional, após transcotinental, chegando ao continente americano, quando continuaria viajando por outros backbones até chegar à rede local do usuário em São Paulo). Ao invés de concentrar os dados de um aplicativo em uma única central de dados, as CDNs permitem que aplicativos hospedem seus dados (ou ao menos parte dos dados) em servidores dispersos em locais distintos, reduzindo o tráfego por *backbones* e, literalmente, encurtando as distâncias[245].

[244] Esses contratos são explicados em mais detalhes no capítulo 4, item 4.2.1.

[245] Embora a distância transcontinental seja percorrida em frações de segundo, dada a velocidade de tráfego na fibra ótica dos *backbones*, o fato é que a passagem por diversos *exchange points* e *routers* ao longo do caminho pode causar certos atrasos, especialmente se esses pontos estiverem congestionados. Por isso, aplicativos que são mais impactadas por pequenos atrasos nas entregas dos pacotes (mesmo que de fração de segundo) tais como vídeos, têm recorrido cada vez mais ao uso de CDNs.

Dado que CDNs e backbones são redes que apresentam alto grau de concorrência e trabalham com grande capacidade (e consequente baixo nível de congestionamento), elas usualmente não integram o debate sobre neutralidade. Embora algumas preocupações tenham sido levantadas acerca dessas redes recentemente, as discussões sobre neutralidade, contudo, têm como foco central as redes de acesso local, que garantem o acesso à última milha. A intuição básica é que aplicativos devem necessariamente passar por determinada rede de acesso local para estar acessível a um conjunto de usuários, o que confere condições para que essa rede de acesso local dite condições para o acesso. Essas condições estruturais são reinforças à medida que as redes de acesso local comumente constituem monopólios ou mercados altamente concentrados também da perspectiva de oferta aos usuários, viabilizando que provedores de serviços de Internet explorem o poder sobre a última milha em detrimento dos aplicativos.

Importante observar que essa análise é, em larga medida, aplicável também à rede móvel, uma vez que um aplicativo deve necessariamente passar por uma rede específica para ser acessada por usuários que subscrevem aquela mesma rede. Além disso, embora o mercado de Internet móvel usualmente apresente mais competição que a banda larga fixa, esses mercados muitas vezes se apresentam como oligopólios em que há condições para exercício de poder de mercado. Por essas razões, a análise aqui realizada pode ser aplicada, em regra, tanto para a Internet banda larga fixa quanto para a Internet móvel.

Inicialmente, a preocupação com as redes de acesso local tinha como pilar central a hipótese de condutas exclusionárias contra aplicativos que rivalizavam cntra serviços prestados pelos provedores de serviços de Internet (como telefonia, que sofria concorrência de aplicativos de voz e vídeo) ou contra aplicativos detidos por provedores de Internet (em casos de integração vertical com conteúdo). Essa primeira linha de preocupações deu lugar a um contra-ataque capitaneado por provedores de serviços de Internet contra as propostas de regulação.

Ao serem confrontados com preocupações de que conteúdos e aplicativos sejam bloqueados ou discriminados, os detentores das redes usualmente argumentam que não há condições estruturais (poder de mercado) ou incentivos a discriminar de modo

anticompetitivo com o fim de dominar mercados de aplicativos ou em desfavor dos usuários. Além disso, proclamam que nas raras hipóteses em que possa haver poder de mercado suficiente e incentivos a discriminar de modo anticompetitivo, o Direito da Concorrência já apresentaria ferramentas suficientes para que os aplicativos possam reagir e obter remédios para a cessação de tais práticas; desse modo, não haveria justificativa para a imposição de regulação específica e *ex ante*. Segundo os opositores à regulação, haveria apenas pequeno número de exemplos práticos de bloqueio ou discriminação de aplicativos, o que suportaria a conclusão de que regras sobre neutralidade de rede constituem uma solução em busca de um problema. Nesse sentido, preconizam que intervenções regulatórias não deveriam ser meramente profiláticas e sim enfrentar problemas concretos, concluindo, portanto, que não seria cabível a regulação[246].

Como se passa a discutir, as propostas de regulação de neutralidade de rede assumem que há sim condições para exercício de poder de mercado pelos detentores das redes, que têm incentivos a discriminar em favor de seus próprios aplicativos. Além disso, é fundamental notar que mesmo nas hipóteses em que os detentores das redes não procurem dominar determinado mercado constituído por certo conjunto de aplicativos, a discriminação de aplicativos pode ter impactos negativos. Esse ponto é central e muitas vezes se perde no debate sobre neutralidade de rede. Há muito as propostas de regulação deixaram de ter como fundamento principal as hipóteses de conduta exclusionária e passaram a se basear amplamente nos efeitos que a discriminação de conteúdos, mesmo que implementada por um provedor de serviços de Internet que não seja verticalmente integrado e que, portanto, vale-se de presunção de eficiência, pode ter efeitos negativos sobre as externalidades geradas pela Internet.

Em particular, bloqueio e discriminação de aplicaivos têm o potencial de eliminar, no longo prazo, as externalidades positivas geradas pela Internet, reduzindo os incentivos a inovar com a criação de barreiras e incertezas quanto à possibilidade de se entrar e concorrer efetivamente em determinados mercados. Além disso, quando pautada por contratos entre detentores de redes e aplicativos, a discriminação tem o potencial de impedir o desenvolvimento de concorrência e permitir o fechamento

[246] Gerald R. Faulhaber, *Economics of Net Neutrality: A Review,* in *Communications & Convergence Review* 3 (2011), pp. 53-64.

(*foreclosure*) de parcelas relevantes do mercado relevante em que se posiciona o aplicativo que negocia os melhores contratos. Essas condutas de favorecimento/discriminação de aplicativos, se amplamente implementadas na prática, teriam o potencial de mitigar a concorrência entre aplicativos e reduzir os incentivos a inovar, afetando negativamente o bem-estar dos consumidores.

3.2. Infraestrutura de redes sob as lentes das falhas de mercado

Até os anos 1980, havia ampla aceitação à ideia de que serviços de telecomunicações deveriam ser objeto de intervenção do Estado. Essa noção baseava-se na realidade da época, quando a infraestrutura de telecomunicações se apresentava como um monopólio natural em razão dos altíssimos custos fixos para construção da infraestrutura, que tornavam inviável sua duplicação. Dada essa estrutura monopolística, os serviços de telecomunicações eram muitas vezes sujeitos à regulação de preços (modelo desenvolvido nos Estados Unidos) ou diretamente prestados pelo Estado por meio de empresas públicas (modelo amplamente utilizado na Europa e que reverberou sobre o Brasil) [247].

O desenvolvimento tecnológico, somado a algumas ações regulatórias (como políticas de *unbundling* de alguns serviços) e crescimento substantivo da demanda por serviços de telecomunicações, alteraram essa dinâmica ao fomentar o surgimento de certo nível de competição em alguns mercados de telecomunicações. Essas alterações nas estruturas de determinados mercados exigiram que a atuação do Estado fosse repensada e passasse a ser pautada em uma análise mais rigorosa de suas justificativas, finalidades e ferramentas.

Dado que mercados são mecanismos dinâmicos e que passam por alterações estruturais ao longo do tempo, a regulação deve ser capaz de apreender tais transformações e se adaptar. Em particular, alterações nas estruturas de custo ou demanda de determinado bem podem ser significativas o suficiente para que uma

[247] Cf. Peter Alexiadis e Martin Cave, *Regulation and Competition Law in Telecommunications and Other Network Industries*, in Robert Baldwin, Martin Cave e Martin Lodge (org.), *The Oxford Handbook of Regulation*, Oxford, 2010, p. 501.

estrutura monopolística se transforme e passe a contemplar certo nível de concorrência[248]. No caso das telecomunicações, as transformações alcançam ambos os lados, demanda e oferta, com redução dos custos fixos e marginais à medida que a tecnologia se tornou mais barata e um notável crescimento da demanda por serviços de telecomunicações.

É nesse contexto que se insere a discussão sobre neutralidade de rede e a necessidade de regulação específica, cuja oposição tem como argumento central o desenvolvimento de certo grau de concorrência e capacidade dos usuários de fazer escolhas bem informadas sobre quais redes utilizar.

Os argumentos contrários às regras de neutralidade de rede são pautados numa visão restrita da regulação econômica, baseada principalmente na teoria econômica da regulação desenvolvida pela Escola Neoclássica da Regulação[249]. Essa linha de pensamento tem origem com dois trabalhos publicados no *Journal of Law and Economics* da Universidade de Chicago – de fato, a Escola Neoclássica da Regulação é um dos pilares da chamada Escola de Chicago, principal precursora dos dogmas da economia neoclássica. O primeiro desses trabalhos é um artigo de Stigler e Friedland[250], que procura demonstrar a ineficácia da regulação de monopólios no setor elétrico; o segundo é um artigo de Harold Demsetz que trata da utilização de leilões para prestação

[248] Nesse sentido, importante notar o seguinte: "*the environment in which economic agents act is anything but static. Demand shifts over time for such reasons as exogenous changes in consumer preferences or changes in income due to the business cycle or changes in productivity. Innovations are constantly taking place that alter the production technology or introduce unregulated substitute products. In response to such changes, regulators must adapt policy. With regard to monopoly regulation, we can identify two potential dilemmas resulting from changes in the environment. First, the shifting of cost and/or demand functions changes the socially optimal price. Regulators must adjust the regulated price in response to these events. A second and perhaps more troublesome problem arises when shifts in these functions are so severe as to call into question the need for monopoly regulation. In other words, cost and demand conditions may change to the point that the industry is no longer a natural monopoly."* (W. Kip Viscusi, John M. Vernon e Joseph E. Harrington, *Economics of Regulation and Antitrust*, 3. ed., MIT Press, 2000, pp. 453-4).

[249] Segundo Calixto Salomão Filho, é possível identificar duas escolas de pensamento que são muito influentes nas reflexões sobre regulação. Uma delas é a "Escola do Interesse Público" que busca justificativas para a regulação além da preservação da dinâmica de mercado, alçando o fluido e controverso conceito de interesse público a parâmetro central da regulação. A outra linha de reflexão relevante é a Escola Neoclássica ou Econômica da Regulação, que tem como norte a organizaçãoo produtiva através de mercados e que vê a regulação como um meio de restabelecer as condições de um mercado competitivo em contextos em que haja falhas de mercado. Ver *Regulação da atividade econômica*, pp. 22-32.

[250] A referência completa é George J. Stigler and Claire Friedland, *What Can Regulators Regulate? The Case of Electricity*, in *The Journal of Law & Economics* 5 (1962), pp. 1-16.

de serviços básicos como eletricidade, saneamento, etc[251]. Esses artigos lançaram as bases dessa Escola de pensamento, que tem sua expressão mais viva a partir do célebre trabalho de Stigler sobre teoria da regulação, em que o autor discute com clareza até então inédita a possibilidade de persecução de interesses privados por meio da regulação[252].

Embora o raciocínio desenvolvido por cada autor que se integra a essa escola de pensamento tenha particularidades importantes, de modo geral, é possível identificar que as reflexões se assentam na teoria econômica neoclássica, e assumem que a regulação de mercados pelo Estado apenas é justificável no caso de falhas de mercado. Nesse sentido, a Escola Neoclássica da Regulação procura identificar e corrigir falhas pontuais nos mercados para restaurar a dinâmica de livre competição entre os agentes econômicos. Note-se que a existência de falhas de mercado é condição necessária, mas não suficiente para a regulação; segundo os teóricos dessa Escola, há muitas hipóteses em que a regulação pode levar a resultados menos eficientes, seja porque o Estado pode ser capturado por interesses privados ou porque a burocracia é autointeressada ou mesmo incapaz de mensurar adequadamente os problemas, tornando as falhas preferíveis à regulação do Estado[253]. Ou seja, embora essa linha de autores reconheça a existência de falhas de mercado como justificativa para a regulação, são extremamente céticos na identificação de situações em que a regulação seja preferível à livre dinâmica do mercado, que terminaria autocorrigindo as falhas inicialmente identificadas.

Como apontado no capítulo 1, mercados em concorrência perfeita deveriam atingir um ponto de equilíbrio que maximize a eficiência, gerando uma alocação eficiente dos recursos escassos da sociedade[254]. Num modelo de concorrência perfeita, o preço de equilíbrio se equipara ao custo marginal, e todo consumidor paga esse preço pelo bem. Desse modo, o ponto de equilíbrio em concorrência perfeita produz uma situação Pareto-ótima (ou Pareto-eficiente), em que recursos não podem ser realocados

[251] Harold Demsetz, *Why Regulate Utilities*, in *The Journal of Law & Economics* 11 (1968), pp. 55-65.
[252] George J. Stigler, *The Theory of Economic Regulation*, in *The Bell Journal of Economics and Management Science* 2 (1971), pp. 3-21.
[253] Nesse ponto, a Escola Neoclássica da Regulação se aproxima da teoria da *public choice*, que aplica a análise microeconômica para compreender escolhas políticas, incluindo escolhas que integram o processo democrático ou decisões no seio da burocracia. A respeito, ver Nicholas Mercuro e Steven G. Medema, *Economics and the Law – From Posner to Post-Modernism and Beyond*, pp. 156 e ss.
[254] A definição das comdições sob as quais um mercado funciona em concorrência perfeita são discutidas em Hal R. Varian, *Microeconomic Analysis*, pp. 215 e ss.

para melhorar a situação de um indivíduo sem que outro indivíduo tenha sua posição piorada.

Dadas as condições de equilíbrio no cenário de concorrência perfeita, o resultado Pareto-eficiente é alcançado porque os cálculos de custos e benefícios privados se alinham aos cálculos da sociedade. Da perspectiva da sociedade, o nível eficiente de qualquer atividade é atingido quando o benefício social marginal extraído dessa atividade pela sociedade é igual ao custo marginal social da atividade[255]. A presença de falhas de mercado altera as condições iniciais e gera um desalinhamento entre interesses privados e sociais. Como resultado, cabe alguma forma de intervenção para restabelecer um equilíbrio Pareto-eficiente mediante realocação dos recursos[256].

Tradicionalmente, são três as falhas de mercado que podem justificar a intervenção do Estado na tradição da Escola Neoclássica da Regulação. A primeira delas diz respeito a situações em que existe um monopólio natural sobre determinado serviço ou, ao menos, substantivo poder de mercado. Trata-se da justificativa mais tradicional para a regulação e se verifica quando a oferta de determinado produto ou serviço é subaditiva, ou seja, uma única empresa é capaz de suprir toda a demanda do mercado a custos mais baixos do que duas ou mais empresas poderiam. O monopólio natural é verificado quando ocorrem significativas economias de escala em relação ao total do mercado, estimado a partir de um preço equivalente ao custo médio mínimo[257].

Usualmente, o monopólio natural dá lugar a três preocupações. A primeira é de que o monopolista tende a cobrar preços extremamente altos e a produzir quantidades mais baixas do que o nível eficiente, capturando o excedente do consumidor e gerando peso morto, ou seja, perdas de recursos pela sociedade como um todo. Por isso, situações de monopólio natural muitas vezes dão lugar à regulação que procura disciplinar tarifas, quantidade e qualidade no provimento de produtos e serviços. Outra preocupação diz respeito ao fato de que qualquer entrada seria malsucedida e geraria

[255] Cf. Nicholas Mercuro e Steven G. Medema, *Economics and the Law – From Posner to Post-Modernism and Beyond*, pp. 20-3.
[256] Cf. Richard Cornes e Todd Sandler , *The Theory of Externalities, Public Goods and Club Goods*, p. 68.
[257] Cf. Mario Possas, Jorge Fagundes e João Pondé, *Defesa da Concorrência e regulação de setores de infra-estrutura em transição*, in Mario Possas (org.), *Ensaios sobre economia e direito da concorrência*, Singular: São Paulo, 2002, p. 191.

perda de recursos, pois apenas um conjunto de capital investido prevalecerá e será utilizado – ou seja, existem hipóteses em que mais competição não é possível e apenas geraria perdas. Nesse sentido, alguns regulamentos preveem controle de acesso a mercados, determinando que apenas quem detenha uma licença (ou concessão) do Estado pode prover certo bem[258]. A terceira preocupação relaciona-se a casos de integração vertical em que a negativa de acesso ao bem sujeito ao monopólio natural pode prevenir o surgimento de concorrência no provimento de outros serviços verticalmente relacionados em que concorrência seria viável e preferível[259]. Nesse sentido, há exemplos de regulamentos que demandam a total separação entre a atividade sujeita ao monopólio e as atividades em mercados complementares, visando assim evitar a discriminação de rivais nesses mercados por meio do desenvolvimento de estruturas de gestão e governança separadas (essas soluções estruturais são usualmente denominadas *unbundling*); com objetivo similar, há outros regulamentos que optam por solução comportamental (e não estrutural) e impõem ao monopolista um dever de contratar com agentes atuando em mercados de bens complementares e verticalmente relacionados, estabelecendo que a contratação deve se fixar em condições não discriminatórias[260].

A segunda falha de mercado tradicionalmente identificada diz respeito a situações em que haja substantivas externalidades, sejam positivas ou negativas. Como discutido no capítulo 1, quando há muitas externalidades negativas o mercado pode levar a uma produção demasiada do bem que gera tais externalidades, prejudicando terceiros que sofrem os efeitos de tais externalidades e beneficiando aqueles que se aproveitam do bem sem sofrer perdas com as externalidades geradas. De outro lado, no caso de externalidades positivas, pode haver uma oferta subótima do bem, dado que os agentes ofertantes são incapazes de extrair, por meio de transações, todo o valor do benefício gerado pela oferta do bem à sociedade. No caso de redes de telecomunicações em geral, a existência de substantivas externalidades de rede (ou *network effects*) usualmente constitui uma fonte de externalidades positivas que pode dar lugar a uma falha de mercado[261]. Nesse sentido, as externalidades de rede podem muitas vezes gerar

[258] Cf. Daniel Spulber e Christopher Yoo, Network in Telecommunications, p. 120.
[259] *Idem*, p. 123.
[260] Idem, p. 132.
[261] Esse ponto é explicado detidamente Spulber e Yoo: "*This view draws on the fact that an individual subscriber's decision to join a network creates benefits for those who have already joined the network.*

problemas relevantes na organização da interconexão, podendo ser usadas como um instrumento para prejudicar rivais mediante recusa de interconexão entre redes, obrigando assim que os usuários migrem para a rede com maior número de assinantes.

Embora as externalidades sejam reconhecidas como uma categoria de falha de mercado que pode justificar a necessidade de regulação, é importante observar que é cada vez mais prevalecente a noção de que externalidades não requerem regulação por meio de intervenção do Estado, e sim aperfeiçoamento de direitos de propriedade e instituições judiciárias.

Como discutido em mais detalhes no capítulo 1, por décadas prevaleceu a visão pigoviana de que o Estado deveria intervir em situações de externalidade via sistema tributário ou algum tipo de regulação econômica[262]. Essa visão foi questionada por Ronald Coase, que lançou as bases para a teoria neoclássica dos direitos de propriedade. Coase demonstrou que a intervenção do Estado não era única e nem mesmo a melhor forma de lidar com externalidades em determinadas situações, que não poderiam servir como justificativa para intervenção sem uma detalhada reflexão prévia sobre alternativas institucionais. Segundo Coase, direitos de propriedade seriam uma alternativa à tributação ou regulação no gerenciamento de externalidades, proporcionando barganhas privadas para rearranjo da distribuição desses direitos de maneira a maximizar o bem-estar social[263]. Isso não significa contudo, que a intervenção do Estado não possa ser preferível em determinados contextos dada a presença de custos de transação. O ponto central do trabalho de Coase era justamente

These arguments assume that subscribers cannot coordinate their adoption decisions. These arguments are also based on the notion that the network firm and its subscribers cannot internalize the benefits from network effects in the terms of their transactions. New subscribers' assumed inability to capture all of the benefits generated by their adoption decisions arguably creates a wedge between private and social benefits that may cause subscribers to forego joining a network even though the social benefits of doing so would exceed the costs. The concept of network externality thus suggests that network industries may be uniquely susceptible to market failures that prevent the price mechanism from playing its usual role in generating efficient outcomes." (Network in Telecommunications, p. 122).

[262] Essa visão era pautada em A. C. Pigou, *The Economics of Welfare*. Defendia-se que produtores de atividades que geram externalidades negativas deveriam pagar taxas que procurassem realinhar seus incentivos aos da sociedade ao mitigar os incentivos à *realização* dessa atividade. Reversamente, produtores de atividades que geram externalidades positivas, deveriam ser subsidiados para fomentar tal atividade. Ver Richard Cornes e Todd Sandler, *The Theory of Externalities, Public Goods and Club Goods*, pp. 72-78.

[263] Conhecido como Teorema de Coase, sua aplicação deve examinada com cuidado, como reconhece o próprio Coase, já que ele assume um mundo irreal em que não há custos de transação. A respeito, ver Ronald H. Coase, *The Problem of Social Cost*, pp. 1-44.

evidenciar a importância de se considerar custos de transação no exame de alternativas para lidar com falhas de mercado.

Autores da linha conhecida como *Law and Economics* levaram os ensinamentos de Coase a outro patamar, indicando que direitos de propriedade deveriam ser estruturados de modo a permitir maior internalização das eficiências e redução das falhas de mercado a que elas dão lugar. A partir de seminal artigo de Harold Demsetz, direitos de propriedade passaram a ser vistos como meio de fomentar a alocação eficiente de investimentos privados a partir da garantia de meios efetivos para internalização de externalidades[264]. Desse modo, o desenvolvimento do arcabouço jurídico de direitos de propriedade (incluindo meios apropriados de *enforcement*, tais como um Judiciário independente), seriam suficientes para lidar com externalidades; em outras palavras, quando externalidades fossem relevantes, o mercado lidaria com tais falhas, tornando desnecessária a intervenção do Estado.

Por fim, o terceiro tipo de falha de mercado relevante diz respeito à assimetria informacional entre ofertantes e demandantes em um mercado. Uma das condições do mercado em concorrência perfeita é a existência de informação completa sobre todas as transações no mercado. Se não há informação completa, então as condições se alteram e o mercado pode ser incapaz de gerar um situação Pareto-ótima. Por exemplo, se um consumidor não tem informação completa sobre todos os benefícios a serem auferidos com a aquisição de um dado produto, então sua disponibilidade a pagar não será consistente com os benefícios a serem gerados – ele pode querer pagar mais ou menos dependendo de sua avaliação, de modo que o preço de equilíbrio sera diferente do benefício marginal gerado. De modo similar, se o produtor não tem informação perfeita sobre a tecnbologia ou os recursos, ele poderá estabelecer preço que não se iguala ao custo marginal, inviabilizando uma situação Pareto-eficiente[265]. Nesse sentido, há regulações que procuram criar maior transparência e difundir informações, reduzindo esse problema.

[264] Harold Demsetz, *Toward a Theory of Property Rights*.
[265] Cf. Nicholas Mercuro e Steven G. Medema, *Economics and the Law – From Posner to Post-Modernism and Beyond*, pp. 66-7.

Os críticos às regras de neutralidade de rede procuram refutar a existência de falhas de mercado a demandar regulação específica na oferta de serviços de Internet. No que diz respeito à primeira categoria de falhas de mercado – *monopólio ou ao menos poder de mercado significativo* – a argumentação contrária à neutralidade de rede baseia-se no conceito antitruste de prática exclusionária, ou seja, uma conduta capaz de excluir rivais de um mercado e permitir sua monopolização pelo agente que a implementa. Nessa linha, apenas práticas com o fim de eliminar rivais e monopolizar determinado mercado relevante seriam problemáticas e deveriam ser coibidas – práticas discriminatórias que não visam gerar a monopolização de um mercado seriam melhor explicadas por alguma justificativa de eficiência operacional ou benefício aos usuários, não merecendo portanto vedação[266].

Primeiro, existiria crescente concorrência entre provedores de Internet, sendo raras as hipóteses em que o detentor da rede detenha monopólio ou poder de mercado para implementar conduta exclusionára. Mesmo assumindo que haja um monopólio ou posição dominante na oferta das redes de infraestrutura em certos mercados geograficamente delimitados (*upstream*), esses teóricos argumentam que não haveria incentivos a dominar mercados de aplicativos (*downstream*). Em linha com o influente "*single monopoly profit theorem*" desenvolvido pela Escola de Chicago, só há um lucro de monopólio a ser extraído, o que poderia ser feito diretamente no mercado onde já se detém o monopólio[267]. Desse modo, a monopolização de um mercado *downstream* (no caso, de algum aplicativo) não traria qualquer benefício adicional ao monopolista.

Segundo, diante da alegada crescente concorrência entre redes, práticas de bloqueio ou de discriminação que prejudicassem os usuários não trariam qualquer ganho aos detentores das redes. Ao contrário, a partir de uma análise que assume que as redes constituam mercados de dois lados, sendo um lado composto pelos aplicativos e outro pelos usuários, críticos à regulação argumentam que as redes poderiam perder

[266] Nesse sentido, ver Gregory Sidak, *What is the Network Neutrality Debate Really About?*, in International Journal of Communication 1 (2007), p. 379.
[267] Ver Robert H. Bork, *The Antitrust Paradox: A Policy at War With Itself* 372 (1993).

usuários se ofertassem um grupo de aplicativos menos interessante e impedissem ou dificultassem o acesso a aplicativos que os usuários desejam[268].

Um mercado de dois lados tipicamente compreende uma plataforma que interconecta dois grupos distintos de consumidores com o fim de que se comuniquem e transacionem entre si. A plataforma tem incentivos para atrair o máximo possível de usuários para cada um de seus lados, pois quanto mais usuários de um lado mais atrativa a plataforma se torna ao usuários do outro lado[269]. Note-se que esses mercados são usualmente marcados por externalidades de rede, ou seja, tornam-se mais atrativos à medida que são utilizados por mais pessoas[270].

Assim, reduções ou limitações sobre um lado da plataforma repercutem sobre o outro lado e serão disciplinadas pelo detentor da plataforma. No caso específico das redes de acesso local, por constituírem mercados de dois lados, em que ambos interagem e influenciam o resultado um do outro, a redução de aplicativos disponíveis ou incremento do custo de acesso a tais aplicativos poderia diminuir o valor da rede aos usuários (que compõem o outro lado da plataforma), resultando em perdas de usuários[271]. Desse modo, a concorrência entre redes ofereceria contestação suficiente a práticas de discriminação ou bloqueio em prejuízo aos usuários[272]. Práticas de

[268] Alguns exemplos de autores que argumentam nessa linha são: William Baumol et al, *Economists' Statements on Network Neutrality Policy*, AEI-Brookings Joint Center, disponível on-line in https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=976889 (acesso em fevereiro de 2017); Gary S. Becker, Dennis W. Carlton e Hal S. Sider, *Net Neutrality and Consumer Welfare*, in *Journal of Competition Law and Economics* 6 (2010); Gregory Sidak, *What is the Network Neutrality Debate Really About?*; Christopher S. Yoo, *What Can Antitrust Contribute to the Network Neutrality Debate?*, in *International Journal of Communication* 1 (2007), pp. 493-530.

[269] Discussões detalhadas sobre a configuração de mercados de dois lados podem ser encontradas em David Evans, *Essays on the Economics of Two-Sided Markets*, disponível on-line in https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1714254. A análise da Internet como um mercado de dois lados, embora muito propagada, não deve ser realizada sem uma reflexão crítica sobre a estrutura de relações na Internet. A respeito, ver a discussão realizada no capítulo 4, item 4.2.1.

[270] Ver Hal Varian, *Competition and Market Power*, p. 33.

[271] "*In most, but not all, cases, we believe these markets are workably competitive. Moreover, even if some service providers could exercise some market power, the multi-sided nature of the market means that they still have powerful incentives not to block content. In particular, providers need content in order to attract subscribers. If a provider restricted access, its product would be less valuable and attract fewer subscribers.*" (William Baumol et al, Economists' Statements on Network Neutrality Policy).

[272] "*As a result of this competition, attempts by a broadband access provider to limit access to Internet content would likely result in the loss of subscribers that prefer unrestricted access, which, in turn, provides a competitive constraint that limits incentives for such actions*" (Gary S. Becker, Dennis W. Carlton e Hal S. Sider, *Net Neutrality and Consumer Welfare*, p. 502).

discriminação que venham a ser implementadas deveriam contar com alguma explicação racional no sentido de gerar eficiências e beneficiar usuários.

Para os opositores à neutralidade de rede, essa mesma conclusão é válida ainda que o detentor da rede seja verticalmente integrado com aplicativos (i.e. o provedor de Internet também oferece serviços de vídeo *on-demand*) ou ofereça algum serviço que constitua um concorrente direto de aplicativos (os exemplos mais comuns são serviços de telefonia, que competem com aplicativos como Skype). Mesmo nesses casos de integração vertical, uma vez que provedores de Internet muitas vezes enfrentam concorrência no mercado provimento de serviços de Internet (mercado a montante ou *upstream*), não teriam condições estruturais de excluir rivais em mercados relacionados de aplicativos (mercados a jusante ou *downstream*)[273].

Partindo de definições de mercado relevante do ponto de vista geográfico mais abrangentes para o mercado de aplicativos (*downstream*), alguns autores argumentam que, em regra, um único agente detentor de infraestrutra, ainda que detenha monopólio sobre o acesso à última milha ou mesmo sobre o acesso à Internet em determinada região (*upstream*), não teria condições de excluir aplicativos em mercados *downstream*. Isso porque os aplicativos geralmente atuam em mercados de dimensão nacional (ou mesmo internacional), e seriam impactados de modo limitado por práticas discriminatórias implementadas por um *player upstream* com atuação limitada a certas regiões. Desse modo, argumentam que o fato de que provedores de serviços de Internet tenham um monopólio sobre a última milha ou sobre o serviço em determinada região não lhes permitiria dominar mercados de aplicativos de nível nacional, já que os aplicativos continuariam sendo acessíveis por meio dos demais serviços de acesso à Internet[274]. Uma vez que a dominação do mercado *downstream* não é viável, não haveria incentivos a práticas discriminatórias com fins anticompetitivos, já que resultariam em perdas de usuários no mercado *upstream*. Novamente, a integração

[273] Alguns textos se referem a esses mercados em ordem reversa, chamando o provimento de Internet de *downstream* e os aplicativos de *upstream*. Para fins deste trabalho, considera-se que as redes constituem uma espécie de insumo para oferta de aplicativos, estabelecendo assim o mercado de provimento de Internet como *upstream* e o de provimento de aplicativos como *downstream*.
[274] Nesse sentido, ver Christopher S. Yoo, *What Can Antitrust Contribute to the Network Neutrality Debate?*, pp. 512-514.

vertical e qualquer forma de restrição vertical deveriam ser vistas como aptas a gerar eficiências.

Pautados na literatura de organização industrial e, em particular, em sua vertente relacionada à teoria antitruste desenvolvida especialmente por teóricos da Escola de Chicago, diversos autores preconizam uma visão leniente das integrações verticais e também de arranjos na linha vertical (conhecidos como restrições verticais)[275]. A partir dessas inferências, argumentam que os arranjos verticais tenderiam ser eficientes e a mitigar eventuais custos de oportunidade.

Diante desse contexto, não seria cabível regulação *ex ante* para lidar com problemas de *externalidades positivas* geradas pela neutralidade da Internet, que são vistas por esses autores como especulativas ou mesmo inexistentes. Nesse ponto, muitos autores ignoram completamente a discussão sobre externalidades, reduzindo o debate exclusivamente à questão sobre a existência ou não de poder de mercado e condições para uma conduta exclusionária[276]. Outros procuram fazer uma conexão direta entre *externalidades positivas* e conduta exclusionária, argumentando que não está demonstrado que práticas exclusionárias podem ter efeitos negativos para as partes ou sobre as externalidades potencialmente geradas.

Nessa linha de argumentação, nas raras hipóteses em que a discriminação possa causar efeitos anticompetitivos e prejudicar os usuários, o Direito da Concorrência se apresentaria como mecanismo apto a investigar e coibir as condutas e poderia ser utilizado por aplicativos que venham a ser prejudicados, já que eles detêm mecanismos de monitoramento capazes de identificar práticas de bloqueio ou discriminação[277]. De

[275] Para uma visão ampla do tratamento de integrações verticais pelo direito antitruste, ver Herbert Hovenkamp, ver Herbert Hovenkamp, *Federal Antitrust Policy – The Law of Competition and Its Practice*, 3. ed., Thomson/West, 2005, pp. 374 e ss. Para uma análise econômica de várias hipóteses de restrições verticais e suas justificativas, ver Patrick Rey e Thibaud Vergé, *Economics of Vertical Restraints*, in Paolo Buccirossi (org.), *Handbook of Antitrust Economics*, MIT Press, 2008, pp. 354-390.
[276] Nesse sentido, *"there may well be other market imperfections (such as externalities associated with two-sided markets), but market power and the ability to behave anticompetitively is how many economists see the issue of net neutrality"* (Gerald R. Faulhaber, *The Economics of Network Neutrality – Are 'prophylatic' remedies to nonproblems needed?*, in *Regulation* 34 (2012), p. 22)
[277] Nesse sentido, ver *Comments of Verizon and Verizon Wireless before the Federal Communications Commission in the Matter of Preserving the Open Internet and of Broadband Industry Practices* (Docket No. 09-191 e No. 07-52), 2010. Ver também Christopher S. Yoo, *What Can Antitrust Contribute to the Network Neutrality Debate?*, p. 501 (2007); Joshua D. Wright, *Broadband Policy and Consumer Welfare: The Case for an Antitrust Approach to Net Neutrality Issues*, available at http://www.ftc.gov/public-statements/2013/04/broadband-policy-consumer-welfare-case-antitrust-

outro lado, quando a conduta não for objeto de preocupação pelo direito antitruste, ela deve ser considerada eficiente, sendo capaz, portanto, de produzir um resultado econômico preferível – e, portanto, não teria impacto negativo sobre bem-estar. Nesse sentido, regulação específica dispondo sobre neutralidade de rede seria desnecessária e poderia coibir práticas eficientes[278].

Essa argumentação não apresenta com clareza qual o conceito de eficiência adotado e como as externalidades positivas integram a análise de eficiência. Apenas assumem que, dado certo nível de competição, o resultado eficiente seria alcançado por arranjos privados entre partes, o que parece isolar a análise de eficiência à situação das partes diretamente envolvidas na transação. Desse modo, parecem desconsiderar integralmente as externalidades e mesmo ignorar o conceito de eficiência dinâmica, que tende a produzir mais benefícios que a eficiência do ponto de vista estático (redução de custo e preço)[279].

Por fim, os opositores à neutralidade de rede usualmente reconhecem que há *assimetria informacional* entre provedores de rede e usuários. No entanto, acreditam que, dado que o mercado tem razoável nível de competição, regulação específica ou de defesa do consumidor com o fim de garantir maior transparência (por exemplo, o estabelecimento do dever de publicar políticas de gestão de redes, bloqueio a aplicativos, etc) seria suficiente para sanar esse problema. Partindo da premissa de que há competição entre provedores, preconizam que transparência reduziria a assimetria e permitiria que os usuários fizessem escolhas informadas e capazes de garantir arranjos eficientes. Desse modo, considerando que o direito antitruste poderia lidar com práticas exclusionárias (que seriam extremamente excepcionais) e que maior transparência

approach-net-neutrality (acesso em fevereiro de 2017); Gary S. Becker, Dennis W. Carlton e Hal S. Sider, *Net Neutrality and Consumer Welfare*, p. 507.

[278] Nesse sentido, ver Joshua Wright, *Net Neutrality Meets Regulatory Economics 101*, Federal Trade Commission (2015), pp. 12-13 ("*An argument that the broadband market ought to be regulated because ofexternalities not captured in the bargains between broadband providers and content companies may be economically coherent, but it lacks any basis in fact. At this point, the problems associated with giving certain content providers preferential access to the network – and by extension providing certain content providers with degraded access – are purely theoretical. And as I will explain, both economic theory and empirical evidence give substantial reason to believe that restrained distribution arrangements between broadband providers and content providers are actually more likely to resultin efficient outcomes for consumers.*")

[279] Sobre a diferenciação entre tipos de eficiência e a relevância da eficiência dinâmica em relação a eficiência estática, ver Eleanor M. Fox, *The Efficiency Paradox*, in Robert Pitofsky (org.), *How the Chicago School Overshot the Mark*, Oxford Universtiy Press, 2008, p. 78.

poderia mitigar a assimetria informacional, regulação *ex ante* apenas seria recomendável para garantir maior transparência.

3.3. Poder sobre a última milha: entre exclusão e exploração

Na ponta contrária, os proponentes da regulação de neutralidade de rede preconizam que há diversos equívocos nessa argumentação, defendendo que há incentivos a discriminar e que essa é problemática não apenas quando gera exclusão/monopolização, mas também quando mitiga os incentivos a inovar e, portanto, reduz inovação nas pontas da rede *(innovation on the edges)*, eliminando ou reduzindo as externalidades positivas geradas pela Internet.

Primeiro, os mercados de serviços de Internet são, em regra, muito concentrados e os detentores das redes detêm substantivo poder de mercado ao menos em determinadas regiões geográficas. Essa assunção é válida em diversos países, inclusive no Brasil e na América Latina de modo geral, os quais apresentam duopólios ou oligopólios na oferta de serviços de banda-larga e de Internet móvel. Essa condição estrutural favorece práticas de aumento dos custos dos rivais, incremento das barreiras à entrada ou mera discriminação de preços, que pode ter efeitos perversos sobre incentivos de aplicativos a inovar.

Segundo, a aplicação do *single-monopoly profit theorem* tem sido cada vez mais questionada. De fato, sua aplicação deveria se limitar a situações extremamente limitadas que geralmente não são encontradas em mercados de aplicativos de Internet, nos quais a oferta de serviços no mercado *downstream* não equivale à oferta de serviços no mercado *upstream*, tornando a monopolização do mercado secundário atrativa[280].

[280] As exceções ao *single-monopoly profit theorem* são discutidas por Dennis W. Carlton e Michael Waldman, *The Strategic Use of Tying to Preserve and Create Market Power in Evolving Industries*, in *Rand Journal of Economics* 33 (2002), p. 194; Michael D. Winston, *Tying, Foreclosure and Exclusion*, in *American Economic Review* 80 (1990), p. 837; e Steve Salop e Craig Romaine, *Preserving Monopoly: Economic Analysis, Legal Standards and Microsoft*, in George Mason Law Review 7 (1999), p. 617. Para uma discussão da aplicação desse teorema aos mercados relacionados à Internet, ver Barbara van Schewick, *Towards an Economic Framework for Network Neutrality Regulation*, p. 329.

Finalmente, a premissa do argumento dos oponentes à regulação é imprecisa. A previsão de regra contra a discriminação de aplicativos pretende sim prevenir práticas exclusionárias com o fim de monopolizar um mercado *downstream* – nesse sentido, apresenta certa sobreposição com o Direito da Concorrência que também veda tais práticas (numa análise caso a caso pautada pela regra da razão). No entanto, as práticas exclusionárias não são o único fundamento para a necessidade de regulação *ex ante* – práticas de discriminação de aplicativos sem qualquer potencial de exclusão de um rival para dominação de um dado mercado relevante também podem ter efeitos negativos sobre a dinâmica de inovação na Internet. Portanto, o foco no conceito antitruste de prática exclusionária é impreciso e desconsidera preocupações centrais das propostas de regulação. Práticas meramente exploratórias – e não exclusionárias – também geram preocupações relevantes e servem de fundamento para a regulação.

Formas de discriminação de aplicativos com o propósito exclusivo de incremento dos lucros com maior monetização da plataforma são certamente racionais e comuns nesta indústria. De fato, detentores das redes de infraestrutura não negam que tenham incentivos a ofertar serviços diferenciados a aplicativos dispostos a pagar por tais serviços, discriminando assim contra aplicativos que não têm condições de ou se recusam a pagá-los. Tradicionalmente, argumentam que esse tipo de discriminação seria eficiente, dado que incrementariam suas receitas e permitiriam investimentos adicionais no desenvolvimento das redes.

Em outras palavras, os detentores das redes de infraestrutura podem se beneficiar do monopólio detido sobre a última milha para cobrar os aplicativos pelo acesso a suas redes e/ou por tratamento preferencial. Embora possam impactar a dinâmica nos mercados *downstream*, essas práticas podem não ter qualquer relação com uma estratégia para dominar esses mercados, dado que os detentores das redes muitas vezes não são nem mesmo verticalmente integrados no *downstream*. Desse modo, essas práticas não serão, em regra, objeto de preocupação pelo Direito Concorrencial que tem como foco a análise de estratégias que possam levar à dominação de um dado mercado relevante[281].

[281] Este ponto é discutido em mais detalhes no item 3.6 abaixo.

No entanto, práticas meramente exploratórias e que visem um aproveitamento eficiente das redes da perspectiva estrita dos interesses de seu detentor podem gerar prejuízos severos à inovação na Internet e em seu potencial de fomentar o desenvolvimento por capacidade, ainda que não tenha qualquer potencial exclusionário[282]. Por isso, o escopo da regulação de neutralidade de rede é mais amplo que a análise antitruste de práticas de abuso de posição dominante e tem como objetivo barrar formas de discriminação de aplicativos que, embora racionais ao detentor das redes de infraestrutura por permitirem, por exemplo, maior monetização das redes, possam mitigar a inovação no lado dos aplicativos[283].

Nesse sentido, os provedores das redes podem discriminar ou bloquear aplicativos que ameaçam fontes de receitas tradicionais, tais como serviços de telefonia, mesmo que eles não sejam capazes de monopolizar o mercado (como discutido abaixo, os exemplos de discriminação contra aplicativos de telefonia por IP – VoIP – são recorrentes). Os provedores das redes podem também discriminar aplicativos com o fim de gerenciar a banda disponível, degradando o tráfego de aplicativos que consomem mais banda ou exponham a necessidade de investimentos em expansão da capacidade das redes (essas práticas podem ser adotadas por razões legítimas, evitando o colapso da rede em momentos de congestionamento, mas também como uma fachada para o arbitrário desfavorecimento de certos aplicativos). Finalmente, os provedores de Internet podem discricionariamente bloquear ou discriminar aplicativos que considerem contra seus interesses ou contrários a uma dada política de conteúdo que possam definir para a rede.

Essas várias formas de discriminação não necessariamente levam à exclusão de aplicativos do mercado – eles ainda podem subsistir a despeito do increment de seus custos (se tiverem que pagar por preferência no acesso) ou eventual perda de usuários (se forem bloqueados por um dado provedor de rede). Contudo, essas práticas podem

[282] Práticas exclusionárias são condutas que visam reduzir a concorrência mediante a exclusão de rivais. Práticas exploratórias são aquelas que visam apenas exercício de poder de mercado puro e simples sobre os consumidores de um bem, procurando extrair maior excedente dos consumidores. Essa distinção é comumente empregada no Direito da Concorrência. Ver Damien Geradin, *The Necessary Limits to the Control of 'Excessive' Prices by Competition Authorities - A View from Europe*, Tilburg University Legal Studies Working Paper, p.2; Eleanor Fox, *What Is Harm to Competition? Exclusionary Practices and Anticompetitive Effect*, in *Antitrust Law Journal* 70 (2003), p. 371.

[283] Cf. Brett Frischmann and Barbara van Schewick, Network Neutrality and the Economics of an Information Superhighway: a Reply to Professor Yoo, p. 414.

reduzir os incentivos de desenvolvedores de criar novos aplicativos, uma vez que os custos de entrada passam a ser maiores e o sucesso do aplicativo passa a se sujeitar, em larga medida, às ações dos provedores das redes, deixando de ser apenas uma função da demanda e preferência dos usuários.

Nesse contexto, os provedores das redes podem ter impacto relevante na determinação de quais aplicativos terão sucesso. E essa decisão nem sempre será alinhada com os interesses e preferências dos usuários. Os provedores de serviços de Internet frequentemente têm considerável grau de poder de mercado e podem explorá-lo mediante a redução ou controle do excedente que os usuários podem extrair da rede. De fato, o baixo grau de concorrência em mercados de provimento de serviços de Internet é uma realidade em muitos países, inclusive na América Latina e no Brasil em particular. Além disso, há considerável grau de *lock-in* dos usuários a um dado provedor – a mudança para um novo provedor demanda tempo, esforço e recursos (i.e. multas contratuais ou contratação de novos equipamentos). Finalmente, há intensa assimetria informacional e usuários podem ter dificuldades em identificar que a performance ruim de um aplicativo deve-se ao provedor de Internet e não a falhas do próprio aplicativo, especialmente quando a discriminação tenha como alvo um aplicativo específico enquanto a navegação de outros serviços similares funciona bem.

Como consequência, os provedores das redes podem ter incentivos a discriminar aplicativos em detrimento dos interesses dos usuários. Eles podem se posicionar como *gatekeepers* da Internet, controlando o fluxo de aplicativos e escolhendo vencedores. Nesse cenário, o valor da Internet como uma plataforma aberta à inovação e ao exercício das capacidades poderia se perder.

O exame detalhado dessa discussão é fundamental. Se de fato um agente racional não tiver incentivos a discriminar, a regulação de neutralidade de rede deixaria de ser necessária. Ela assumiria um caráter meramente profilático, qualificação utilizada por alguns autores em referência à suposta inexistência de incentivos e exemplos de discriminação anticompetitiva[284]. Além disso, se não fosse profilática, a

[284] Nesse sentido, alguns autores argumentam que a regulação seria meramente profilática: *"[B]y virtue of its newly-adopted net neutrality regulations, the FCC has now extended prophylatic economic and content regulation to video and non-video broadband Internet access services, based solely on the fear that distributors may do something to threaten the 'free and open' nature of the Internet"* (Bruce M.

regulação visaria unicamente a proteção de usuários e aplicativos contra práticas discriminatórias pontuais que venham a ser perpetradas por *incompetent incumbents*, ou seja, detentores de redes incapazes de perceber que a discriminação em determinadas condições lhe traz prejuízos à medida que usuários deixarão suas redes[285]. Nessa hipótese, a regulação se tornaria mais difícil de ser justificada, dado que a intervenção do Estado usualmente não deve visar *"to correct business strategy failures"*, de modo que a única resposta possível seria o fomento ao incremento da concorrência entre plataformas, que torna a punição a estratégias ineficientes mais severa[286]. Portanto, compreender a extensão e condições para que existam incentivos a discriminar e quais efeitos dessas práticas sobre o bem-estar é fundamental para o exame das regras de neutralidade de rede.

Propõe-se a seguir um exame segmentado de diferentes hipóteses de configurações estruturais dos mercados. Para fins de clareza, reitere-se que a análise aqui desenvolvida considera que o detentor/provedor das redes oferta conjuntamente acesso à Internet e operação das redes (ou seja, não há um provedor de acesso à Internet separado de provedor da rede), sendo denominado genericamente de "provedor de Internet", "provedor de serviços de Internet" ou "provedor das redes". Além disso, como utilizado ao longo deste trabalho, provedores de conteúdos, aplicativos ou

---

Owen, *Communications Policy Reform, Interest Groups, and Legislative Capture*, in Randolph J. May (org.), Communications Law and Policy in the Digital Age, Carolina Academic Press, 2012, p. 171); *"The conclusion of this review is clear: the economic evidence does not support prophylatic net neutrality regulation. In the absence of significant evidence of 'bad behavior' by broadband ISPs over the past decade, the extensive literature is unable to support such regulation"* (Gerald R. Faulhaber, *The Economics of Network Neutrality – Are 'prophylatic' remedies to nonproblems needed?*, in *Regulation* 34 (2012), p. 25. Na mesma direção, ver também Randolph J. May and Seth Cooper, *Placing Communications Law and Policy Under a Constitution of Liberty*, in Randolph J. May (org.), Communications Law and Policy in the Digital Age, Carolina Academic Press, 2012, p. 23.

[285] O conceito de "incompetent incumbents" é discutido por Joseph Farrel e Philip Weiser, Modularity, Vertical Integration, and Open Access Policies: Towards a Convergence of Antitrust and Regulation in the Internet Age, in Harvard Journal of Law and Technology 17 (2003), p. 114. Em síntese, os autores argumentam que, na prática, muitas empresas e seus administradores falham em conhecer os pressupostos da teoria econômica sobre a existência de um único lucro de monopólio a ser extraído e sobre a possibilidade de internalização de eficiências complementares (ICE, conceito explorado abaixo). Por isso, podem buscar ineficientemente um segundo monopólio em mercados downstream.

[286] "*If incumbentes do not always follow ICE, what policy implications follow? Sensibly, public policy does not normally let courts or regulators tell a business how to maximize its profits. Similarly, the antitrust laws and regulatory policy does not normally let courts or regulators tell a business how to maximize its profits. Similarly, the antitruste laws and regulatory policy generally do not seek to correct business strategy failures. Although we agree with this reluctance to second-guess platform providers' calculations of their best interests, one lesson does follow: the less we can count on a monopolista to be eficiente even on its own terms, the more we should value platform-level competition, perhaps especially diverse competition.*" (Joseph Farrel e Philip Weiser, *Modularity, Vertical Integration, and Open Access Policies: Towards a Convergence of Antitrust and Regulation in the Internet Age*, p. 116.

serviços utilizando as redes de infraestrutura serão denominados conjuntamente de "aplicativos". Os serviços de acesso à Internet e operação das redes constituem um mercado relevante na dimensão produto (por ora, não é necessário discutir sua abrangência na dimensão geográfica). Esse mercado é verticalmente relacionado (*upstream*) com mercados de aplicativos (*downstream*), que dependem dos serviços de acesso à Internet e operação das redes.

Primeiro, a análise tem como foco o exame de incentivos à implementação de condutas exclusionárias por provedores de Internet verticalmente integrados com aplicativos. Portanto, esse primeiro tópico de análise considera cenários em que o provedor de Internet é também um provedor de aplicativos, sendo portanto verticalmente integrado e ativo em mercados *downstream* de aplicativos. Dois cenários distintos de estrutura de mercado são considerados, um em que o provedor de Internet detém o monopólio sobre o provimento de Internet e outro em que existe algum nível de concorrência no provimento desse serviço (dois ou três agentes). A partir do exame das condições e incentivos para condutas exclusionárias, a análise passa a considerar se há razões para regulação específica ou se a disciplina do Direito da Concorrência pode disciplinar tal situação.

Na sequência, a análise considera cenário em que o agente que oferta os serviços de acesso à Internet não é integrado verticalmente em mercados de aplicativos. Nesse caso, portanto, a análise tem como foco os efeitos de práticas exploratórias que usualmente não são objeto de preocupação pelo Direito da Concorrência. Encontra-se aqui um dos pilares centrais do debate sobre neutralidade de rede: a necessidade de conciliação de práticas discriminatórias que podem ser eficientes do ponto de vista estático (aumentando o bem-estar dos agentes diretamente envolvidos no curto-prazo) com preocupações sobre os efeitos dessas práticas sobre o potencial da Internet de gerar externalidade positivas ao incrementar a eficiência dinâmica, gerando maior inovação e aumento das capacidades. Nesse ponto, a análise considerará cenários em que o mercado de provimento de serviço de Internet tem pequeno grau de concorrência e também cenário em que há alto grau de concorrência.

3.4. Condutas exclusionárias: cenários de integração vertical

3.4.1 Monopólio sobre o provimento do serviço de Internet

Neste cenário, tem-se um provedor de Internet que é monopolista no provimento do acesso à Internet (mercado *upstream*) ao menos em um mercado relevante geográfico delimitado e é verticalmente integrado com aplicativos em mercados *downstream*.

O ataque contra a regulação, a partir dos ensinamentos da Escola de Chicago, preconiza que o provedor de Internet monopolista não teria incentivos a discriminar contra aplicativos com o fim de monopolizar um mercado *downstream*. Como antecipado, essa visão é baseada na aplicação do conhecido "*single monopoly profit theorem*", que dispõe que um monopolista não tem incentivos a monopolizar o mercado de um produto complementar àquele sobre o qual detém um monopólio desde que o produto complementar (i) seja consumido em proporções fixas em relação ao produto monopolizado e (ii) seja ofertado em um mercado competitivo[287]. Se essas premissas estiverem presentes, apenas um lucro de monopólio pode ser extraído da comercialização desses produtos que constituem um produto final único. Dado que o monopolista já tem condições de extrair o lucro de monopólio no mercado *upstream*, não alcançaria qualquer ganho adicional com a monopolização do mercado *downstream*.

Ao contrário, nesta hipótese, o monopolista pode se beneficiar da presença de *players* independentes no mercado *downstream*, de modo que ele deve incentivar o desenvolvimento de aplicativos concorrentes e não a exclusão dos rivais[288]. Em outras palavras, além de não trazer ganhos adicionais ao monopolista (single-monopoly profit), práticas exclusionárias poderiam reduzir seus ganhos ao impedir que sejam

[287] Ver Robert H. Bork, *The Antitrust Paradox: A Policy at War with Itself*, Free Press, 1993, p. 372; Richard A. Posner, *Antitrust Law*, 2001, p. 198.
[288] Esse argumento ficou conhecido como "internalizing complementary efficiencies (ICE)", e é detalhado por Joseph Farrel e Philip Weiser, *Modularity, Vertical Integration, and Open Access Policies: Towards a Convergence of Antitrust and Regulation in the Internet Age*, p. 89.

auferidos ganhos adicionais na precificação do produto sob monopólio com a presença de produtos complementares que aumentam os ganhos totais.

Essa intuição econômica, contudo, prevalece apenas se as premissas acima se mantiverem válidas. No entanto, as premissas definidas são estreitas e muitas vezes não observadas na prática. De fato, teorias recentes indicam que há diversas situações em que o monopolista no mercado *upstream* pode se beneficiar da monopolização do mercado *downstream*, havendo assim incentivos a práticas exclusionárias. Como se passa a discutir, diversas dessas exceções ao *single-monopoly profit theorem* estão usualmente presentes nos mercados de aplicativos, permitindo a conclusão de que a teoria econômica mais atual confere subsídios para a assunção de que provedores de Internet têm incentivos a discriminar aplicativos.

As seguintes exceções já se encontram amplamente discutidas e reconhecidas na literatura econômica e podem ter reflexos diretos sobre os mercados de aplicativos na Internet:

(i) *O bem no mercado upstream (primário) não é essencial para todos os usos do bem complementar no mercado downstream* – nessa hipótese, há usos do bem complementar que não dependem do bem primário. Por essa razão, o monopolista não consegue extrair todo o lucro de monopólio a partir do preço do produto primário e pode se beneficiar da extensão de seu monopólio sobre o bem complementar[289]. Nesse caso, contudo, a possibilidade de monopolização do mercado secundário está sujeita à verificação de condições específicas. Afinal, se o uso do produto primário não é sempre fundamental ao uso do produto complementar, práticas do monopolista que afetem apenas o uso do produto primário podem ser insuficientes para gerar a exclusão dos rivais no mercado *downstream*, já que a concorrência pela parcela do mercado que independe do produto primário não seria afetada. Para que a exclusão dos rivais no mercado *downstream* seja viável a partir unicamente de práticas que afetam o acesso ao produto primário, os usos envolvendo o mercado primário devem ser

[289] Esta exceção ao *single-monopoly profit theorem* foi originalmente desenvolvida por Michael D. Winston, *Tying, Foreclosure and Exclusion*, pp. 854-5.

significativos e devem existir substantivas economias de escala ou externalidades de rede no mercado *downstream*. Na presença de economias de escala ou externalidades de rede, uma prática exclusionária sobre os usos do produto complementar dependentes do produto primário pode ser suficiente para a exclusão total dos *players* independentes do mercado *downstream* e para a manutenção do monopólio conquistado se levar tais rivais a um nível de oferta abaixo da escala economicamente eficiente[290].

(ii) *Preservação do monopólio no mercado primário (upstream)* – a intuição por trás dos modelos econômicos que sustentam essa segunda hipótese indica que um monopolista no mercado do bem primário pode se beneficiar da monopolização no mercado de um bem complementar (*downstream*) se a redução de opções de bens complementares disponíveis mitiga a probabilidade de entrada de um concorrente no mercado do produto primário[291]. Em outras palavras, a monopolização do mercado *downstream* priva possíveis entrantes no mercado *upstream* de alternativas de bens complementares. Nesse sentido, para que a entrada no mercado primário seja factível, é necessária a entrada concomitante no mercado do bem complementar (ou ao menos a garantia de que haverá oferta do bem complementar). Se a entrada nos dois mercados simultaneamente for muito mais onerosa e difícil de ser implementada que a entrada apenas no mercado primário, então a conduta do monopolista terá resultados exclusionários concretos[292].

---

[290] "Given economis of scale in the complementary market, the monopolist can force its rivals to exit the stand-alone market by excluding them from the systems part of the market, extending its monopoly to the complementary market. Similarly, in the presence of network effects in the complementary market, exclusion from the systems part of the market may suffice to drive competitors from the market or into a niche existence." Barbara van Schewick, *Towards an Economic Framework for Network Neutrality Regulation*, p. 354. Nesse sentido, "if the refusal to deal with the unaffiliated rival causes the rival's output to drop below an economically eficiente scale, the rival might consider exiting the industry" (Daniel L. Rubinfeld e Hal J. Singer, *Vertical Forelocusre in broadband Access?*, in The Journal of Industrial Economics 49 (2001), p. 304).

[291] Essa hipótese foi desenvolvida teoricamente por Dennis W. Carlton e Michael Waldman, *The Strategic Use of Tying to Preserve and Create Market Power in Evolving Industries*, pp. 198 e ss.

[292] Os seguintes fatores frequentemente tornam a entrada em ambos os mercados mais custosa do que a entrada apenas no mercado primário: (a) incremento dos custos de capital, (b) diferenças nas economias de escala e nas escalas mínimas de cada mercado; (c) incerteza quanto à capacidade de inovar em dois mercados simultaneamente; e (d) a existência de externalidades de rede indiretas, fazendo com que haja menos incentivos ao desenvolvimento de bens complementares compatíveis com a plataforma do novo

A primeira dessas duas condições está usualmente presente em mercados relacionados à Internet. Essa condição - *o bem no mercado upstream (primário) não é essencial para todos os usos do bem complementar no mercado downstream* – é verificada, por exemplo, quando um agente detém um monopólio sobre a oferta de acesso à Internet em determinadas localidades (mercados relevantes limitados do ponto de vista geográfico) e também oferta um aplicativo em um mercado mais amplo geograficamente (como um mercado de âmbito nacional). Nesse caso, há usos das aplicativos concorrentes que não dependem do produto primário do monopolista integrado (ou seja, há acesso aos aplicatiovs rivais a partir de outras redes em localidades onde ele não é monopolista), mas é possível que o monopolista, dependendo do tamanho de sua rede, exclua rivais dos mercados nacionais de aplicativos, usualmente sujeitos a importantes externalidades de redes, através unicamente da exclusão desse serviço em sua própria rede. No caso dos aplicativos na Internet, elas usualmente apresentam significativas externalidades de rede, o que torna a estratégia exclusionária crível em diversos contextos.

Haverá incentivos a monopolizar o mercado *downstream* se os lucros adicionais com ampliação da participação nesse mercado superarem a redução na base de assinantes dos serviços de provimento de Internet devido à limitação dos aplicativos disponíveis. Dadas as significativas externalidades de redes nos mercados de aplicativos, essa condição pode ser atendida com frequência no contexto da Internet. Além disso, há uma série de estratégias exclusionárias que poderiam ser adotadas, inclusive algumas mais sutis e que envolvem discriminação de conteúdos *downstream* sem seu bloqueio completo na rede *upstream.*

Em outras palavras, existem estratégias de *foreclosure* parcial e não total, em que o aplicativo continua disponível aos usuários da rede mas em condições comparativamente desfavoráveis e que incrementam o custo de seu acesso, levando os usuários a optarem, dada a assimetria de informações e custos de troca, a utilizar o aplicativo detido pelo provedor da rede. Essas estratégias mais sutis reduzem as perdas

entrante. Ver Richard J. Gilbert e Michael Katz, *An Economist's Guide to US v. Microsoft*, in *Journal of Economic Perspectives* 15 (2001), pp. 28-30.

diretas na base de assinantes dos serviços de acesso à Internet, tornando ainda mais prováveis as práticas discriminatórias[293].

A segunda hipótese - *preservação do monopólio no mercado primário (upstream)* – parece menos provável em contextos envolvendo a infraestrutura de redes. Afinal, há uma multitude de aplicativos disponíveis, o que torna pouco crível que a monopolização do mercado de determinado aplicativo ou mesmo alguns deles não deixe opções disponíveis para que usuários optem por outras redes. Eventualmente, essa hipótese pode ser plausível em países onde a infraestrutura de Internet ainda esteja em estágio inicial de implantação e desenvolvimento e não haja, por exemplo, várias aplicativos disponíveis na língua local, de modo que a monopolização de um pequeno conjunto de aplicativos demande que entrantes no mercado de acesso à Internet invistam também no desenvolvimento de conteúdo[294].

Há ainda outras três exceções ao *single monopoly profit theorem* desenvolvidas mais recentemente a partir de análises específicas de características de mercados envolvendo aplicativos na Internet[295].

A primeira exceção compreende hipótese em que o produto complementar constitui fonte de receitas externas ao sistema verticalmente integrado. Ou seja, nessa hipótese, há receitas extraídas de indivíduos diferentes daqueles que adquirem os serviços primário e complementar, como, por exemplo, os casos em que a oferta do

---

[293] "First, we have not taken into account the network effects that are likely to be associated with content provision. With network effects, the larger the firm's customer base, the more likely that content discrimination will cause foreclosed content providers to either exit the market, or negotiate a deal with the vertically integrated firm that gives them carriage in return for a substantial payment. (...) Second, our analysis has focused on the most extreme form of content discrimination - the complete foreclosure of rival content to AOL Time Warner and other cable customers. A strategy of partial foreclosure, one that increased the cost of accessing rival content on its cable systems, has the potential to be substantially more profitable. Indeed, such a strategy, if successful, would have the potential to choke off the supply of rival content generally, and cause customers to shifts towards, rather than away from, cable transport as their preferred platform." (Daniel L. Rubinfeld e Hal J. Singer, *Vertical Forelocusre in broadband Access?*, pp. 312-3).

[294] Essa e outras hipóteses teóricas em que a monopolização de aplicativos pode ser parte de uma estratégia para manutenção do monopólio sobre os serviços de acesso à Internet são exploradas em Barbara van Schewick, *Towards an Economic Framework for Network Neutrality Regulation*, p. 361. As condições para que essa hipótese seja verificada no contexto da Internet são discutidas em Daniel L. Rubinfeld e Hal J. Singer, *Vertical Forelocusre in broadband Access?*, pp. 314 e ss.

[295] Essas hipóteses são desenvolvidas em Barbara van Schewick, *Towards an Economic Framework for Network Neutrality Regulation*, pp. 343 e ss.

serviço complementar é remunerada por meio da venda de espaços de publicidade a terceiros que querem acesso aos consumidores do serviço complementar.

Nesse caso, um monopolista no mercado do produto primário (*upstream*) é incapaz de extrair todo o lucro através das vendas do mesmo. Mesmo que ele passe a cobrar uma taxa de acesso adicional ao produto primário dos agentes no mercado *downstream*, procurando dessa forma capturar parte ou toda a renda que esses agentes obtêm com vendas a terceiros fora do sistema, a monopolização do mercado complementar permitiria incremento dos preços de acesso aos terceiros (antes formado em um mercado mais competitivo) e reduziria custos de transação do monopolista, que passa a prescindir de negociação de taxas de acesso com rivais. Essa hipótese é verificada com frequência na Internet, em que muitos aplicativos são oferecidos a preço zero aos usuários, sendo parte ou toda a remuneração dos aplicativos obtida a partir de venda de publicidade a terceiros (que não dependem do produto primário ofertado pelo monopolista)[296].

A segunda exceção é uma variação da anterior e diz respeito às hipóteses em que apenas o monopolista no mercado primário é capaz de incrementar o volume de receitas externas recebidas no mercado do produto complementar. Dada essa premissa, a oferta por rivais no mercado *downstream* resulta num subaproveitamento do potencial de extração de renda dos terceiros, incentivando portanto o monopolista a dominar também o mercado do produto complementar e incrementar os preços a terceiros.

Essa exceção conta com um exemplo concreto relacionado à Internet: aplicativos de chamada por meio da Internet (usualmente conhecidos como *Voice over IP* – VoIP) são extremamente competitivas e oferecidas a preço zero ou preço significativamente baixo. Os detentores das redes, no entanto, usualmente ofertam serviços de telefonia a preços muito superiores ao VoIP (ainda que a tecnologia utilizada pelos detentores das redes utilize-se da conexão à Internet). A exclusão de serviços VoIP permite ao provedor da rede evitar a redução do uso das chamadas telefônicas oferecidas por ele como um serviço independente, mantendo os ganhos com chamadas telefônicas, que são muito superiores àqueles obtidos pelos aplicativos VoIP.

[296] Barbara van Schewick, *Towards an Economic Framework for Network Neutrality Regulation*, pp. 343-4.

A corroborar essa assunção, há vários exemplos de bloqueio ou discriminação de aplicativos VoIP por detentores das redes de infraestrutura[297].

Por fim, o monopólio sobre o produto primário pode ser utilizado para manutenção de um monopólio legitimamente obtido sobre um mercado complementar. Para que essa hipótese se verifique, as mesmas condições discutidas anteriormente devem estar presentes: (i) o bem no mercado *upstream* (primário) não é essencial para todos os usos do bem complementar no mercado *downstream*, o que gera incentivos a que o monopolista queira preservar seu duplo monopólio; (ii) o monopolista, por meio de seu monopólio sobre o produto primário, controla o acesso ao menos a parte dos usuários do produto complementar, garantindo assim que o monopolista tenha condições de prejudicar rivais e garantir seu monopólio sobre o produto complementar; e (iii) existem significativas economias de escala e/ou externalidades de redes relacionadas ao produto complementar, de modo que a barreira no acesso a usuários do produto primário do monopolista tem efeitos substantivos sobre a capacidade de entrantes no mercado complementar de alcançar escala mínima para competir (esse efeito é particularmente relevante em mercados caracterizados por "competição pelo mercado" e não "no mercado").

Como discutido, essas condições estão usualmente presentes em mercados de Internet, tornando crível a verificação de estratégias por detentores das redes que detenham monopólio sobre determinadas áreas de excluir entrantes em mercados de aplicativos sobre os quais eles tenham obtido um monopólio inicial. Nesse sentido, ao examinar a fusão entre AOL e Time Warner, a FCC baseou-se nessa linha de raciocínio para exigir remédios com vistas a proteger a competição nascente quanto a aplicativos de mensagens instantâneas[298].

---

[297] Barbara van Schewick, *Towards an Economic Framework for Network Neutrality Regulation*, p. 346.
[298] "*Now consider a network provider that is a local monopolist in Internet services and has acquired a dominant position in the nationwide market for a particular application. Such a provider has an incentive to exclude rivals from that market to protect itself from dynamic competition and preserve its monopoly in that market. Whether the monopolist will manage to prevent new entrants from entering the complementary market by excluding them from access to its Internet service customers, depends on the exact size of economies of scale with respect to the product in question, on the strength of any potential network effects and on the size of both the monopolist's network and the remaining network. This theory played an important role in the FCC's evaluation of the merger between AOL and Time Warner. Time Warner owned a number of broadband cable networks; AOL held a dominant position in the market for instant messaging services and offered its instant messaging program to consumers nationwide. The*

Neste ponto, é importante observar que as práticas de bloqueio ou discriminação pelo monopolista que detém as redes e oferta serviços de acesso à Internet é racional e provável ainda que ele não consiga implementar a total exclusão de seus rivais e alcançar a integral monopolização do mercado secundário. Dadas as condições aqui discutidas, a redução do nível de concorrência nos mercados complementares pode servir para incrementar os ganhos do monopolista com receitas adicionais e que antes ele não podia atingir, tomando parcela de mercado antes detida por rivais. Em outras palavras, o incremento de vendas no mercado complementar pode ser incentivo suficiente para a conduta discriminatória.

Além disso, o arrefecimento da concorrência a partir da redução da capacidade de rivalizar dos competidores no mercado complementar permite também um incremento dos preços nesse mercado, viabilizando aumento dos ganhos do detentor das redes. Isso é especialmente verificado em mercados de aplicativos, em que os custos fixos de desenvolvimento são muito mais representativos que os custos marginais (usualmente, muito baixos ou quase negligenciáveis), de modo que vendas de mais unidades a preços mais altos podem gerar ganhos substantivos.

O arrefecimento da concorrência mesmo sem total exclusão dos rivais tem sido reconhecido como uma estratégia que pode beneficiar o agente dominante. A principal contribuição da extensa literatura sobre aumento dos custos dos rivais *("rasing rivals costs" – RRC*) consiste em apontar que, para que a conduta do monopolista seja bem-sucedida, ela não requer a exclusão dos rivais[299]. A conduta pode ser proveitosa ao monopolista se incrementar o custo marginal dos rivais, obrigando o aumento de seus preços e redução da oferta[300]. Desse modo, ainda que os rivais permaneçam viáveis,

---

FCC was concerned that the merged firm could use its control over broadband cable networks to disadvantage competitors seeking to overturn AOL's legally acquired monopoly in instant messaging services. To alleviate this problem, the FCC approved the merger subject to a condition (among others) that required AOL Time Warner to interoperate with instant messenger competitors prior to offering "advanced" instant messaging services." (Barbara van Schewick, *Towards an Economic Framework for Network Neutrality Regulation*, p. 352).

[299] Há extensa literature a respeito da teoria de aumento dos custos dos rivais. O trabalho seminal a respeito é de 1983 e foi desenvolvido por Steven Salop e David Scheffman, que à época trabalhavam como economistas na Federal Trade Commission – FTC. Ver Steven C. Salop & David T. Scheffman, *Raising Rivals' Costs*, in *American Economic Review* 73 (1983), p. 267 e ss. Para uma revisão ampla da teoria e sua aplicação, ver David T. Scheffman e Richard S. Higgins, *Twenty Years of Raising Rivals' Costs: History, Assessment, and Future*, in *George Mason Law Review* 12 (2003), pp. 371 e ss.

[300] Nesse sentido, "*successful RRC conduct does not require the exit of rivals, or even the permanent reduction in competitors' production capacity. If the marginal costs of established competitors are*

terão sua capacidade de competir reduzida pelo aumento de seus custos, permitindo ao monopolista extrair ganhos maiores no mercado complementar com a alteração da curva de oferta no mercado[301]. Outra contribuição relevante dessa literatura diz respeito ao reconhecimento de que mesmo condutas pouco custosas ao monopolista podem gerar efeitos perversos sobre rivais, dificultando sua atuação (mesmo sem gerar exclusão total).

No caso da relação entre os mercados de provimento de serviços de Internet e aplicativos, as condutas de aumento dos custos dos rivais parecem críveis e geram preocupações relevantes. O monopolista no provimento de serviços de Internet em determinada área teria condições de, por meio de condutas sutis de discriminação ou de exclusão pura e simples através do bloqueio de aplicativos *(naked exclusion)*, incrementar os custos dos rivais e levá-los a competir de modo menos vigoroso. Nesse sentido, ainda que não consigam gerar a total exclusão dos rivais e alcançar a monopolização do mercado de aplicativos, um monopolista teria incentivos a discriminar ou bloquear aplicativos rivais.

3.4.2. Concorrência no provimento de Internet

Até este ponto, a análise partia da premissa de que o provedor das redes detinha posição de monopólio no mercado de provimento de serviços de Internet (ao menos em determinada área geográfica). Essa é uma premissa cada vez menos presente na prática.

Primeiro, o desenvolvimento tecnológico resultou na redução dos custos dos equipamentos necessários à construção de infraestrutura de redes, além de proporcionar a convergência da oferta de diversos serviços sobre uma mesma plataforma de

raised, those competitors will have the incentive to raise their prices and reduce their output, even if they remain viable. This also means that RRC conduct is more likely to succeed, and therefore, is more likely to be attempted." (Steven C. Salop, *The Raising Rivals' Cost Foreclosure Paradigm, Conditional Pricing Practices and the Flawed Incremental Price-Cost Test*, in *Antitrust Law Journal* 81 [2017]).

[301] *"RRC can work for a dominant firm ("predator") because raising costs of other competitors is likely to shift their supply curves or reaction functions back (i.e., at each price they sell less, or at each set of competitor prices they set higher prices). If this is so, this shifts out the demand facing the predator."* (David T. Scheffman e Richard S. Higgins, Twenty Years of Raising Rivals' Costs: History, Assessment, and Future, in George Mason Law Review 12 [2003], p. 375).

infraestrutura (usualmente, são ofertados sobre uma mesma infraestrutura serviços de telefonia, Internet e TV por assinatura). A evolução tecnológica permitiu, portanto, a redução das escalas mínimas e dos *sunk costs* na atividade, além de viabilizar economias de escala e escopo substantivas com a oferta de diversos serviços complementares sobre a mesma plataforma[302].

Segundo, reguladores ao redor do mundo empreenderam esforços substantivos em fomentar o desenvolvimento de concorrência, criando incentivos seja para a concorrência entre infraestruturas ou entre provedores de serviços a partir da mesma infraestrutura (com disciplinas de *unbundling* das redes). Terceiro, a demanda por serviços de telecomunicações passou por crescimento substantivo, criando oportunidades adicionais de vendas e viabilizando a entrada. Desse modo, verifica-se, em geral, certo nível de concorrência em mercados de provimento de serviços de Internet.

Por haver certo grau de concorrência em mercados de provimento de serviços de Internet, muitos autores argumentam que seriam limitados os incentivos e condições estruturais para que um provedor de serviços de Internet implemente práticas discriminatórias contra aplicativos em mercados *downstream* capazes de gerar efeitos anticompetitivos nesses mercados[303]. Nesse contexto, preconizam que as hipóteses de discriminação anticompetitiva seriam muito limitadas e, quando verificadas, poderiam ser coibidas pelo direito antitruste, dispensando assim a necessidade de regulação específica e *ex ante*[304].

---

[302] Sobre as condições para que alterações na dinâmica de oferta viabilizem o desenvolvimento de concorrência em mercados antes marcados por monopólios naturais ver Mario Possas, Jorge Fagundes e João Pondé, *Defesa da Concorrência e regulação de setores de infra-estrutura em transição*, p. 192.

[303] Nesse sentido, ver Gary S. Becker, Dennis W. Carlton e Hal S. Sider, *Net Neutrality and Consumer Welfare*, p. 514; Gregory Sidak, *What is the Network Neutrality Debate Really About?*, p. 382; Christopher Yoo, Beyond Network Neutrality, in Harvard Journal of Law and Technology 19 (2005), p. 61. Christopher Yoo assim sumariza a posição desses autores: *"Measured against any of these standards, the overall broadband market is sufficiently competitive to protect against anticompetitive harms.235 Entry by wireless providers (which involve lower up-front entry costs) and other broadband technologies, such as broadband over powerlines ("BPL"), should intensify competition still further. This suggests that for most of the country, competition should remain sufficiently robust to ameliorate concerns of anticompetitive effects."*

[304] Cf. Joshua D. Wright, *Broadband Policy and Consumer Welfare: The Case for an Antitrust Approach to Net Neutrality Issues*; Christopher S. Yoo, *What Can Antitrust Contribute to the Network Neutrality Debate?*, p. 522.

Essa argumentação deve ser analisada com muito cuidado. De fato, reguladores ao redor do mundo se esforçam em fomentar competição no provimento de serviços de Internet com o fim de viabilizar um mercado competitivo e que seja capaz de produzir resultados eficientes, sem a necessidade de regulamentos comportamentais. Assim, a intuição é de que quanto mais concorrência houver, menos necessária se faz a regulação. No entanto, há três ponderações que devem ser examinadas no contexto dos serviços de provimento de Internet.

Primeiro, não apenas condutas capazes de gerar danos à concorrência do ponto de vista estático – como usualmente definido pelo direito antitruste – deveriam ser objeto de preocupação. Mesmo que a conduta discriminatória não possa gerar a monopolização de um mercado *downstream* ou redução substantiva da concorrência, ela pode ser indesejável se resultar na redução de incentivos a inovar e no incremento de barreiras à entrada em mercados de aplicativos, e o Direito da Concorrência teria dificuldades em identificar em lidar com esses efeitos. No entanto, a possibilidade de discriminação de aplicativos pode desencorajar novas invenções pois empreendedores teriam menos segurança sobre as condições de entrada e concorrência em mercados de aplicativos na Internet e sobre a solidez de sua estrutura baseada no acesso não discriminatório.

Ao não serem capazes de definir se seus aplicativos serão ou não objeto de discriminação, empreendedores podem simplesmente abandonar projetos em concepção ou procurar acordos prévios com detentores das redes, incrementando assim as barreiras à entrada. Embora esses efeitos não constituam necessariamente danos à concorrência sob a perspectiva tradicional do direito antitruste, uma vez que tal aplicativo poderia se destinar a integrar um mercado que já é muito competitivo, essa conduta reduz, gradativamente, os incentivos a inovar, e altera a dinâmica profícua de inovações gerada pela Internet. Nesse sentido, mesmo condutas que não geram efeitos anticompetitivos numa definição mais restrita do direito antitruste podem eliminar o caráter de *commons* da Internet, reduzindo a dinâmica de inovação gerada pela Internet como infraestrutura.

Segundo, o grau de competição em mercados de provimento de serviços de Internet é geralmente limitado, o que confere aos agentes poder de mercado suficiente

para implementar condutas discriminatórias. O nível de concorrência pode variar de modo significativo dependendo da região específica considerada, mas usualmente tem-se duopólios ou oligopólios, estruturas de mercado que viabilizam condutas discriminatórias em detrimento dos usuários. Para que essa questão fique clara, vale emprestar do direito antitruste o conceito de mercado relevante.

O conceito de mercado relevante foi desenvolvido pela prática antitruste para delimitação do menor espaço econômico em que há oportunidade para exercício de poder de mercado. Por meio de sua definição, procura-se delimitar quais bens ou serviços guardam relação de substituição com determinado produto ou serviço considerado e qual a área geográfica de competição entre eles. Desse modo, há duas perspectivas sob análise: a dimensão produto e a dimensão geográfica. A definição do mercado relevante na dimensão produto procura definir: (i) do lado da demanda, se há alta elasticidade-cruzada de preços, e (ii) do lado da oferta, se empresas são capazes de facilmente alterar sua produção e passar a produzir os bens substitutos definidos sob a ótica da demanda. Na dimensão geográfica, a definição de mercado relevante procura definir o menor espaço geográfico em que a substituição entre esses bens ocorre, delimitando os locais de onde tais produtos ou serviços são vendidos com capacidade de oferecer alguma contestação a eventual exercício de poder de mercado[305].

Usualmente, a definição de mercado relevante baseia-se no teste do monopolista hipotético (também conhecido como SSNIP *Test – Small but significant and non-transitory increase in prices*), em que se assume hipoteticamente a existência um monopolista na oferta de um bem ou serviço "X", e se questiona se o monopolista consideraria lucrativo realizar um aumento de preços da ordem de 5-10%. Se a resposta é positiva, significa que o produto X não enfrenta contestação efetiva de outros produtos, de modo que a perda de vendas com aumento do preço seria relativamente pequena, tornando lucrativo o aumento de preço – por isso, o produto X constituiria um mercado relevante na dimensão produto. Se a resposta é negativa e o monopolista não teria incentivos a aumentar o preço porque parte relevante das vendas seriam desviadas a um produto Y, esse produto constitui um substituto e deve ser agregado ao mercado

[305] Mario Luiz Possas, Os conceitos de mercado relevante e de poder de mercado no âmbito da defesa da concorrência, in Mario Luiz Possas (org.), *Ensaios sobre economia e direito da concorrência*, Singular: São Paulo, 2002, pp.75 e ss.

relevante. De modo similar, essa pergunta se repete na perspectiva geográfica, para que sejam identificadas as localidades dos ofertantes que teriam condições de contestar a atuação do monopolista[306].

A prática antitruste cada vez mais reconhece que a definição de mercado relevante tem limitações importantes e não deve ser aplicada como uma condição absoluta para a análise. A evolução da teoria econômica aplicada a este ponto sugere que a realização de exames pautados em metodologias específicas e capazes de capturar as efetivas relações de concorrência em mercados com características particulares constituem alternativas importantes e que devem ser ponderadas nos casos concretos. Diante de produtos e estratégias empresariais cada vez mais complexas a pautadas em diferenciação, tem-se produtos com atributos cada vez mais particulares e perceptíveis aos consumidores, sendo pouco crível traçar barreiras bem definidas de separação entre eles. O principal ponto nessa discussão é que a definição de mercado relevante não pode ser tomada como uma etapa absoluta e necessária da análise, devendo servir apenas como um filtro inicial que pode ser absolutamente superado se análises pautadas em métodos mais sofisticados e robustos se mostrarem mais adequadas em casos concretos. Nesse sentido, cada vez mais o direito antitruste vale-se de testes e métodos que, ao invés de traçar fronteiras bem definidas entre mercados, procura testar e aferir as relações de concorrência efetivas entre produtos e serviços[307].

A despeito das limitações da definição de mercado relevante como instrumento analítico, ela pode contribuir como uma primeira aproximação, um filtro inicial para identificação das relações de concorrência entre produtos e serviços numa determinada área. No caso do provimento de serviços de Internet, da perspectiva do produto, embora haja crescente grau de substituibilidade entre serviços de Internet banda larga fixa e Internet móvel, parece cedo para a agregação desses serviços num mesmo mercado relevante (talvez, com a chegada do 5G, essa percepção pode ter que ser revisitada). A

[306] A aplicação do teste do monopolista hipotético tem uma série de complicações na prática e pode tornar-se extremamente difícil e, muitas vezes, levar a resultados equivocados. Para uma discussão detalhada, ver Massimo Motta, *Competition Policy – Theory and Practice*, Cambridge University Press, 2004, pp. 102 e ss.

[307] Nesse sentido, ver David S. Evans, *Lightening Up on Market Definition*, in Einer Elhauge (org.) *Research Handbook on the Economics of Antitrust Law, Edward Elgar*, 2012, capítulo 3. Ver também Mark A. Lemley e Mark. P McKenna, *Is Pepsi Really a Substitute for Coke? Market Definition in Antitrust and IP*, in *The Georgetown Law Journal* 100 (2012), pp. 2059 e ss.

Internet banda larga fixa (independente da tecnologia utilizada, seja cabo ou fibra ótica) ainda apresenta maior estabilidade e permite transmissão de dados em níveis superiores à Internet móvel. A despeito do desenvolvimento tecnológico das redes móveis, elas ainda têm limites mais restritos de tráfego de dados e são mais sujeitas a congestionamento. Nesse sentido, embora alguns defendam a existência de concorrência entre redes fixas e móveis, elas parecem integrar mercados relevantes distintos na dimensão produto. A corroborar esse ponto, é notável que a maior parte dos usuários geralmente conta com ambos os serviços. Na dimensão geográfica, o mercado de Internet fixa é geralmente analisado sob a perspectiva local. Sob essa ótica, a concorrência é limitada a uma região específica que corresponde à extensão da rede sendo considerada como ponto de partida. Essa definição assume que investimentos em redes fixas são custosos, razão pela qual não existiria concorrência efetiva entre um provedor cuja rede encontra-se instalada na cidade A e outro provedor com rede instalada na cidade B, já que eles precisariam investir na expansão de suas redes sobre a outra cidade para passarem a rivalizar. De outro lado, os provedores de Internet móvel frequentemente atuam com estruturas de rede em nível nacional, o que tem fomentado análises sob a perspectiva de abrangência nacional.

Os mercados locais de Internet fixa são usualmente concentrados, sendo marcados por estruturas monopolísticas, duopolísticas ou, no máximo, oligopolísticas. De modo similar, os mercados de telefonia móvel são muitas vezes oligopolizados. Nessas estruturas de mercado, mesmo que haja algum nível de concorrência, as especificidades do provimento de serviços de Internet garantem condições para que determinado provedor de rede tenha poder de mercado suficiente para ser capaz e ter incentivos de implementar práticas discriminatórias em mercados de aplicativos em que tenha desenvolvido serviços concorrentes.

A integração de produtos verticalmente relacionados sob o controle de um mesmo agente pode, frequentemente, produzir resultados eficientes, incluindo a redução de dupla margem ou a garantia da viabilidade de implementação de determinados projetos sujeitos a alto grau de incerteza quanto à coordenação adequada da oferta de produtos em etapas diversas da cadeia. Por esse potencial de produzir eficiências substantivas, a teoria econômica e a prática antitruste usualmente tratam

com leniência as integrações verticais[308]. De fato, teorias inspiradas pela Escola de Chicago preconizam que as integrações verticais têm potencial substantivo de gerar eficiências, enquanto, de outro lado, apresentam risco muito pequeno de gerar qualquer impacto negativo. Desse modo, para mitigar custos de análise e reduzir chances de erro de se barrar transações eficientes, alguns defendem que deveriam ser *per se* legais[309].

Em contraposição a essa visão, teorias pós-Chicago evidenciam que os efeitos das integrações verticais dependem da composição estrutural dos mercados envolvidos e que, na hipótese de existência de poder de mercado em ambos os mercados verticalmente relacionados, têm sim o potencial de gerar efeitos negativos sobre a concorrência seja no mercado *upstream* ou no *downstream*[310]. Essas teorias estão particularmente preocupadas com as hipóteses de *foreclosure* (ou fechamento), em que o agente verticalmente integrado nega ou discrimina na oferta de acesso a insumo relevante para a competição no mercado do produto final[311]. Desse modo, defendem

[308] Uma síntese das eficiências associadas a intregrações verticais pode ser encontrada em Massimo Motta, *Competition Policy – Theory and Practice*, pp. 306 e ss.

[309] Cf. Robert H. Bork, *The Antitrust Paradox*, p. 226; ver também Richard A. Posner, *The Next Step in the Antitrust Treatment of Restricted Distribution: Per Se Legality*, in *University of Chicago Law Review* 48 (1981) p. 22.

[310] Os principais elementos desse debate podem ser assim brevemente caracterizados: *"We understand why vertical integration or contracts can be beneficial. Unless at least one of the stages is perfectly competitive, vertical separation results in double marginalization. That not only affects pricing, but it also affects investment decisions. Vertical integration can solve that problem. We also understand the potential competitive harm from vertical integration. A vertically integrated firm has a distorted incentive to deal with and promote its own divisions at the expense of the rivals it does not own. The term generally used to describe this is foreclosure. The difficulty is identifying when the harm from foreclosure outweighs the competitive benefits. Part of the difficulty in answering that question is that elimination of double marginalization is the underlying cause of both the competitive and anticompetitive effects. As a result, the anticompetitive effect never arises without the pro-competitive effect also being present. The problem is not a multiplicity of teories. Rather, the problem is one of calibration."* (Michael Salinger, *Discussion of Papers by Bruce Owen and Christopher Yoo*, in *Review of Industrial Organization* 38 (2011), pp. 437-8).

[311] Para uma análise detida do fundamento teórico dessas preocupações ver Oliver Hart e Jean Tirole, *Vertical Integration and Market Foreclosure*, in *Brookings Papers: Microeconomics* (1990), pp. 205 e ss; Michael Salinger, *Vertical Merges and Market Foreclosure*, in *The Quarterly Journal of Economics* 103 (1988), pp. 345 e ss; e Michael Salinger, *Vertical Mergers in Multi-Product Industries and Edgeworth's Paradox of Taxation*, in *The Journal of Industrial Economics* 39 (1991), pp. 545 e ss. Para uma síntese dos principais argumentos neste debate e discussão de exemplos reais ver Michael H. Riordan, *Competitive Effects of Vertical Integration*, in Paolo Buccirossi (org.), *Handbook of Antitrust Economics*, MIT Press, 2008, pp. 145 e ss. Para uma análise a partir de exemplos concretos, ver Tasneem Chipty, *Vertical Integration, Market Foreclosure, and Consumer Welfare in the Cable Television Industry*, in *The American Economic Review* 91 (2001), pp. 428 e ss.

uma análise cuidadosa de integrações verticais com o fim de identificar operações que tenham grande potencial de gerar efeitos negativos[312].

Em geral, associa-se a possibilidade de *foreclosure* vertical à existência de uma *essential facility*. Originada nos Estados Unidos como uma construção jurisprudencial, no início do século XX, a *essential facility doctrine* procura identificar situações em que há um bem (uma rede, um ativo específico ou um produto dominante) de tal importância que é quase impossível competir sem que exista acesso a ele[313]. A despeito dos vários questionamentos sobre a teoria e sua aplicabilidade especialmente após a decisão da Suprema Corte americana no célebre caso *Trinko*[314], usualmente identificam-se três requisitos para essa caracterização: (i) deve ser o bem fundamental para a concorrência; (ii) há impossibilidade prática e/ou econômica de duplicação desse bem; e (iii) deve existir possibilidade física e técnica de fornecer acesso a terceiros[315].

A identificação dessas características em casos concretos é sempre objeto de grande debate e confusão. De qualquer forma, para fins deste trabalho importa apenas notar que usualmente se reconhece que o acesso a alguns bens pode ser tão relevante a ponto de inviabilizar rivais caso seja negado ou conferido em condições desfavoráveis. Sob a perspectiva dos aplicativos, as redes de acesso local constituem insumos essenciais para que possam acessar os usuários na outra ponta: sem esse acesso, aplicativos não teriam condições de acessar grupos de usuários específicos que subscrevam as redes que tenham negado acesso. Não é possível que os aplicativos construam redes para se conectar com esses usuários. Eles dependem do acesso às redes já instaladas para estabelecer essa conexão.

---

[312] *"Whereas Chicago school critiques of foreclosure theory and cautions about the difficulties of collusion urge a permissive approach to vertical mergers and the regulation of vertically integrated industries, post-Chicago theories of harmful vertical integration nevertheless feature prominently in some recent merger review and regulatory proceedings."* (Michael H. Riordan, *Competitive Effects of Vertical Integration*, p. 145)

[313] A respeito dessa construção nos tribunais americanos e as discussões sobre a extensão da doutrina, ver Herbert Hovenkamp, *Economics and Federal Antitrust Policy*, p. 274 ("*Most of the things found by Courts to be essential facilities have fallen in one of three classifications: (1) natural monopolies or joint venture arrangements subject to significant economies of scale; (2) structures, plants or other productive assets that were created as part of a regulatory regime, whether or not they are properly natural monopolies; or (3) structures that are owned by the government and whose creation or maintenance is subsidized*").

[314] Ver Frank Schoen, *Exclusionary Conduct After Trinko*, in *New York University Law Review* 80 (2005), pp. 1625-1664.

[315] Cf. Calixto Salomão Filho, *Direito Concorrencial – as condutas*, São Paulo: Malheiros, pp. 112-3.

No caso específico dos mercados de provimento de serviços de Internet, se houver concorrência na oferta desses serviços a negativa de acesso a aplicativos que sejam relevantes aos usuários pode levar os provedores das redes a perderem usuários, que poderiam migrar para o concorrente com o fim de acessar tais aplicativos. Embora isso possa se verificar em certo grau, o fato é que remanescem condições suficientes para que provedores de redes possam bloquear ou discriminar aplicativos como parte de uma estratégia exclusionária.

Primeiro, a concorrência nesses mercados costuma ser limitada, de modo que a perda de usuários pode ser restrita, não sendo suficiente a desencorajar práticas de discriminação ou bloqueio que poderiam integrar uma conduta exclusionária. Agentes com posição dominante, mesmo enfrentando algum nível de concorrência, podem ter a habilidade de excluir rivais em mercados relacionados se sua base de assinantes for substantiva. Segundo, existem práticas de discriminação que podem ser de difícil identificação pelos usuários (i.e. eles podem acreditar que o aplicativo fuciona mal e não o serviço de Internet, já que outros aplicativos continuam funcionando bem), mas que poderiam ter efeitos negativos sobre a capacidade de competir dos rivais; essas práticas poderiam ser implementadas sem gerar reações negativas para o provedor de Internet (como a troca de provedor), o que torna ainda mais provável sua implementação.

De modo similar, como apontado acima, práticas de bloqueio ou discriminação podem ser implementadas ainda que não gerem a total exclusão dos rivais. A redução do nível de concorrência nos mercados complementares de aplicativos por meio de aumento dos custos dos rivais pode servir para incrementar os ganhos do provedor de Internet com receitas adicionais auferidas com a tomada de parcela de mercado antes detida por rivais. Nesse sentido, o arrefecimento da concorrência a partir da redução da capacidade de rivalizar dos competidores no mercado complementar permite também um incremento dos preços nesse mercado, viabilizando aumento dos ganhos do detentor das redes. Dessa forma, condutas de bloqueio e discriminação podem ser implementadas ainda que não gerem a total exclusão dos aplicativos concorrentes e monopolização do mercado desses serviços.

Além das hipóteses de conduta unilateral por um único provedor de serviços de Internet, que pode causar efeitos exclusionários desde que sua base de assinantes seja ampla o suficiente para prejudicar a atuação das aplicativos, existem situações em que diversos provedores de serviços de Internet podem ter incentivos a implementar condutas exclusionárias similares contra determinado tipo de serviço. Note-se que não está implícita aqui uma inferência sobre possível colusão expressa – trata-se apenas de comportamento coordenado que é factível pela existência de um alinhamento de incentivos nessa questão. Por exemplo, a telefonia sobre IP (VoIP) foi inicialmente objeto de ataque simultâneo e concomitante por diversos provedores de serviços de Internet. Neste caso, o efeito agregado das condutas individuais de cada provedor de Internet era potencializado e colocava em risco o sucesso dos serviços de VoIP[316]. Essa coordenação de comportamentos pode ser extremamente problemática e gerar dificuldades severas aos aplicativos que não são verticalmente integrados, reduzindo a rivalidade nos mercados de aplicativos[317].

Finalmente, mesmo em mercados com alto grau de concorrência entre redes, a existência de alta assimetria informacional dos usuários e consideráveis custos de troca podem conferir condições para exercício de poder de mercado por meio de condutas discriminatórias (esse ponto é examinado em mais detalhes abaixo, quando se apresenta alguns dados empíricos).

[316] Nesse sentido, ver Scott Hemphill, *Network Neutrality and the Flase Promise of Zero-Price Regulation*, in *Yale Journal of Regulation* 25 (2008), p. 157 (*"Even if one access provider is too small to have much effect on application scale, the access providers' identical decisions, considered collectively, may have an exit inducing-effect, This is so, even if no access provider has any prospect of earning profits from non-captive customers. The result exclusion – with accompanying static and dynamic harms – presents a significant problem for existing antitrust law, or else, new regulation, to consider").*

[317] Sobre o tratamento antitruste de condutas exclusionárias e paralelas adotadas por agentes independente nos Estados Unidos, ver Scott Hemphill e Tim Wu, *Parallel Exclusion*, in *Yale Law Journal* 122 (2013), pp. 1182-1253. Para uma visão da noção de *collective dominance* na União Européia, ver Frederic Depoortere & Giorgio Motta, *The Doctrine of Collective Dominance: All Together Forever?*, in *GCP: The Antitrust Chronicle*, 2009, disponível on-line in https://www.competitionpolicyinternational.com/assets/0d358061e11f2708ad9d62634c6c40ad/Depoortee-OCT-09_1_.pdf (acesso em fevereiro de 2017).

3.4.3. Evidências factuais de práticas exclusionárias

Como bem afirmado por Lawrence Lessig, "*if 'network neutrality' was a 'solution in search of a problem' in 2002, and 2006, the network owners have been very kind to network neutrality advocates by now providing plenty of examples of the problem to which network neutrality rules would be a solution*" [318].

Em outras palavras, a ofensiva contra a necessidade de regulação de neutralidade de rede de forma a coibir incentivos para bloquear ou discriminar aplicativos também pode ser refutada na prática, pela observação do comportamento dos provedores de Internet. Barbara van Schewick documentou diversas práticas discriminatórias contra aplicativos no Canadá, na Europa e nos EUA, incluindo discriminação pela Comcast de aplicativos BitTorrent e outros aplicativos do tipo *peer-to-peer*, bloqueios à comunicação telefônica via Internet por um pequeno provedor americano, uma queda significativa da qualidade da Netflix que a obrigou a entrar em acordo com a Comcast, e as ações da AT&T Wireless, Verizon Wireless, e T-Mobile buscando impedir a entrada do Google Wallet no mercado – um aplicativo de pagamento móvel – antes do ISIS, aplicativo concorrente desenvolvido por esses provedores conjuntamente. Além disso, várias restrições de conteúdo têm sido registradas, como a exclusão pela AT&T de um webcast de um show do Pearl Jam que continha mensagens críticas ao Governo Bush; e a Telus, segunda maior provedora de internet do Canadá, agindo para bloquear um website administrado por um membro do Sindicato das Telecomunicações, porque a empresa estava envolvida em uma complexa disputa trabalhista (o website permitia que membros do sindicato debatessem passo a passo o que fariam durante a greve)[319]. Emblemático também o caso do bloqueio de propagandas veiculadas pelo Google pelo provedor de Internet francês Free[320].

[318] Lawrence Lessig, *The Future of the Internet*.
[319] Detalhes sobre esses exemplos de bloqueio e discriminação, além de outros casos, estão descritos em Barbara van Schewick, *Towards an Economic Framework for Network Neutrality Regulation*, pp. 266-69, e Barbara van Schewick, "*The Case for Rebooting the Network Neutrality Debate*", The Atlantic (06 de maio, 2014) disponível em: <http://www.theatlantic.com/technology/archive/2014/05/the-case-for-rebooting-the-network-neutrality-debate/361809/>.
[320] Guillaume de Calignon e Solveig Godeluck, *Le bras de fer Free-Google n'est pas fini*, LesEchos, 08/01/2013, disponível on-line in https://www.lesechos.fr/08/01/2013/LesEchos/21349-105-ECH_le-bras-de-fer-free-google-n-est-pas-fini.htm (acesso em novembro de 2017)

Nos países da América Latina, há também uma quantidade considerável de exemplos de práticas de bloqueio e discriminação levadas a cabo por provedores de Internet. Em um caminho semelhante ao que foi observado nos EUA, práticas de bloqueio foram as primeiras a serem registradas nesses países. Em particular, as práticas aludidas buscavam bloquear o oferecimento de serviços de telefoinia via Internet (VoIP), uma ameaça competitiva aos serviços tradicionais de telefonia, que tem sido uma duradoura fonte de receita para empresas de telecomunicações. As céleres respostas da agência reguladora encarregada do setor de telecomunicações (a Anatel, no caso do Brasil) ou da agência antitruste (no caso do Chile) ajudaram a esclarecer os princípios da neutralidade de rede e fizeram com que os provedores de Internet recuassem na implementação de práticas de bloqueio.

Os serviços de VoIP foram o principal alvo das práticas de bloqueio ocorridas no Brasil e no Chile. Empresas já estabelecidas – que detinham poder de mercado significativo em seus mercados geográficos e obtinham receitas através de serviços telefônicos convencionais – conduziram essas práticas entre 2005 e 2007.

No Brasil, dois grandes agentes que depois se fundiram para formar o Grupo Oi, Telemar e Brasil Telecom, foram acusados de práticas de bloqueio contra serviços VoIP. Em 2005, a Telemar bloqueou o uso do Skype. Como descrito por reportagens da época, os contratos da Telemar com usuários continham uma cláusula geral proibindo o uso de qualquer serviço VoIP, procurando assim limitar a perda de renda que enfrentavam graças à diminuição do uso de seus serviços de telefonia convencional. Consumidores insatisfeitos que desejavam usar o Skype passaram a entrar com reclamações contra essa cláusula, o que levou o debate ao noticiário. Como sugerem essas reportagens, a Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações) havia inicialmente se recusado a agir contra essas práticas de bloqueio[321], mas posteriormente emitiu nota à imprensa esclarecendo que a agência era contrária a restrições de rede de

[321] Ver Portal da Comunicação, *Anatel muda posição: é contra proibição de VoIP*, disponível em: http://portaldacomunicacao.uol.com.br/graficas-livros/noticias/artigo195996-1.asp (acesso em fevereiro de 2015)

qualquer tipo (áudio, vídeo, dados, voz, imagens, textos, etc.)[322,323]. Tendo em vista a reação dos consumidores e a posição clara da Anatel contra qualquer tipo de discriminação, a Telemar removeu essa cláusula de seus contratos com usuários[324].

Um ano depois, a Brasil Telecom foi acusada de bloquear chamadas originadas da GVT, uma das empresas espelho criadas para competir com as incumbentes. A GVT oferecia serviço de telefonia fixa via Protocolo de Internet (VoIP) e a Brasil Telecom supostamente estaria bloqueando chamadas destinadas a pessoas que faziam parte de sua rede. Depois da GVT ter apresentado uma reclamação, a Anatel determinou que a Brasil Telecom deveria cessar essas práticas de bloqueio[325].

Ainda, os contratos padrões usados pela Net, uma das maiores provedoras de internet banda larga que hoje é parte do Grupo América Movil, continham ao menos até 2014 uma cláusula de bloqueio ao acesso a serviços VoIP, estatuída pela seção 31.02, que afirmava que "A contratação do NET VÍRTUA não abrange serviços de voz que utilizem a INTERNET como meio (VOIP)". Contudo, não foi possível identificar nenhum ato concreto visando aplicar essa determinação com o bloqueio de aplicativos.

Em 2006, a autoridade antitruste chilena condenou a Compañia de Telecomunicaciones de Chile S.A. (uma subsidiária do espanhol Grupo Telefonica, atualmente chamado Movistar) por práticas que bloqueavam serviços VoIP.

O "Tribunal de Defensa de la Libre Competencia", que funciona como um tribunal administrativo e pode impor penas e conceder liminares, recebeu reclamação protocolada pela Voissnet S.A., uma empresa que oferecia serviços VoIP. De acordo

---

[322] Ver Marcela Canavarro, *Velox proíbe VoIP e confunde até Anatel*, Jornal do Brasil (14/11/2005), disponível em http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/65587/noticia.htm?sequence=1 (acesso em fevereiro de 2015)

[323]Ver comunicado à imprensa, disponível em http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalPaginaEspecialPesquisa.do?acao=&tipoConteudoHtml=1&codNoticia=700. (acesso em fevereiro de 2015)

[324] Ver Teletime, *Não há restrição contra o Voip, esclarece Anatel,* availabe at http://www.teletime.com.br/09/11/2005/-nao-ha-restricao-contra-voip--esclarece-anatel/tt/58508/news.aspx. (acesso em fevereiro de 2015)

[325] Ver Consultor Juridico, *Delegacia apura se Brasil Telecom cometeu crime contra consumidores*, disponível em http://www.conjur.com.br/2004-mai-05/decon_apura_empresa_cometeu_crime_consumidores. Ver também Teletime, *Bloqueio da BrT cria polêmica com a GVT*, disponível em http://www.teletime.com.br/09/12/2003/bloqueio-da-brt-cria-polemica-com-gvt/tt/44956/news.aspx (acesso em fevereiro de 2015)

com a reclamação, a CTC/Telefonica detinha posição dominante nos mercados de infraestrutura para internet e telefonia, e estava se utilizando de seu poder nesses mercados para excluir aplicativos VoIP e manter sua posição dominante no mercado de telefonia. Em resumo, a CTC/Telefonica estaria (i) impondo disposições contratuais no mercado de acesso à Internet que impedia o uso da rede da CTC/Telefonica para oferta de serviços VoIP para consumidores; (ii) impondo disposições contratuais aos provedores de acesso à Internet e aos consumidores de forma a impedi-los de instalar dispositivos usados por serviços VoIP no modem da CTC/Telefonica; e (iii) bloqueando o tráfego da Voissnet[326] [327].

A defesa da CTC/Telefonica foi essencialmente baseada na noção de que os direitos de propriedade lhe confeririam total controle e discricionariedade sobre suas redes. Argumentaram também que as alegadas práticas anticompetitivas tinham motivações comerciais legítimas, já que a empresa tinha investido quantia significativa no desenvolvimento de rede, de modo que seria legítima a limitação do acesso para garantir a recuperação do investimento[328,329]. Acusando os aplicativos VoIP de estarem "injustamente predando" o mercado, a CTC/Telefonica também protocolou uma espécie de reconvenção, alegando que os serviços VoIP estariam se aproveitando indevidamente das redes, o que lhes permitiria cobrar preços muito menores do que os das companhias telefônicas sujeitas à regulação, o que constituiria concorrência desleal[330].

O "Tribunal de Defensa de la Libre Competencia" reconheceu que a CTC/Telefonica detinha posição dominante em ambos os mercados considerados e que tal posição permitia que a empresa praticasse condutas anticompetitivas. Em particular, o Tribunal declarou que as práticas investigadas visavam eliminar a pressão competitiva realizada por aplicativos VoIP e estavam ausentes outras justificativas técnicas ou

[326] O conteúdo da reclamação está cuidadosamente descrito na decisão emitida pelo Tribunal de Defensa de la Libre Competencia, Sentencia n. 45/2006, pgs. 1-3, disponível em http://www.tdlc.cl/DocumentosMultiples/Sentencia_45_2006.pdf (acesso em fevereiro de 2015)
[327] A reclamação oferecida pela Voissnet foi depois endossada pela Fiscalía Nacional Económica, que protocolou reclamação similar.
[328] Ver Sentencia n. 45/2006, pp. 7-8.
[329] TELMEX Servicios Empresariales S.A. (subsidiária da America Movil) também protocolou considerações endossando posições similares (Ver Sentencia n. 45/2006, p. 30).
[330] Idem, pp. 15-16

comerciais[331]. Por essas razões, o Tribunal impôs uma multa de 1,500 unidades fiscais (à época equivalente a aproximadamente USD 1,1 milhões) e deferiu provimento determinando a cessação das práticas. A CTC/Telefonica apelou dessa decisão para a Suprema Corte chilena. Em 2007, a Corte conheceu o recurso e reverteu em parte a decisão do Tribunal de Concorrência apenas para reduzir a multa aplicada[332].

Essas evidências de práticas de bloqueio ou discriminação em favor de aplicativos ou serviços detidos pelos provedores de serviços de Internet corroboram a preocupação com a possibilidade de proliferação dessas condutas. Diante da discussão teórica realizada e das evidências factuais identificadas, a possibilidade de discriminação em favor dos aplicativos ou serviços do provedor de serviços de Internet como parte de uma estratégia exclusionária deve ser uma das preocupações que justifica as propostas de regulação[333].

3.5. Exploração da última milha: entre internalização e externalidades

O exame realizado no item anterior considerava hipóteses em que o provedor de serviços de Internet era verticalmente integrado em um ou mais mercados de aplicativos. No entanto, uma série de práticas de discriminação podem produzir efeitos negativos sobre a dinâmica de inovação na Internet e sobre a ampliação das capacidades e liberdades dos indivíduos mesmo que não haja integração vertical entre provimento de Internet e mercados de aplicativos. Em outras palavras, as práticas exclusionárias não são o único fundamento para a necessidade de regulação.

De fato, práticas de discriminação de aplicativos sem qualquer potencial de exclusão de um rival para dominação de um dado mercado relevante também são objeto da análise pelas propostas de regulação. Por essa razão, como apontado, o foco no

[331] Idem, pp. 57-58.
[332] Ver Fallo 6.236-2006, disponível em http://poderjudicial.cl/juris_pjud/jurisprudencia.php
[333] Note-se ainda a existência de um trabalho utilizando experimentos computacionais para testar se há incentivos a discriminar. Esse trabalho – único nessa linha encontrado durante esta pesquisa - conclui que há incentivos a discriminar contra aplicativos que demandem muita banda. Ver Daeo Lee e Yong-Hwa Kim, *Empirical Evidence of Network Neutrality – The Incentives for Discrimination*, in *Information Economics and Policy* 29 (2014), pp. 1-9.

conceito antitruste de prática exclusionária não é suficiente e desconsidera preocupações centrais dessas propostas. Práticas meramente exploratórias – e não exclusionárias – também geram preocupações relevantes no contexto da Internet e, portanto, também integram o fundamento para as propostas de regulação. Embora possam impactar a dinâmica nos mercados *downstream* (de aplicativos), essas práticas não têm qualquer relação com uma estratégia para dominar esses mercados por parte dos provedores das redes, dado que, nessa hipótese, nem mesmo são verticalmente integrados no *downstream*. Desse modo, essas práticas não serão, em regra, objeto de preocupação pelo Direito Concorrencial[334].

Provedores das redes não negam que tenham incentivos a ofertar serviços diferenciados a aplicativos dispostos a pagar por tais serviços, discriminando portanto contra aplicativos que não têm condições para tanto ou que se recusem a pagar. Em outras palavras, os provedores das redes podem se beneficiar do poder sobre a última milha para impor cobraças aos aplicativos pelo acesso a suas redes e/ou por tratamento preferencial. Podem ainda gerenciar o tráfego e privilegiar certos aplicativos que consomem maior quantidade de banda em detrimento de outros com o fim de entregar melhor serviço aos usuários ou simplesmente mascarar a necessidade de investimentos em expansão e melhoria das redes.

Para os fins da discussão neste capítulo, não há necessidade de se elencar um rol exaustivo de práticas discriminatórias que poderiam ser realizadas por provedores de serviços de Internet. Basta que se tenha clareza que os dois lados do debate reconhecem que existem incentivos para que práticas de discriminação de conteúdo (que tenham ou não como contrapartida um preço) sejam implementadas por provedores de serviços de Internet. Tradicionalmente, contudo, os opositores à regulação argumentam que esse tipo de discriminação seria eficiente e que se deveria

[334] Note-se que essas práticas poderiam despertar preocupação sob a ótica antitruste em condições específicas. A primeira delas, já explorda anteriormente, diz respeito à possibilidade de que a discriminação vise a preservação do monopólio no provimento de serviços de Internet (i.e. se um aplicativo passa a ofertar uma tecnologia que substitui as redes e passa a ser alvo de uma prática discriminatória). Outra possibilidade seria a inversão da ótica da análise para se examinar condutas de aplicativos com o fim de reduzir a concorrência nos mercados de aplicativos – por exemplo, aplicativos poderiam contratar prioridade com exclusividade ou pagar para degradação do tráfego de rivais. Nesses casos, as condutas poderiam constituir questões antitruste, mas as investigações deveriam ter como foco as condutas dos aplicativos e não dos provedores de serviços de Internet.

presumir que a discriminação se daria em benefício dos consumidores. Essa argumentação se desenvolve a partir de três pilares centrais.

Primeiro, vários autores defendem que existe crescente concorrência no provimento de serviços de Internet. Numa análise voltada ao contexto norte-americano, argumentam que existe sempre ao menos duas opções de provedores de Internet banda larga (um prestador via DSL e outro via cabo), e que uma terceira opção tem se tornado mais frequente com a expansão da utilização de fibra ótica. Alguns autores vão além e argumentam que banda larga e Internet móvel são crescentemente vistos como substitutos, de modo que provedores de Internet móvel rivalizam com provedores de banda larga (algo que deve se intensificar à medida que novas tecnologias para provimento de Internet móvel são desenvolvidas e permitem velocidades de navegação próximas às da banda larga)[335].

Dada a existência de algum nível de concorrência, argumentam que provedores de serviços de Internet não teriam condições de implementar condutas discriminatórias que pudessem prejudicar os usuários – consideram que a troca de provedor pelo usuário é simples e seria feita em proporção suficiente para tornar a prática discriminatória danosa ao próprio provedor que a implementa[336]. Nesse sentido, concluem que a discriminação, quando ocorrer, tende a se dar em benefício dos consumidores ou, ao menos, da maioria dos consumidores. Afinal, é possível que alguns consumidores prefiram aplicativos que tenham sido desprivilegiados; o ponto da análise é que, na média, mais consumidores devem se beneficiar da prática, viabilizando o uso do rótulo "eficiente" para sua qualificação[337].

---

[335] Diversos autores sustentam essa visão de que há uma dinâmica de concorrência intensa na oferta de serviços de Internet no contexto norte-americano. Alguns exemplos são: Gregory Sidak, What is the Network Neutrality Debate Really About?, in International Journal of Communication 1 (2007), p. 379; Gary S. Becker, Dennis W. Carlton e Hal S. Sider, *Net Neutrality and Consumer Welfare,* p. 502; Christopher S. Yoo, *What Can Antitrust Contribute to the Network Neutrality Debate?*, in International Journal of Communication 1 (2007), p. 513.

[336] *"For the economist, then, competition in a market (absent externalities) will give customers what they demand; not because firms are generous, but because competition forces them to best satisfy customers' demand. Only in the presence of a serious market failure such as monopoly might firms get away with bad behavior. In a competitive market, then, if customers want net neutrality, firms will (eventually) be driven by market forces to supply it. If customers want some parts of net neutrality but not others, that's what they will get."* (Gerald R. Faulhaber, *The Economics of Network Neutrality – Are 'prophylatic' remedies to nonproblems needed?*, p. 22).

[337] A intuição central do argumento é assim delineada: *"Although net neutrality proponents focus on broadband access providers' incentives to discriminate, access providers also face a variety of incentives*

Essa linha de discussão é pautada na visão de que as preocupações que suportam regulação de neutralidade de rede se resumem a um problema de concorrência. Argumentam, portanto, que aumento da competição é suficiente para garantir a preservação dos interesses dos consumidores. Na presença de competição, desvios poderiam ocorrer, mas seriam pontuais e perpetrados por *incompetent incumbents*, ou seja, detentores de redes incapazes de perceber que a discriminação em determinadas condições lhes trazem prejuízos à medida que usuários deixarão suas redes[338]. Nessa hipótese, não seria necessária regulação dado que a intervenção do Estado usualmente não deve visar *"to correct business strategy failures"* – a estratégia será corrigida pelo próprio mercado, à medida que o *incompetent incumbent* perca usuários.

Como discutido abaixo, é questionável a presunção de que não existem condições estruturais para práticas em detrimento dos interesses dos consumidores em face da assimetria informacional e dos custos de troca envolvidos. Além disso, importante notar que a métrica usada para definir as práticas como eficientes é o alegado bem-estar do consumidor envolvido nas relações com o provedor de serviços e aplicativos no curto prazo. Portanto, desconsidera uma análise mais ampla de bem-estar social, que considere outros grupos afetados pelas externalidades da relação, além de desconsiderar efeitos sobre inovação de aplicativos no longo prazo, efeitos sobre as capacidades e liberdades dos indivíduos e como tais efeitos poderiam impactar o bem-estar dos consumidores e da sociedade como um todo.

O segundo pilar da argumentação contrária à regulação preconiza que restrições verticais são complexas e têm efeitos difíceis de se prever *ex ante*. Desse modo, a adoção de regras *per se* contrárias às restrições verticais seria medida excessivamente rigorosa e inapropriada. Esse argumento é pautado pela visão de que acordos verticais

---

not to engage in discrimination or other business practices that do not promote consumer welfare. Competition among broadband access providers, including cable, DSL, and, increasingly, wireless broadband, enables consumers to switch providers if they are not satisfied with the service from their current provider. As discussed further below, available data also indicate that subscribers frequently switch service providers and that broadband access providers face considerable customer "churn." As a result of this competition, attempts by a broadband access provider to limit access to Internet content would likely result in the loss of subscribers that prefer unrestricted access, which, in turn, provides a competitive constraint that limits incentives for such actions." (Gary S. Becker, Dennis W. Carlton e Hal S. Sider, *Net Neutrality and Consumer Welfare*, p. 502).

[338] O conceito de "incompetent incumbents" foi apresentado acima na nota 285. A respeito ver Joseph Farrel e Philip Weiser, *Modularity, Vertical Integration, and Open Access Policies: Towards a Convergence of Antitrust and Regulation in the Internet Age*, p. 114.

(ou restrições verticais, como usualmente reconhecidas no direito antitruste) têm efeitos ambíguos sobre o bem-estar dos consumidores, ou seja, alguns tipos podem aumentar o bem-estar dos consumidores e a eficiência em determinadas circunstâncias enquanto outras podem ser ineficientes e gerar efeitos anticompetitivos. Por essa razão, o direito antitruste não se vale de presunção contrária às restrições verticais e, portanto, recusa a aplicação da regra de ilícito *per se*. Ao contrário, para avaliar restrições verticais, o direito antitruste se vale da regra da razão para aferir os efeitos de restrições verticais caso a caso, procurando sopesar efeitos de cada situação particular.

O influente padrão de análise pautada pelo sopesamento de custos de aplicação das regras jurídicas e probabilidade de erro (*error-cost framework)* tem impactado o design de regras de decidibilidade de casos antitruste nas últimas três décadas. A incorporação de elementos da teoria da decisão no exame do direito antitruste tem sua origem no trabalho de Frank Easterbrook, que preconizava a necessidade de reflexões mais rigorosas sobre as hipóteses de erro na aplicação do antitruste[339].

Em reação a um período considerado de aplicação excessiva (*over-enforcement*) do direito antitruste, o trabalho de Easterbrook identifica um trade-off entre erros "Tipo I" ou "falso positivos" (equivalentes à condenação equivocada de uma prática que deveria ser lícita) e erros "Tipo II" ou "falso negativos" (correspondents à incorreta absolvição de práticas anticompetitivas)[340]. Easterbrrok aponta que ambos os tipos de erros seriam invitáveis em casos antitruste em razão da inerente complexidade da distinção entre comportamentos anticompetitivos e práticas negociais eficientes. No entanto, falso positivos são usualmente mais danosos que falsos negativos, dado que os custos sociais de falsos positivos seriam maiores. Para esse autor, o custo social de falso negativos (erros Tipo II) seriam menores porque a própria dinâmica natural do mercado oporia ao menos algum nível de resistência contra práticas anticompetitivas. Significa dizer que a análise deve considerer o fato de que os mercados podem ser auto-corrigir: poder de mercado implica em preços e lucros supra-competitivos, o que pode incentivar entradas ou concorrência mais vigorsa por empresas já estabelecidas no longo-prazo. Precedentes jurídicos ruins (erros Tipo I), por sua vez, não têm mecanismos de auto-

[339] Frank Easterbrook, *The Limits of Antitrust*, in *Texas Law Review* 63 (1984), p. 1.
[340] Uma matriz detalhada dos tipos de erros que podem ocrrorer em casos antitruste pode ser encontrada em David S. Evans e Jorge Padilla, *Neo-Chicago Approach to Unilateral Practices*, in *University of Chicago Law Review* 72 (2005), p. 73.

correção. Ao contrário, o sistema jurídico pode levar anos para alterar um precedente ruim, o que pode inibir inapropriadamente comportamentos das empresas que seriam desejáveis, desencorajando práticas pró-competitivas ("a practice once condemned is likely to stay condemned, no matter its benefits")[341].

Além disso, Easterbrook argumenta que um monopólio indevidamente autorizado frequentemente impacta o bem-estar social em grau menos considerável que a condenação de práticas pró-competitivas. Enquanto práticas eficientes podem reduzir os custos e incrementar a utilidade de cada unidade de produçao específica, os efeitos negativos do monopólio dizem respeito ao peso morto (deadweight loss), que afeta apenas uma parcela da demanda. Como resultado, o padrão de análise baseado nos custos dos erros das decisões levaria à conclusão de que a aplicação exagerada da lei e consequente disuasão de comportamentos positivos (*over-deterrence* ou erros Tipo 1) são mais graves que falta de aplicação da Lei em alguns (*under-enforcement* ou erros Tipo 2).

A partir desse padrão de análise, alguns defendem que a promulgação de regulação banindo todas ou várias formas de discriminação (portanto, uma regra de ilicitude *per se*) deveria estar sujeita a um teste que visa identificar (i) a probabilidade de que o comportamento a ser banido seja ineficiente e gere efeitos negativos sobre o bem-estar dos consumidores; (ii) a magnitude dos custos de erros na identificação dos efeitos da prática (incluindo tanto falsos positivos quanto negativos); e (iii) os custos de administrar tal regra. Nesse sentido, a regulação seria justificável apenas se *"vertical contracts were overwhelmingly, but not necessarily always likely to cause competitive harm and the ability to engage in a more fact-intensive inquiry to absolve instances of procompetitive vertical contracts provided sufficiently small marginal benefits to consumers"*[342].

Por considerarem que a evidência contra restrições verticais é relativamente pequena e, além disso, é contrabalanceada por amplas evidências de que tais relações

[341] Frank Easterbrook, supra note 9, at 10.
[342] Thomas W. Hazlett e Joshua D. Wright, *The Law and Economics of Network Neutrality*, in *Indiana Law Review* 45 (2012), p. 799.

geram efeitos pró-competitivos[343], diversos autores rejeitam uma regulação que estabelece proibição *per se* a toda forma de discriminação, preconizando a adoção do direito antitruste para o exame dessas práticas[344].

O terceiro pilar da argumentação dá um passo além. Não apenas inexistiriam indicações de que as restrições verticais possam reduzir o bem-estar dos consumidores como, na verdade, práticas discriminatórias seriam eficientes e poderiam incrementar o bem-estar. Nessa linha de argumentação, a discriminação permitiria arranjos privados que viabilizam maior monetização das redes e, consequentemente, o desenvolvimento da tecnologia de provimento de serviços de rede. Em outras palavras, os direitos de propriedade deveriam evoluir para que detentores das redes possam internalizar em maior medida as externalidades positivas geradas pela Internet, apropriando-se do valor gerado através das redes[345].

Inicialmente, a discriminação de conteúdo pode ser relevante para lidar com congestão e evitar um decréscimo da qualidade dos serviços. Com o aumento do

---

343 *"Multiple academics review the existing theory and evidence on vertical restraints and single-firm conduct more generally, and they uniformly conclude that the practices are generally procompetitive. Furthermore, they conclude antitrust rules should "slant" towards requiring plaintiffs to demonstrate clear anticompetitive effect before courts and juries can find violations. No serious antitrust scholar argues that underlying economic theory and empirical evidence warrant perse treatment for vertical contracts. A comprehensive survey of the vertical contracting literature in economics is beyond the scope of our present task, though it has been done admirably by others. Some highlights from those surveys paint the picture of just how divergent the economic evidence isfrom the conditions under which a per se rule can be justified on consumer welfare grounds."* (Thomas W. Hazlett e Joshua D. Wright, *The Law and Economics of Network Neutrality,* p. 800). *"The competitive impacto f the array of possible business relationships between broadband operators and applications providers is just beginning to become clear, abd policymakers have a considerable amount to learn on this score. The ambiguous nature of the competitive effects that emerge from the business relationships at issue cautions against a categorical rule (as opposed toa n after-the-fact evaluation based on a legal standard)."* (Philip J. Weiser, *The Next Frontier for Network Neutrality*, in *Administrative Law Review* 60 (2008), p. 313).

344 Nesse sentido, ver: Christopher S. Yoo, *What Can Antitrust Contribute to the Network Neutrality Debate?*, p. 512; Thomas W. Hazlett e Joshua D. Wright, *The Law and Economics of Network Neutrality*, p. 800; Gerald R. Faulhaber, *Solving Net Neutrality: Regulation, Antitrust, or More Competition,* in CPI Antitrust Chronicle 2 (2012); Maureen K. Ohlhausen, The FCC's Knowledge Problem: How to Protect Consumers Online, in Federal Communications Law Journal, 67 (2015), p. 233; Gary S. Becker, Dennis W. Carlton e Hal S. Sider, *Net Neutrality and Consumer Welfare,* p. 508;

345 Esse ponto é sumarizado com precisão por Brett Frischmann e Barbara van Schewick: *"There is considerable pressure for change: pressure to replace the existing "dumb," open architecture with an "intelligent," restrictive architecture capable of differentiating and discriminating among end uses and end users; pressure for property rights evolution so that network owners may more fully internalize externalities and appropriate the value of the Internet. This pressure comes from many sources, including the Internet's evolution to broadband (infrastructure, applications, and content), the rapid increase in users, demand for latency-sensitive applications such as video-on-demand and IP telephony, demand for security measures and spam regulation measures implemented at the "core" of the Internet, and, more generally and importantly, demand for increased returns on infrastructure investments."* (*Network Neutrality and the Economics of an Information Superhighway: a Reply to Professor Yoo,* p. 387).

volume de tráfego e alteração de seu perfil ao longo dos anos (aumento do tráfego de aplicativos que demandam maior capacidade, especialmente vídeo), é necessária a priorização para que o serviço seja adequadamente prestado – do contrário, as redes podem sofrer com congestionamento e aplicativos que não sofrem com latência terminariam sendo mediatamente privilegiados com um tratamento que não pondera a necessidade específica de cada tipo de aplicativo[346].

Além disso, como resultado da maior monetização das redes (ou seja, maior internalização das externalidades pelos detentores das redes), haveria mais investimentos em expansão e incentivos para formação de concorrência na última milha. Nesse contexto, os preços de acesso aos usuários tenderiam a cair, dado que aplicativos passariam a pagar parte relevante da conta pelo acesso[347]. Seria ainda possível o desenvolvimento de modelos de negócios distintos e de nicho baseados em prioridades ou serviços específicos que favoreçam determinados usos. Essa possibilidade de diferenciação incentivaria a entrada de mais agentes na última milha, fomentando o aumento da concorrência[348]. Ao contrário, regulação que proíba esse tipo de diferenciação e estabeleça competição apenas em preço e capacidade favorece a concentração e os grandes *players* já designados[349].

---

[346] Cf. Christopher Yoo, *Beyond Network Neutrality*, in *Harvard Journal of Law and Technology* 19 (2005), p. 21. No mesmo sentido, ver Gary S. Becker, Dennis W. Carlton e Hal S. Sider, *Net Neutrality and Consumer Welfare*, p. 515.

[347] *"Although net neutrality proponents argue that such actions are inherently anticompetitive, non-neutral business models may benefit consumers by expanding the output of Internet services. For example, payments from certain content providers to broadband access providers may enable access providers to offer lower prices to consumers, expand the number of broadband subscribers, and provide access providers incentives to expand their network footprint."* (Gary S. Becker, Dennis W. Carlton e Hal S. Sider, *Net Neutrality and Consumer Welfare*, p. 513).

[348] A intuição econômica que sustenta essa conclusão é assim sintetizada: "*What has been largely overlooked is how allowing networks to differentiate themselves can also alleviate the economies of scale associated with declining average costs. It is the fact that price is the only dimension along which firms can compete that gives the largest players their decisive advantage. A different equilibrium can obtain if competitors are allowed to compete along dimensions other than price. If so, a smaller player may be able to survive notwithstanding lower sales volumes and higher unit costs (and thus higher prices) by tailoring its network towards services that a subsegment of the market values particularly highly. The greater value provided by the differentiation of the network allows a specialized provider to generate suficiente revenue to cover its up-front costs even though its volume is significantly smaller than that of the leading players."* (Christopher Yoo, *Beyond Network Neutrality*, p. 29).

[349] Christopher Yoo, *Internet Policy Going Forward: Does One Size Still Fit All?*, in Randolph J. May (org.), *Communications Law and Policy in the Digital Age*, Carolina Academic Press, 2012, p. 60

A extração de renda dos aplicativos pelos provedores de redes permitiria ainda a criação de um mercado de acesso prioritário[350]. Pagamentos por acesso ou priorização permitiriam que provedores de serviços de Internet internalizassem os benefícios gerados pelas redes, ampliando suas receitas[351]. O maior fluxo de capital e a possibilidade de monetização resultariam em investimentos em expansão da capacidade, viabilizando um nível de serviço muito acima daquele conhecido hoje. Com o desenvolvimento de serviços de maior qualidade, seria possível a criação de novos aplicativos que dependem de serviços especiais. Ou seja, maiores investimentos em capacidade aliados à possibilidade de discriminação/priorização de tráfego, viabilizariam o desenvolvimento de novos aplicativos que dependam de alta qualidade de tráfego para funcionar[352]. Desse modo, mais inovação no *core* da rede (ou seja, na própria infraestrutura da rede) tem o potencial de gerar inovação também nas pontas com o surgimento de aplicativos que não seriam viáveis numa rede totalmente baseada no princípio de *best effort*. Nessa linha, a regulação de neutralidade teria, contrariamente, efeitos perversos. Ao banir discriminação (e, portanto, pagamento por acesso), a regulação resultaria na redução dos investimentos em expansão da capacidade das redes e inviabilizaria inovação baseada em serviços de melhor qualidade.

Há simplificações importantes nesta visão que passam a ser exploradas. Muitos desses autores ignoram que, mesmo com a presença de certo nível de concorrência, ainda existem condições para exercício de poder de mercado e perpetuação de práticas exploratórias que reduzem o bem-estar dos usuários em razão de assimetrias informacionais e custos de troca para substituição de provedor de serviços de Internet. De fato, mesmo países que fomentaram concorrência por meio do *unbundling* das redes, como a Inglaterra, experimentam práticas de discriminação que podem ter efeitos negativos sobre inovação.

---

[350] A formação de um mercado de priorização é claramente identifica em Howard Shelanski, *Competing Legal Approaches to Network Neutrality Regulation*, in *Communications and Convergence Review* 3 (2011), p. 30.

[351] Cf. Christopher Yoo, *Beyond Network Neutrality*, p. 48.

[352] Essa possibilidade é identificada como um possível *trade-off* da regulação em Howard Shelanski, *Network Neutrality: Regulating With More Questions Than Answers*, in *Journal on Telecommunications & High Tech Law* 6 (2007), p. 27. A necessidade de desenvolvimento do *core* da rede é discutida em Chrisopher Yoo, *The Dynamic Internet, - How Technology, Users, and Businesses Are Transforming the Network*, AEI Press: Washington, 2012, p. 89.

Esses argumentos também tendem a ignorar os efeitos de práticas de bloqueio e discriminação sobre as condições para inovação e produção social na Internet, realizando um exame de eficiência estática que desconsidera efeitos sobre a concorrência dinâmica e as externalidades positivas geradas. Além disso, como discutido em detalhes no capítulo 4, a regulação não necessariamente impede que provedores de serviços de Internet adotem toda e qualquer prática de diferenciação ou que sejam desenvolvidas estratégias para maior captação de recursos para investimentos nas redes ou redução de preços aos usuários.

Finalmente, a redução do debate a uma questão adstrita unicamente a poder de mercado e eficiência na relação entre partes é inapropriada dado as externalidades positivas geradas pela Internet e a melhor forma de conciliar manutenção dessas externalidades e incentivos para expansão das redes constitui preocupação central das propostas de regulação de neutralidade de rede. O cerne dessas propostas diz respeito ao valor que a Internet pode gerar à sociedade ao se desenvolver como uma infraestrutura aberta e de acesso não discriminatório, que permite utilizações que resultam na produção de bens privados, públicos e sociais que beneficiam a sociedade como um todo. A regulação de neutralidade de rede visa justamente reagir e impedir a potencial redução dessas externalidades positivas em razão das práticas de bloqueio e discriminação, que geram incerteza e afetam incentivos à inovação e à produção social de conteúdo[353], procurando assim preservar o gerenciamento como *commons* e o potencial da Internet enquanto infraestrutura.

[353] Novamente, vale citar Brett Frischmann e Barbara van Schewick, que destacam a preocupação com externalidades positivas com precisão: "*These developments have given rise to the network neutrality debate. Network neutrality proponents are concerned that network providers may use the new technology to exclude applications and content from their networks or discriminate against them. They contend that the threat of discrimination will reduce unaffiliated application and content developers' incentives to innovate; and that the resulting reduction in application-level innovation will be bad for society. More generally, network neutrality proponents fear that allowing network providers to exclude applications, content or other uses at will or to discriminate against them may significantly reduce the Internet's value for society. According to them, the value of the Internet as a general purpose technology does not stem from the existence of the Internet as such, but from the benefits resulting from the use of the Internet in all areas of the economy and society, and from the benefits derived from the various private, public, and nonmarket goods produced by users that depend upon the Internet as an essential input.*" (*Network Neutrality and the Economics of an Information Superhighway: a Reply to Professor Yoo,* p. 388).

3.5.1. Assimetria informacional, *lock-in* e poder de mercado

Um dos questionamentos mais elementares sobre a necessidade de regulação diz respeito à existência de concorrência em alguns mercados. Como discutido acima, é comum que se argumente que, se houver concorrência entre provedores de Internet, a regulação seria desnecessária posto que não haveria incentivos à implementação de práticas discriminatórias que seriam percebedias como negativas pelos usuários.

A experiência do Reino Unido, que conta com um mercado de acesso à Internet competitivo[354], apresenta um campo profícuo para que essa hipótese seja testada. Segundo a pesquisa desenvolvida por Alissa Cooper por meio de entrevistas com provedores de Internet, práticas discriminatórias são frequentemente implementadas no Reino Unido e elas não necessariamente ocorrem em atenção aos interesses dos usuários. As entrevistas realizadas por Cooper revelam que provedores de Internet implementaram práticas de gerenciamento de tráfego que diferenciavam aplicativos específicos com o fim de controlar os custos da rede, aliviar congestionamentos ou beneficiar um aplicativo detido pelo próprio provedor de Internet. De modo geral, as entrevistas indicam que as práticas de gerenciamento eram definidas sem considerações relevantes sobre as preferências dos usuários; alguns provedores de rede entrevistados reconheceram a assimetria informacional existente e a dificuldade dos usuários de identificar problemas e atribuir a causa aos provedores de Internet[355].

Dessa forma, mesmo com um elevado número de concorrentes no mercado, persistem condições para práticas de discriminação. De fato, alguns autores argumentam as evidências do Reino Unido indicam que concorrência pode não ser suficiente para evitar condutas discriminatórias em razão da assimetria informacional dos usuários e de certo grau de efeito *lock-in*.

---

[354] Como já apontado na nota 211 acima, em 2005 foi inaugurado no Reino Unido o *Local Looping Unbundling (LLU)*, exigindo que infraestrutura detida pela BT seja compartilhada com rivais. Como resultado, em 2010, mais de 70% das casas contavam com, ao menos, 4 opções de provedores de internet e muitas contavam com mais de uma dezena.

[355] Alissa Cooper, *How Regulation and Competition Influence Discrimination in Broadband Traffic Management: A Comparative Study of Net Neutrality in the United States and the United Kingdom*. pp. 171-184.

Para que o gerenciamento de tráfego possa motivar a troca de provedor pelos consumidores, é necessário que eles tenham ciência de que essa prática está sendo implementada, constatando que as práticas de gerenciamento implementadas por seu provedor de Internet constituem a causa para a performance ruim de um certo aplicativo. Contudo, usuários têm dificuldades em atribuir a uma prática de gerenciamento de tráfego a performance ruim de um aplicativo quando todos os outros aplicativos funcionam bem – é mais comum que considerem que o aplicativo alvo da discriminação enfrent problemas ou tem qualidade inferior[356]. Um estudo realizado no Reino Unido com entrevistas junto a usuários indicou que os indivíduos entrevistados "*demonstrated no awareness that slow network speeds might be the result of traffic management or that they might experience diferente performance from diferente broadband providers. They instead attributed slow service to the network being busy or to their computer equipment being outdated"*[357].

Ainda que haja maior transparência sobre as práticas de gerenciamento de tráfego (mediante, por exemplo, obrigação de publicação das medidas de gerenciamento em linguagem que que procura ser acessível aos usuários), o mesmo estudo indica que a compreensão dos consumidores é extremamente limitada e eles muitas vezes nem mesmo entendem o que significa gerenciamento de tráfego[358]. Outra pesquisa elaborada a pedido do Ofcom indica que consumidores "*chose the incorrect package for their usage profile in a large proportion of cases, irrespective of the type of and how the information is provided to them"*[359]. Por sua vez, pesquisas com provedores de Internet indicam que eles têm ciência das dificuldades dos usuários e da assimetria informacional existente[360].

---

[356] Barbara van Schewick, *Internet Architecture and Innovation*, p. 270.
[357] Esse estudo é relatado em Alissa Cooper e Ian Brown, *Net Neutrality: Discrimination, Competition, and Innovation in the UK and US*, in *Acm Transactions On Internet Technology* 15 (2015), p. 3.
[358] Idem, p. 3.
[359] London Economics, *Consumer information on Broadband Speed and Net Neutrality Experiment*, 2011, disponível on-line in https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0027/68841/consumer_information1.pdf (acesso em novembro de 2017).
[360] Nessas entrevistas, o representante de um provedor de Internet estimou que, no Reino Unido, menos de 1% da população compreendia que estava sendo afetada por gerenciamento de tráfego durante os horários de pico. Para outros relatos de entrevistas com provedores ver Alissa Cooper, *How Regulation and Competition Influence Discrimination in Broadband Traffic Management: A Comparative Study of Net Neutrality in the United States and the United Kingdom*, pp. 187-88 e Alissa Cooper e Ian Brown, *Net Neutrality: Discrimination, Competition, and Innovation in the UK and US*, pp. 3-4.

Além disso, há considerável grau de *lock-in* dos usuários a um dado provedor. A mudança para um novo provedor demanda tempo, esforço e recursos, o que faz com que muitos usuários permaneçam com um mesmo provedor a despeitos de práticas de gerenciamento de tráfego que sejam negativas para seu perfil de uso.

A percepção do consumidor sobre os custos de troca em um mercado pode ser afetada pelo julgamento dele sobre a complexidade do serviço[361]. Considerando a compreensão do consumidor sobre como se dá o acesso à internet e o gerenciamento de tráfego, tem-se que a assimetria informacional aumenta os custos de troca percebidos pelos consumidores. Nesse sentido, a necessidade de se comunicar com centrais de telemarketing para fazer o cancelamento, pesquisar os planos e condições oferecidas por outros provedores e entrar em contato com uma central de telemarketing novamente para efetuar a nova contratação reduzem a probabilidade de troca. Além do incômodo de lidar com esse atendimentos, há custos relevantes relacionados à necessidade de pesquisar e comparar pacotes oferecidos por outros provedores e esperar a instalação do novo equipamento (o que muitas vezes pode levar alguns dias, deixando as pessoas sem acesso temporariamente).

Há também uma série de custos relacionados ao próprio pacote de serviços, como a eventual perda de descontos quando o contrato com o primeiro provedor é antigo, taxas de rescisão quando o contrato é recente, perda da velocidade na contratação de outros pacotes em função do preço, perda da qualidade de outros serviços contratados como parte de um pacote, eventuais custos de instalação e de novos aparelhos, etc.

A própria contratação de pacotes de serviços (incluindo banda larga, telefonia móvel e fixa, TV por assinatura), que é cada vez mais comum atualmente, dificulta a troca de provedores em razão de práticas de gerenciamento de tráfego. O usuário pode preferir conviver com práticas que não lhes sejam favoráveis porque tem um pacote que lhe confere outros benefícios em serviços distintos, como TV por assinatura. Nesse ponto, também merecem ser mencionados os serviços adicionais que já foram ou vêm

[361] Barbara van Schewick, *Net Neutrality and Quality of Service: What a Non-Discrimination Rule Should Look Like*, p.95.

sendo agregados nos pacotes – como e-mail no passado e certos conteúdo no presente[362], que contribuem para dificultar a troca de provedor de Internet.

Por essas razões, alguns executivos entrevistados no Reino Unido sugerem que apenas os principais aplicativos passariam ilesos a práticas de discriminação (como o Facebook), dado o grande volume de usuários que acessam seus conteúdos com frequência e da pressão que esses usuários poderiam exercer ao notar mudanças na performance desses aplicativos[363]. De qualquer forma, essa percepção é desafiada, por exemplo, pela estratégia da Comcast, que propositadamente deixou de atualizar suas redes para conexão com tráfego do Netflix (transportado pela Cogent), o que reduziu substantivamente a performance do Netflix para seus consumidores nos Estados Unidos em 2013. A Comcast utilizou essa queda de performance para forçar o Netflix a negociar pagamentos por interconexão como condição para atualizar suas redes. Esse episódio evidencia que, mesmo um aplicativo extremamente relevante como o Netflix, pode estar sujeito a práticas de discriminação que reduzam sua performance e prejudiquem os usuários da rede com uma performance ruim de um aplicativo que tem grande audiência[364].

3.5.2. Concorrência dinâmica e externalidades positivas

Mesmo que sejam eficientes do ponto de vista das partes diretamente envolvidas em uma relação, práticas de bloqueio e discriminação podem transformar a dinâmica de inovação na Internet e reduzir as externalidades positivas geradas, resultando em perdas para a sociedade. Esse é um dos pontos de maior atenção nas propostas em favor

[362] Uma ilustração de quão significativos tais custos podem ser foi dada pela AOL em 2005 quando, embora já não fosse capaz de concorrer com outros provedores de banda larga com mais capacidade, ainda tinha cerca de 5 milhões de clientes pagando U$ 14,95 por mês para manter o e-mail oferecido pela AOL aos seus assinantes, mesmo estes tendo seu acesso à internet fornecido por outras empresas. Ver Randall Stross, *Why Time Warner Has Fallen in Love With AOL, Again***,** The New York Times, disponível on-line in http://www.nytimes.com/2005/09/25/business/why-time-warner-has-fallen-in-love-with-aol-again.html (acesso em novembro de 2017).

[363] Alissa Cooper e Ian Brown, *Net Neutrality: Discrimination, Competition, and Innovation in the UK and US*, p. 5.

[364] Ver SusanCrawford, *The Cliff and the Slope: The proof Is in: Detailed Report Shows How U.S. Internet Access Monopolies Punish Rivals and Catch Innocent Bystanders in the Crossfire – Legally*, disponível on-line in https://backchannel.com/jammed-e474fc4925e4#.4m3kjd5fl (acesso em novembro de 2017).

de neutralidade de rede, mas que é larga medida ignorado pelos críticos, que não apresentam uma resposta contundente ao risco que essas práticas opõem à inovação.

Como apontado no capítulo 1, em função do design da Internet, os provedores de serviços de Internet tinham influência extremamente reduzida na definição de quem pode oferecer conteúdos e aplicativos na Internet. A consequência fundamental desse design é que inovação podia ocorrer independente de autorização do proprietário da rede: o sucesso dos aplicativos é definido pelos usuários e não pelo provedor das redes, que não tem interferência sobre o desempenho dos aplicativos ou pode bloquear o acesso.

Na ausência de regulação estabelecendo a neutralidade da rede, provedores de serviços de Internet teriam condições de bloquear aplicativos ou discriminar seus pacotes de dados, seja melhorando ou piorando a performance de um dado aplicativo. Embora práticas de bloqueio e discriminação possam ter razões legítimas e até mesmo incrementar o bem-estar de determinado usuário ou aplicativos em caos específicos (i.e. priorização de um aplicativo de vídeo num momento de congestionamento), elas também conferem maior discrição aos provedores das redes para influenciar o sucesso de aplicativos, podendo definir inclusive quais aplicativos poderão ser acessados em determinada rede.

Nesse sentido, a capacidade de bloqueio e discriminação pode demandar que aplicativos negociem pagamentos por acesso ou contratos de priorização junto aos provedores de serviços de Internet (provedores das redes locais de acesso). Ao invés de um acesso amplo e não discriminatório a todos as redes, permitindo aos usuários determinar os melhores aplicativos sem qualquer filtro prévio, provedores de serviços de Internet teriam condições de escolher quais aplicativos teriam prioridade ou mesmo garantia de acesso às redes – poderiam, portanto, influenciar e até mesmo determinar as escolhas dos usuários.

Essa redução na liberdade de escolha dos usuários e nas condições de acesso às redes de acesso local pode afetar negativamente a dinâmica de inovações na Internet. O custo de inovar poderia crescer, à medida que contatos com provedores de serviços de Internet para negociar acesso ou pagamentos por priorização poderiam ser

necessários. De modo similar, haveria aumento da incerteza sobre o sucesso de um aplicativo, que deixaria de depender apenas de sua qualidade e capacidade de atrair usuários e passaria a depender fundamentalmente da disponibilidade dos provedores de Internet de conferir acesso às suas redes e garantir determinadas condições de tráfego. Como resultado do aumento das barreiras a inovar, poder-se-ia verificar uma redução do nível de inovações, impactando as substantivas externalidades positivas que a Internet tem gerado para a sociedade e que foram discutidas no capítulo 1.

Além da eliminação do atributo de *inovação sem permissão*, a possibilidade de bloqueio e discriminação de aplicativos por provedores de serviços de Internet poderia extinguir também o atributo de *descentralização da inovação*. Também discutido no capítulo 1, esse atributo tem sido fundamental ao desenvolvimento de um amplo *pool* de potenciais inovadores, incrementando o volume e qualidade das inovações.

Em resumo, o gerenciamento da Internet como uma infraestrutura aberta e que tem acesso não discriminatório reduz os custos de entrada e permite que um grande *pool* de indivíduos possa explorar projetos inovadores. A promoção de um ambiente que permite que pequenos empresários e usuários possam inovar a baixo custo promove o desenvolvimento de tecnologias melhores e disruptivas, que podem beneficiam em maior medida todos os usuários atendendo de modo mais adequado suas necessidades. Isso porque a descentralização do processo de inovação dá origem a um conjunto mais diversificado de abordagens para a inovação, o que pode ser muito benéfico do ponto de vista do bem-estar social.

Como discutido no capíutlo 1, as empresas com poder de mercado têm mais incentivos para investir apenas em inovações incrementais, enquanto os pequenos concorrentes ou empresas fora do mercado têm incentivos mais fortes para investir em inovações disruptivas[365]. A inovação de firmas entrantes pode ser especialmente relevante, de modo que um *pool* de inovadores que misture os agentes incumbentes e entrantes pode produzir resultados superiores. Além disso, sob incerteza, diversidade de empresas perseguindo projetos faz diferença[366]. A diversidade de agentes

[365] Cf. Chris Freeman e Luc Soete, *The Economics of Industrial Innovation*, p. 240. Ver também Tim Wu, *Taking Innovation Seriously: Antitrust Enforcement if Innovation Mattered Most*, e C. M. Christensen, *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, pp. 44-45.
[366] Cf. Richard Nelson and Sidney Winter, *In Search of Useful Theory of Innovation*, pp. 36-76.

econômicos resulta em pontos de vista e percepções diversas acerca das possíveis inovações de sucesso e seu valor, gerando a escolha e desenvolvimento de diferentes projetos de inovação. Desse modo, uma grande e diversificada gama de inovadores tende a descobrir e explorar um maior número de oportunidades para a inovação do que um grupo pequeno[367]. Finalmente, um conjunto maior e mais diversificado de inovadores promove uma análise mais completa do problema e suas possibilidades, aumentando a probabilidade de desenvolvimento de inovações que efetivamente atendam às necessidades dos consumidores e não ignorem possíveis caminhos[368].

Esses elementos indicam que uma arquitetura de Internet que reduz os custos de entrada e permite um grande *pool* de sujeitos para explorar projetos inovadores é benéfica do ponto de vista social. Mudanças na arquitetura da Internet que reduzam o *pool* de inovadores e centralizem o processo de inovação em determinadas companhias reduziria o nível e qualidade das inovações, levando a perdas de bem-estar pela sociedade[369]. A possibilidade de bloqueio e discriminação de aplicativos pode ter efeitos dessa ordem, limitando o acesso às redes a determinadas companhias, reduzindo o *pool* de potenciais inovadores. O incremento de barreiras à inovação tende a centralizar o processo de inovação às empresas incumbentes, que podem ter mais incentivos a proteger seus modelos de negócios do que investir em modelos disruptivos. Desse modo, práticas de bloqueio e discriminação poderiam reduzir as externalidades positivas geradas pela Internet, impactando negativamente o bem-estar social.

Reitere-se: mesmo que determinado usuário possa se beneficiar da priorização de certo aplicativo no curto prazo e, portanto, escolha voluntariamente esse arranjo de priorização, ele não consegue contabilizar em sua escolha os efeitos que tal prática pode ter sobre inovação no longo prazo para todos os usuários da Internet. Nem mesmo a

[367] Como discutido no capítulo 1, as teorias evolucionárias e neo-institucionais da inovação argumentam que os modelos neoclássicos de inovação não captam os efeitos da diversidade das empresas sob incerteza. Os modelos neoclássicos frequentemente assumem que todos os agentes são racionais e têm informações completas sobre todas as oportunidades potenciais de inovação, de modo que não haveria muito valor em se ter sujeitos diferentes realizando projetos em paralelo ou sujeitos com diferentes contextos e formações. Enquanto agentes racionais, a análise de custo-benefício deveria levá-los às mesmas conclusões sobre quais projetos perseguir. Ver Nathan Rosenberg, *Uncertainty and Technological Change*.

[368] Barbara van Schewick, *Internet Architecture and Innovation*, pp. 314-318.

[369] Esse argumento é desenvolvido em Barbara van Schewick, *Internet Architecture and Innovation*, pp. 297 e ss. Uma discussão detalhada desse ponto e dos atributos da descentralização da inovação encontra-se no capítulo 1, onde a bibliografia a respeito é examinada de modo mais extenso.

perda que ele pode experimentar com a interrupção do ciclo de inovações será considerada; ainda menos provável seria a observação das perdas à sociedade como um todo. Desse modo, o argumento de que práticas de discriminação podem beneficiar usuários deve ser qualificado e analisado com cautela, para que as externalidades positivas geradas pelo gerenciamento da Internet como um *commons* possam ser adequadamente sopesadas. A inserção das externalidades à análise gera mais complexidade, mas é fundamental para que a discussão possa ser corretamente compreendida.

Não se pode negar que é difícil identificar e quantificar as externalidades positivas geradas. No entanto, elas não são tão especulativas quanto se argumenta – seus efeitos têm sidos concretamente experimentados com o ciclo de inovação na Internet. Práticas que possam interromper esse ciclo precisam ser examinadas com cuidado. Em particular, o entendimento das justificativas de tais práticas e os custos de oportunidade de barrá-las devem ser cuidadosamente observados.

3.5.3. Empoderamento, produção social e externalidades

A possibilidade de bloqueio e discriminação de aplicativos pode ainda reverberar negativamente sobre o desenvolvimento da Internet como infraestrutura que incentiva o desenvolvimento por capacidades. Essas práticas limitariam a habilidade dos usuários de fazerem escolhas livremente e acessarem qualquer conteúdo de interesse. Diversos conteúdos poderiam ser bloqueados ou ter seu tráfego degradado, inviabilizando a utilização. Essa redução na escolha dos usuários diminui o potencial da Internet como plataforma transformadora e que confere maior empoderamento aos usuários.

Além disso, práticas de bloqueio e discriminação poderiam reduzir o potencial da Internet de gerar transformações sociais dando vozes a determinados grupos. Poderiam existir bloqueios de aplicativos que não se alinhassem à ideologia política de determinados grupos ou que se manifestassem contra os interesses econômicos dos provedores de serviços de Internet (como se discutiu antes, essas hipóteses não são

meramente especulativas e já se verificaram na prática). Ainda, a exigência de priorização ou pagamento por acesso poderia inviabilizar ou ao menos reduzir a produção social de conteúdo, limitando o uso da Internet como plataforma para exercício amplo da liberdade de expressão e exercício de capacidades por meio do desenvolvimento de conteúdos e aplicativos por usuários.

A produção de conteúdo na Internet poderia acabar se limitando a pequenos grupos, como aqueles que dominaram os meios de comunicação antes de sua existência, transformando-se numa plataforma fechada, com conteúdos selecionados pelo detentor da infraestrutura.

3.6. Os limites do Direito da Concorrência e a necessidade de regulação específica

Diversos autores argumentam que não há condições estruturais (poder de mercado) ou incentivos a discriminar de modo anticompetitivo com o fim de dominar mercados de aplicativos ou em desfavor dos usuários. Preconizam ainda que nas raras hipóteses em que possa haver poder de mercado suficiente e incentivos a discriminar de modo anticompetitivo, o Direito da Concorrência já apresentaria ferramentas suficientes para a cessação de tais práticas, o que tornaria desnecessária a imposição de regulação específica e *ex ante*[370].

Como apontado, a regulação de neutralidade de rede não visa apenas coibir práticas exclusionárias ou que possam produzir efeitos anticompetitivos. Essas práticas seriam sim vedadas pela regulação de neutralidade e, portanto, existiria certa sobreposição com o Direito da Concorrência que também veda tais práticas (numa análise caso a caso pautada pela regra da razão). No entanto, as práticas exclusionárias não são o único fundamento para a necessidade de regulação *ex ante.* Práticas meramente exploratórias e que visem um aproveitamento eficiente das redes da perspectiva estrita dos interesses de seu detentor podem gerar prejuízos severos à

[370] Alguns exemplos de de trabalhos que defendem essa visão são: Christopher S. Yoo, *What Can Antitrust Contribute to the Network Neutrality Debate?*, p. 501 ; Joshua D. Wright, *Broadband Policy and Consumer Welfare: The Case for an Antitrust Approach to Net Neutrality Issues*; Gary S. Becker, Dennis W. Carlton e Hal S. Sider, *Net Neutrality and Consumer Welfare*, p. 507.

inovação na Internet e em seu potencial de fomentar o desenvolvimento por capacidade, ainda que não tenha qualquer potencial exclusionário[371]. Essas preocupações demandam que a regulação vede práticas que, embora tenham uma racionalidade negocial legítima para os detentores das redes e ainda que não tenham potencial de excluir aplicativos, possam mitigar a inovação no lado dos aplicativos ou reduzir a liberdade dos usuários[372]. Por isso, o foco no conceito antitruste de prática exclusionária é demasiadamente restrito, ignorando preocupações das propostas de regulação.

Embora o Direito da Concorrência possa ser utilizado como ferramenta para conter práticas exclusionárias, sua disciplina como atualmente aplicada dificilmente poderia ser utilizada em reação a práticas de bloqueio e discriminação que podem ser implementadas para monetizar as redes ou gerar diferenciação de produtos sem, no entanto, um potencial de dominação de mercados e exclusão de rivais. Dessa forma, diferente do que argumentado por muitos autores, o Direito da Concorrência não parece conferir ferramentas suficientes para lidar com as preocupações dos proponentes da necessidade de uma resposta jurídica para manutenção da neutralidade das redes, que dependeria de regulação com regras específicas para vedar certos comportamentos.

A disciplina do Direito da Concorrência tem particularidades em cada jurisdição, mas é possível identificar um núcleo de limitações comumente presentes em jurisdições influenciadas pela tradição norte-americana e europeia que tornam as ferramentas do Direito da Concorrência, como aplicadas atualmente nesses países, insuficientes para lidar com todas as preocupações dos proponentes de uma regulação *ex ante*[373].

Primeiro, ao examinar condutas de um agente econômico isoladamente, ou seja, sem agir em concertação com outros (como no caso de cartéis), o Direito da Concorrência usualmente limita sua análise a condutas exclusionárias que possam

[371] A diferença de práticas exclusionários e exploratórias foi explicada na nota 282 acima.
[372] Cf. Brett Frischmann and Barbara van Schewick, Network Neutrality and the Economics of an Information Superhighway: a Reply to Professor Yoo, p. 414.
[373] Desse modo, a análise aqui realizada não tem considerações mais amplas sobre quais deveriam ser os objetivos do Direito da Concorrência ou quais instrumentos deveriam ser desenvolvidas. A análise procura identificar limitações no Direito da Concorrência a partir da prática atual. Para uma discussão da evolução dos objetivos do antitruste, ver Barak Orbach, *How Antitrust Lost its Goal*, in *Fordham Law Review* 81 (2013), pp. 2253-2277; ver também William E. Kovacic and Carl Shapiro, *Antitrust Policy: A Century of Economic and Legal Thinking*, in *Journal of Economic Perspectives* 14 (2000), pp. 43–60.

produzir efeitos anticompetitivos em um mercado relevante; condutas exploratórias são objeto de análise do direito da concorrência apenas em agumas jurisdições específicas e em situações muito excepcionais (como nos casos de preço excessivo)[374]. Nesse sentido, na análise de condutas unilaterais (implementadas por um agente isoladamente e não em concertação com outros), o Direito da Concorrência se vale majoritariamente dos conceitos de monopolização (influenciado pela doutrina americana) ou abuso de posição dominante (de origem europeia). Embora haja distinções importantes nesses conceitos e suas implicações, eles têm em comum a preocupação com condutas de agentes que tenham grande participação de mercado e que possam resultar na dominação de um mercado relevante definido a partir da exclusão de rivais ou fechamento de oportunidades no mercado, em detrimento dos consumidores[375,376].

Há uma série de incentivos para que os detentores das redes discriminem aplicativos e conteúdos com o simples fim de monetizar suas redes (e não necessariamente excluir rivais em mercados à jusante). Em particular, o detentor das redes muitas vezes não é verticalmente integrado em mercados de aplicativos, o que inviabiliza uma conduta exclusionária (exceto se ele pretender utilizar a exclusão de aplicativos para preservar seu monopólio na oferta de serviços de Internet, o que parece pouco realista em mercados de provimento de serviços de Internet, como discutido acima). Reitere-se que essas condutas exploratórias dos provedores das redes não

[374] A respeito da análise de práticas exploratórias na Europa, ver Damien Geradin, *The Necessary Limits to the Control of 'Excessive' Prices by Competition Authorities - A View from Europe*.

[375] Cf. Herbert Hovenkamp, *The Antitrust Enterprise: Principle and Execution*, Harvard University Press: Cambridge, 2005, pp. 151-2. Para uma discussão crítica da noção de efeito anticompetitivo e foco do antitruste em práticas exclusionárias, ver Eleanor Fox, *What Is Harm to Competition? Exclusionary Practices and Anticompetitive Effect*pp. 371-411; ver ainda Herbet Hovenkamp, *The Harvard and Chicago Schools and the Dominant Firm*, in Robert Pitofsky (ed.), *How the Chicago School Overshot the Mark* 114 (2008).

[376] Diversos acadêmicos propuseram o desenvolvimento de princípios e testes para incrementar a previsibilidade da análise. Para uma síntese, ver Mark Popofsky, *Defining Exclusionary Conduct: Section2, the Rule of Reason and the Unifying Principle Underlying Antitrust Rules*, in Antitrust Law Journal 73 (2006), pp. 435-39. Alguns defendem o *profit sacrifice test* ou seu refinamento, o *no economic sense test*, segundo o qual a conduta é exclusionária se pode eliminar a concorrência e não tem sentido econômico exceto pela exclusão (Gregory Werden, *Identifying Exclusionary Conduct Under Section 2: The "No Economic Sense" Test*, in Antitrust Law Journal 73 (2006), pp. 418 e ss). Há ainda a defesa do *equally efficient rival test* em Richard Posner, *Antitrust Law* 194-195 (2 ed. 2001). Em regra, prevalece atualmente a noção do balanceamento de efeitos, desenvolvida no trabalho de Steven Salop e no célebre tratado de Areeda e Hovenkamp, e que se materializou no caso Microsoft. Ver Steven C. Salop, *Exclusionary Conduct, Effect on Consumers, and the Flawed ProfitSacrifice Standard*, in Antitrust Law Journal 73, (2006), pp. 311 e ss.; Philip Areeda & Herbert Hovenkamp, *Antitrust Law*, 2 ed., Aspen Pub., 2002.

seriam, em regra, objeto de preocupação pelo Direito Concorrencial, mas poderiam sim impactar a capacidade das redes de gerar inovação e permitir o amplo exercício de liberdades e capacidades, o que pode justificar regulação jurídica específica.

Note-se que essas condutas poderiam, em determinadas circunstâncis específicas, despertar preocupações concorrenciais a partir de uma perspectiva diversa. Elas não seriam condutas anticompetitivas implementadas pelos provedores das redes e sim pelos próprios aplicativos, com o fim de realizar o fechamento de mercado para rivais. Nesse sentido, condutas em que um aplicativo paga um ou mais provedores de Internet para ter acesso exclusivo às redes ou acesso prioritário em relação a seus rivais poderiam ser objeto de exame pelo Direito da Concorrência, verificando em que medida poderiam resultar no fechamento de mercado. De qualquer forma, o Direito da Concorrência costuma ser muito rigoroso no exame desses casos de restrições verticais, exigindo evidências de efetivo fechamento das oportunidades para os rivais para que a conduta seja considerada ilícita[377]. Esse rigor, embora apropriado para a lógica habitual do antitruste que lida com uma multitudade de mercados e setores, não é capaz de capturar os efeitos sobre inovação e exercício de capacidades na Internet, remanescendo, portanto, a demanda por regulação *ex ante* nesse setor específico.

Ainda, a conduta exclusionária que resulte na saída de um ou mesmo alguns *players* do mercado relevante pode ter efeitos negativos sobre os incentivos a inovar e à produção social de conteúdo sem, contudo, representar prejuízos à concorrência sob a ótica antitruste. Se determinado mercado relevante compreende uma série de aplicativos, a exclusão de um ou alguns serviços pode não ser considerada um efeito anticompetitivo na lógica da análise antitruste, que estabelece que dano ao concorrente não se equipara necessariamente a dano à concorrência. Ainda que essas condutas não sejam anticompetitivas sob a perspectiva do antitruste, podem ter efeitos negativos sobre os incentivos a inovar, dado que a conduta exclusionária sinaliza aos investidores e agentes inovadores que os detentores das redes têm discrição sobre que conteúdos transmitir. Portanto, embora não haja, nessa situação hipotética, prejuízos diretos à

[377] A respeito, ver Steven Salop, *Economic Analysis of Exclusionary Vertical Conduct: Where Chicago Has Overshot the Mark*, in Robert Pitofsky (org.), *How the Chicago School Overshot the Mark*, Oxford Universtiy Press, 2008, pp. 141 e ss; ver também Massimo Motta, *Competition Policy – Theory and Practice*, pp. 362 e ss.

concorrência estática, há efeitos perversos sobre a concorrência dinâmica que frequentemente não são apropriadamente observados pela análise antitruste[378].

O direito da concorrência também tem dificuldades em lidar com cenários em que a agregação dos efeitos das condutas de agentes individuais – sem que haja coordenação expressa entre eles – resulta em prejuízos ao processo competitivo. No caso da Internet podem ser comuns situações em que a adoção paralela de conduta similar por diversos provedores de serviços de Internet causa dificuldades a aplicativos que não sejam verticalmente integrados, como no caso do bloqueio de aplicativos de telefonia por vários provedores de Internet concomitantemente. Essas situações não são tratadas pelo direito da concorrência, que não conta com instrumentos para lidar com condutas paralelas e que geram exclusão de rivais na ausência de prova de coordenação expressa[379]. Dado que situações desse tipo podem passar sem reprovação sob o escrutínio antitruste, regulação específica pode ser justificável.

Finalmente, o provimento antitruste é sempre *ex-post* e sujeito a longo e incerto processo adjudicatório, o que permite que uma série de práticas que inibem inovações sejam implementadas sem uma resposta imediata. A demora do processo pode ser muito relevante em vários casos, especialmente em mercados caracterizados por uma dinâmica acelerada ou pelas chamadas *first-mover advantages*, tornando improvável a reversão dos efeitos da conduta discriminatório. Além disso, os custos do processo podem ser consideráveis, sendo particularmente relevantes para *start-ups* ou indivíduos, que usualmente não contam com recursos disponíveis para sustentar um litígio ou fomentar uma investigação governamental contra um grande provedor de serviços de Internet[380].

Pelas razões discutidas neste capítulo, pode-se concluir que o Direito da Concorrência não lida adequadamente com todas as preocupações levantadas pelas propostas de regulação. Para proteção de princípios como inovação sem permissão, inovação descentralizada, primazia dos usuários e incremento das capacidades dos

[378] Cf. Brett Frischmann e Barbara van Schewick, *Network Neutrality and the Economics of an Information Superhighway: a Reply to Professor Yoo*, p. 386.
[379] Ver Scott Hemphill e Tim Wu, *Parallel Exclusion*, p. 1195.
[380] Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Quality of Service: What a Non Discrimination Rule Should Look Like*, p. 74.

indivíduos, a Internet deve se manter como uma infraestrutura aberta e gerenciada como um *commons*. Esse gerenciamento parece depender de regulação jurídica específica e *ex-ante*, que estabeleça vedações a comportamentos específicos e garanta acesso não discriminatório às redes.

O próximo capítulo passa a examinar como cada regra que compõe a regulação pode efetivar esses princípios, sopesando tais benefícios com potenciais custos da regulação.

4. Custos e benefícios da regulação: análise jurídica crítica

O capítulo 1 procurou identificar benefícios gerados pela arquitetaura original da Internet e seu gerenciamento como um *commons* aberto a usuários e utilizações diversas. Em síntese, os principais benefícios residem na dinâmica de inovação gerada e no empoderamento de indivíduos, que passam a exercer capacidades em maior medida. A partir de uma análise mais detida da experiência nos Estados Unidos, o capítulo 2 teve como objeto apresentar evidências de que a atuação do Estado enquanto investidor e posteriormente como regulador foi central desde os primeiros passos da Internet para seu desenvolvimento como uma infraestrutura aberta e gerenciada como um *commons*. Por sua vez, o capítulo 3 procurou demonstrar que o gerenciamento como *commons* tende a ser abandonado por provedores de serviços de Internet, o que confirma a necessidade da intervenção do Estado por meio de regulação. Pelas razões discutidas acima, é provável a adoção de condutas exclusionárias e exploratórias baseadas na diferenciação de usos e usuários das redes, viabilizando assim maior internalização das externalidades geradas e exercício de poder de mercado pelos provedores de serviços de Internet. Essa subversão do gerenciamento da Internet poderia ter impactos negativos, alterando a dinâmica de inovação e criando óbices ao exercício de capacidades pelos indivíduos. Diante desse cenário, propostas de regulação têm sido formuladas com o fim de estabelecer regras que preservam as condições de gerenciamento não discriminatório[381].

É notório que toda forma de regulação enseja custos. A implementação de regras jurídicas para disciplinar a atuação dos agentes econômicos, ao induzir certos comportamentos, pode, além de gerar os resultados desejados, prevenir que certos efeitos ou comportamentos sejam produzidos, mesmo que sejam desejáveis do ponto de vista social. Virtualmente toda forma de disciplina jurídica previne certos comportamentos que poderiam ter aspectos positivos e que, portanto, podem ser considerados custos da regulação. Além disso, a regulação pode gerar perdas ou ônus a

[381] Novamente, a palavra “aplicativos” será utilizada neste trabalho para se referir a qualquer conteúdo, serviço, uso ou provedor de conteúdos e serviços na Internet

determinados grupos, que passam a ser obrigados a realizar certos comportamentos onerosos ou impedidos de realizar estratégias que lhes gerariam benefícios[382].

Por exemplo, a regulação de tarifas pode reduzir preços aos consumidores, mas reduz as margens dos ofertantes e sua capacidade para investimentos ou inovação na oferta dos serviços – portanto, a regulação de preços tem como custo para a sociedade a redução de investimento e inovação, além de custo para o grupo dos ofertantes representado pela impossibilidade de exploração de poder de mercado e consequente redução de suas margens. Regulação que estabelece determinado padrão tecnológico, embora crie interconexão e permita a produção de externalidades de rede, reduz ou elimina concorrência entre padrões. De modo similar, regulação de qualidade ou que limite acesso a mercados (i.e. exigência de autorização ou licença prévia para entrada), se de um lado garante certo nível de qualidade mínimo, reduz concorrência e pode incrementar preços, limitando a capacidade de determinados consumidores com maior elasticidade preço ao serviço de contratá-lo.

De acordo com a tradição analítica lançada pelos teóricos da análise econômica do direito (também conhecida como *Law and Economics*), mudanças no arcabouço jurídico impactam o comportamento dos agentes econômicos ao alterar a estrutura de incentivos. Como resultado, elas geram alterações sobre a performance econômica, seja de uma transação isolada, de um mercado ou da economia como um todo. Os esforços analíticos nessa linha se concentram em identificar a causalidade entre potenciais alterações legais (quando assume um caráter normativo) ou determinados arranjos jurídicos existentes e suas respecticas implicações sobre a performance econômica. A avaliação da performance econômica usualmente tem como fundamento a eficiência de Pareto, e adota como parâmetro o princípio da compensação do teorema Kaldor-Hicks[383].

A noção de eficiência na análise econômica neoclássica está frequentemete baseada no conhecido "ótimo de Pareto", circunstância distribuitiva em que alterações

[382] Nesse sentido, George Stigler em seu célebre trabalho sobre teoria da regulação anota que *"the central tasks of the theory of economic regulation are to explain who will receive the benefits or burdens of regulation, what form regulation will take, and the effects of regulation upon the allocation of resources" (The Theory of Economic Regulation*, p.3).

[383] Cf. Cf. Nicholas Mercuro e Steven G. Medema, *Economics and the Law – From Posner to Post-Modernism and Beyond*, p. 33.

na alocação de recursos não podem ser feitas para melhorar a situação de um indivíduo sem piorar a situação de outro indivíduo. Uma vez que essa circunstância dificilmente poderia ser verificada na prática, dado que virtualmente qualquer alteração no sistema jurídico tende a gerar perda a algum indivíduo, foi formulado o princípio da compensação ou teorema Kaldor-Hicks. Esse teorema tem sido adotado como parâmetro para a análise econômica do direito, e definie como eficiente (e, portanto, preferível) uma determinada alteração no sistema jurídico que gera mais ganhos do que perdas à sociedade (ponderando a agregação de ganhos e perdas da sociedade como um todo). Nessa linha, considera-se que uma alteração no sistema jurídico melhora o bem-estar da sociedade e deve ser implementada quando os ganhos gerados a certos indivíduos ultrapassam ou compensam as perdas geradas a outros grupos. Essa situação será considerada eficiente ainda que a compensação de um grupo a outro não ocorra na prática – ou seja, essa análise não leva em conta a distribuição dos recursos entre os indivíduos[384], o que gera muitas críticas por ignorar efeitos perversos sobre determinados grupos e o incremento da desigualdade entre os indivíduos[385].

Subjacente a essa análise, há uma lógica de custo-benefício, que procura ponderar custos e benefícios gerados para tomada de uma decisão, sem contudo distinguir sua distribuição entre os indivíduos na sociedade. Essa lógica simples está tradicionalmente associada ao desenvolvimento da análise custo-benefício como mecanismo de exame de intervenções regulatórias e políticas públicas, que tem sido amplamente adotada por agências governamentais nos Estados Unidos e ao redor do globo[386].

Há uma longa tradição no governo norte-americano de adoção de análise custo-benefício para exame de políticas públicas e regulações a serem implementadas. É possível identificar o uso da análise custo benefício já na década de 1930, quando o

[384] Para compreensão do ótimo de Pareto e do princípio da compensação, ver Hal R. Varian, *Microeconomic Analysis*, p. 405. Ver também Nicholas Mercuro e Steven G. Medema, *Economics and the Law – From Posner to Post-Modernism and Beyond*, Princeton University Press, 2006, pp. 26-7 e pp. 86-93.

[385] Ver Mike Feintuck, *Regulatory Rationales Beyond the Economic: In Search of the Public Interest*, pp. 39 e ss.

[386] Matthew Adler e Eric Posner reconhecem que a análise custo-benefício tradicionalmente se baseia nos princípios de eficiência de Pareto e Kaldor-Hicks. Contudo, apontam que é necessário considerer outros critérios de cunho normativo moral para a tomada de decisão, tais como o bem-estar total. A respeito, ver *Implementing Cost-Benefit Analysis When Preferences Are Distorted*, in *The Journal of Legal Studies* 29 (2000), p. 1108-1110.

Congresso determinou que as políticas do New Deal sobre controle de enchentes deveriam ponderar custos e benefícios dos projetos, e incentivos governamentais nas décadas de 1950 e 1960 para o desenvolvimento do arcabouço teórico da análise custo benefício[387]. Esse método passou a prevalecer como instrumento para análise sistemática de políticas governamentais e, desde o mandato de Reagan na década de 1980, todos os Presidentes americanos, incluindo os democratas Bill Clinton e Barack Obama, emitiram as denominadas "Executive Orders" determinando que qualquer regulação economicamente relevante proferida pelo Executivo deve ser avaliada sob esse critério[388].

No âmbito da Comissão Européia, desde o início dos anos 2000 o programa conhecido como *Better Regulation* tem como objetivo simplificar as diversas medidas regulatórias e proferir regulamentos mais bem desenvolvidos do ponto de vista qualitativo. Um dos pilares desse programa é a implementação de análises mais rigorosas para aferir a necessidade de regulação e seus potenciais impactos[389]. Nesse sentido, instrumentos de "análise de impacto regulatório" têm se desenvolvido com o fim de determinar a necessidade e impacto de medidas regulatórias, e uma das facetas relevantes é justamente a realização de análise custo benefício. Nessa mesma linha, a OCDE tem incentivado a adoção de "análise de impacto regulatório" ao redor do globo, e ênfase é dada à análise custo benefício[390]. De modo geral, a OCDE aponta que a análise custo-benefício tem sido feita com menor apego à quantificação monetária na maioria dos países em razão das restrições de recursos e disponibilidade de dados,

[387] Cf. Matthew Adler e Eric Posner, *Rethinking Cost-Benefit Analysis*, in *The Yale Law Journal* 109 (1999), pp. 169-170.
[388] Para um exame dessa evolução histórica das *Executive Orders*, ver John Bronsteen, Christopher Buccafusco e Jonathan Masur, *Well-Being Analysis v. Cost-Benefit Analysis*, in *Duke Law Journal* 62 (2013), pp. 1605-6.
[389] Para uma visão do programa *Better Regulation*, ver European Commission, *Better Regulation – Simply Explained*, disponível on-line in http://ec.europa.eu/smartregulation/better_regulation/documents/brochure/brochure_en.pdf (acesso em novembro de 2017).
[390] Ver OCDE, *Building an Institutional Framework for Regulatory Impact Analysis (RIA): Guidance for Policy Makers*, 2008, disponível on-line in http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/40984990.pdf (acesso em novembro de 2017).

ficando sujeita a uma análise mais qualitativa, o que se diferencia, portanto, da experiência norte-americana em que se pretende maior rigor quantitativo[391].

Como resultado da ampla adoção dessa análise por agência governamentais, há extensa produção acadêmica sobre o tema e a metodologia de análise passou por grande desenvolvimento e ganhou maior sofisticação. Como atualmente implementada, a análise custo-benefício demanda um exame econômico complexo, que procura quantificar e comparar categorias muito díspares e incomensuráveis, como qualidade do ar v. custo de energia, segurança e risco de vida v. custos de construção, saúde v. custos de manufatura, etc. A análise custo-benefício assume que, dada a escassez de recursos na sociedade, a produção de benefícios a um grupo gerará perdas a outro grupo. Para avaliar esses benefícios e perdas (que, repita-se, podem ser de categorias variadas e incomensuráveis), a análise custo-benefício atribui valor monetário a todos os custos e benefícios, valor esse que é estimado a partir da disponibilidade a pagar dos indivíduos pelos benefícios gerados, trazido a valor presente (portanto, realiza sempre um desconto intertemporal).

Trata-se, portanto, de análise que busca ser rigorosa e que pode atingir alto grau de complexidade e abstração, à medida que tenta estimar custos de ordem variada e atribuir valores monetários a custos e benefícios incomensuráveis. Essa quantificação pode ser feita a partir de métodos qualitativos (tais como entrevistas com indivíduos afetados) ou complexas estimações econômicas, que procuram inferir avaliações e disponibilidade a pagar dos indivíduos a partir da análise de comportamentos em mercados que sejam comparáveis. Uma das críticas à análise custo-benefício, contudo, é justamente a dificuldade de mensuração adequada, que gera tanto problemas de implementação da análise, aumentando os custos de realização do exercício, quanto de precisão, dado que erros de estimação não são incomuns[392].

A análise custo benefício tem sido objeto de extenso debate e críticas que se estendem sob amplo espectro de temas, tais como a lógica eminentemente utilitária e

[391] OCDE, *Regulatory Impact Analysis - A Tool for Policy Coherence, 2009*, disponível on-line in http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/ria-tool-for-policy-coherence.htm (acesso em novembro de 2017).
[392] A respeito das dificuldades para estimação dos parâmetros de custo e benefício, ver Robert H. Frank, *Why Is Cost-Benefit Analysis So Controversial?*, in *The Journal of Legal Studies* 29 (2000), pp. 917 e ss.

que desconsidera razões morais para decisões; a falta de considerações distributivas dado que a mensuração de benefícios a partir da disponibilidade a pagar dos indivíduos favorece escolhas de quem possui mais dinheiro e, portanto, maior disponibilidade em pagar; novamente a falta de considerações distributivas na alocação dos recursos e na ausência de uma exigência de compensação das perdas; desconsideração de motivos e direitos pré-estabelecidos e como eles impactam as escolhas dos indivíduos; dificuldade em tratar problemas sociais a partir de critérios de disponibilidade a pagar individualmente definidas[393].

A despeito dessas críticas, ela permanece sendo defendida por muitos como a melhor forma de garantir que a ação estatal promoverá maior eficiência[394]. Outros têm uma perspectiva distinta, menos pautada na economia tradicional, e procuram fundamentar a análise custo-benefício na psicologia e economia comportamental como garantia de maior clareza e *accountability* nas decisões, evitando assim problemas de viés ou cognição sobre escolhas da sociedade[395].

No caso dos Estados Unidos ela continua sendo amplamente aplicada pelas agências do Poder Executivo federal e alcança o debate sobre a regulação de neutralidade de rede. Como discutido no capítulo 2, regulamentos em prol da neutralidade de rede foram proferidas pela FCC, uma agência que integra o Executivo Federal mas que é inpendente, ou seja, não se sujeita às *Executive Orders*. Os conselheiros da FCC têm mandato e não se submetem a escolhas do governo, devendo implementar as políticas mais adequadas do ponto de vista técnico para cumprimento da Lei de Telecomunicações[396].

---

[393] Essas e outras críticas são discutidas em textos variados. Algumas referências relevantes são Amartya Sen, *The Discipline of Cost-Benefit Analysis*, in *The Journal of Legal Studies* 29 (2000), pp. 935 e ss; Cass R. Sustein, Cognition and Cost-Benefit Analysis, in *The Journal of Legal Studies* 29 (2000), pp. 1089 e ss; Robert H. Frank, *Why Is Cost-Benefit Analysis So Controversial?*, pp. 915 e ss; John Bronsteen, Christopher Buccafusco e Jonathan Masur, *Well-Being Analysis v. Cost-Benefit Analysis*, pp. 1606.

[394] Ver, por exemplo, W. Kip Viscusi, *Fatal Tradeoffs: Public and Private Responsibilities for Risk*, Oxford University Press, 1992, pp. 14 e ss.

[395] Ver Cass R. Sustein, *Cognition and Cost-Benefit Analysis*, pp.1059-1103.

[396] Existe uma discussão sobre se a vedação à arbitrariedade contida na Lei do Processo Administrativo ("Administrative Procedure Act") exigiria uma análise custo-benefício também das agências independentes. Essa discussão tem sido, inclusive parte de questionamentos judiciais de regulações proferidas, que questionam a razoabilidade de determinados atos a partir da falta de uma análise mais detalhada de custos e benefícios. Sobre a relação entre análise custo-benefício e exame de

Nesse sentido, embora os regulamentos sobre neutralidade de rede já proferidos pela FCC sejam precedidos de consulta pública e sejam acompanhadas de ampla motivação, que descreve em detalhes as razões para adoção das regras e realiza uma análise econômica ampla das finalidades que se pretende atingir (benefícios) e eventuais custos dos regulamentos, a análise realizada pela FCC não se enquadra no formato mais rígido usualmente adotado pelas agências americans na análise custo-benefício. Nos regulamentos já proferidos para estabelecer regas de neutralidade de rede, a FCC não procurou quantificar benefícios e prejuízos em termos monetários e, portanto, não lançou mão de métricas para mensuração da disponibilidade a pagar dos indivíduos. Não houve assim uma quantificação detalhada dos benefícios e custos da regulação em termos monetários. Houve apenas uma análise qualitativa dos benefícios que a regulação procura proteger e a identificação de alguns custos que devem ser ponderados[397].

Críticos à regulação muitas vezes atacaram a FCC por não utilizar uma análise custo-benefício que seja alegadamente mais rigorosa e urgiram seus conselheiros a adotar essa metodologia em todas as suas decisões[398]. Na mais recente revisão da *Open Internet Order* em 2017, em procedimento denominando *Restoring Internet Freedom*[399], a nova composição da FCC nomeada pelo governo de Donald Trump anunciou que realizaria uma análise custo benefício das regras adotadas em 2015, comparando os custos e benefícios do regime de regulação *ex ante* adotado em 2015

arbitrariedade/razoabilidade, ver Cass Sustein, *Cost-Benefit Analyss and Arbitrariness Review*, in *Harvard Environmental Law Review* 41 (2017), pp. 2-40.

[397] Em resposta a um ofício da Congressita Marsh Blackburn urgindo a FCC a realizar uma análise custo benefício para avaliação a adoção da Open Internet Order, o Presidente da FCC Tom Wheeler respondeu que seguiria os princípios dessa metodologia de análise: "*Cost-benefit analysis is one of many valuable tools used in certain circumstances by regulatory agencies, including the FCC, to assist in the evaluation of a proposed regulatory course of action. Since President Obama issued Executive Orders 13563 and 13579 in 2011, the Commission has endeavored to act consistently with the cost-benefit analysis principles articulated in those orders in its rulemaking proceedings. This includes consideration of quantifiable, monetized costs and benefits associated with a proposed regulatory approach, as well as careful consideration of those costs and benefits that are not as easily quantifiable or monetized. The agency will conduct the Open Internet rulemaking proceeding following the same principles and guidelines.*" (Resposta de Tom Wheeler à Marsha Blackburn, 19/05/2014, disponível on-line in https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DOC-327470A1.pdf)

[398] Nesse sentido, ver The Free State Foundation, *Opposing Cost-Benefit Analysis Raises a Red Flag*, disponível on-lin inhttp://freestatefoundation.blogspot.com.br/2017/09/opposing-cost-benefit-analysis-raises.html (acesso em novembro 2017); Caroline Cecot, *Make Economics at the FCC Great Again*, disponível on-line in https://techpolicyinstitute.org/2017/04/14/make-economics-at-the-fcc-great-again/ (acesso em novembro 2017)

[399] *Restoring Internet Freedom, Declaratory Ruling, Report and Order, and Order* -WC Docket No. 17-108.

com um regime em que haja apenas uma regra em favor de transparência e de atuação *ex post* capitaneado pela *Federal Trade Commission* (FTC) sobre casos concretos (ou seja, um regime sem regulação específica *ex ante* e que se vale apenas do direito antitruste ou aspectos de defesa do consumidor para intervenção *ex post* sobre casos concretos) [400].

Embora a necessidade de uma rigorosa análise custo benefício tivesse sido uma das principais bandeiras de Ajit Pai para justificar a necessidade de rever a regulação[401], o fato é que a análise realizada pela FCC é extremamente genérica e incapaz de demonstrar que a regulação da *Open Internet Order* de 2015 tem custos que excedem seus benefícios. A análise foi unicamente qualitativa e não compreendeu a quantificação dos custos e benefícios já que, segundo a FCC, não havia elementos suficientes disponíveis para adequada quantificação. No entanto, a análise qualitativa realizada é extremamente sintética (apenas 19 parágragos que ocupam 5 páginas das 210 que compõem a *Restoring the Open Internet Order*), simplista e não apresenta justificativa adequada dos custos e benefícios identificados. O sopesamento realizado, ao não levar a sério os custos e benefícios das regras, parece constituir apenas mais um elemento de retórica para justificar a decisão que se pretendia adotar.

A despeito das limitações e dificuldades da análise custo-benefício, ela pode ser útil para informar o debate e servir como mais um mecanismo na composição de uma decisão, aumentando o ônus argumentativo daqueles que propõem regulação (e também daqueles que se opõem). Em particular, o esforço de identificação de benefícios e custos da regulação é relevante para assegurar que todos os elementos relevantes sejam conhecidos e sopesados pelos atores diretamente envolvidos no processo decisório e pela sociedade de modo geral, que deve ser capaz de apreender e ponderar esses diversos aspectos no debate público.

Contudo, a utilização dessa ferramenta deve se dar com atenção e cuidado para que não se caia na armadilha dos números e quantificações inapropriadas de elementos que são incomensuráveis, como liberdade de expressão, liberdade de escolha dos

[400] Ver, nesse sentido, a nota para chamemento de comentários: *Notice of Proposed Rulemaking*, *In the Matter of Restoring Internet Freedom*, WC Docket No. 17-108, parágrafos 104-114.
[401] Idem, parágrafos 104-114.

consumidores, etc. Ou seja, a análise não pode simplesmente se valer de uma aritmética pretensamente pura e desconsiderar o valor moral que certos elementos geram à sociedade e a envergadura que o direito a eles confere. A lógica eminentemente utilitária da análise custo benefício desconsidera razões morais para decisões e deve ser vista com muito cuidado[402].

Além disso, como apontado acima, a mensuração de benefícios a partir da disponibilidade a pagar dos indivíduos favorece escolhas de quem possui mais dinheiro e, portanto, maior disponibilidade em pagar. Desse modo, a análise não pondera adequadamente questões distributivas na alocação dos recursos, o que se verifica também na ausência de uma exigência de compensação das perdas[403]. A quantificação de custos e benefícios, portanto, também deve ser vista com ressalvas.

Mesmo tendo em consideração essas críticas e limitações da análise custo benefício, é importante notar que ela ainda pode ter papel relevante na formulação de políticas públicas. Ela exige dos proponentes da regulação a identificação precisa dos benefícios que pretendem atingir, impondo um ônus argumentativo maior e gerando maior transparência no processo. Nesse sentido, as propostas de regulação também devem identificar os potenciais custos dos regulamentos e estabelecer um diálogo capaz de explicar em detalhes as razões pelas quais os benefícios são mais relevantes para a sociedade que os custos da regulação. Isso não necessariamente deve ocorrer em termos monetários; parece mais relevante a existência do esforço argumentativo que deve indicar as razões pelas quais a sociedade deveria optar, por exemplo, por liberdade de expressão ao invés de preços de acesso mais baixos. Ou seja, ainda que a análise prescinda de quantificações monetárias, esse exercício argumentativo é extremamente relevante para sistematizar o debate, torná-lo mais acessível e transparente aos cidadãos e impor um ônus argumentativo maior a todos os agentes que participam do debate, seja aqueles pró ou contra a regulação[404].

---

[402] Cf. Amartya Sen, *The Discipline of Cost-Benefit Analysis*, pp. 935 e ss.
[403] Cf. Amartya Sen, *The Discipline of Cost-Benefit Analysis*, pp. 935 e ss; Cass R. Sustein, *Cognition and Cost-Benefit Analysis*, pp. 1089 e ss.
[404] A análise custo-benefício é muito utilizada para escrutínio de atos do Poder Executivo. A disciplina de determinada questão pelo Parlamento usualmente independe desse esforço pois o Parlamento é soberano. Contudo, a utilização desse instrument enquanto

No caso do debate sobre neutralidade de rede, o exercício de identificar e ponderar custos e benefícios da regulação pode ser muito relevante para a tomada de decisão. O debate sobre neutralidade tem sido marcado por posições divergentes e muitas vezes confusas. Como já destacado antes, existe extensa literatura sobre o tema, que se desenvolveu de modo descontínuo e sem uma sistematização que permita a rápida e simples inferência dos principais temas. A partir da análise dessa literatura, é possível identificar uma categoria de questionamentos à regulação de neutralidade voltada a apontar efeitos positivos de práticas que seriam vedadas pela regulação, indicando, portanto, que a regulação pode ter custos relevantes a serem considerados. Embora essa crítica tenha elementos que lembrem uma análise custo-benefício, a discussão é realizada de modo genérico e descolada de uma análise mais formal de custos e benefícios da regulação; além disso, ela questiona indistintamente o mérito das regras que podem integrar a regulação sem, contudo, reconhecer que regras diferentes têm custos e benefícios específicos.

Este capítulo tem como objetivo central identificar e discutir os potenciais custos da regulação de neutralidade de rede, que têm sido apontados de modo pouco rigoroso e muitas vezes especulativo para justificar críticas às regras que buscam preservação da neutralidade das redes. Nesse sentido, o capítulo procura investigar em que medida esses custos de fato se verificam ou poderiam ser evitados ainda que sejam proferidos regulamentos de neutralidade. Procurando conferir maior completude à discussão, o exame ora realizado compreende uma discussão específica acerca do propósito de cada uma das regras usualmente presentes em discussões sobre neutralidade de rede, os potenciais benefícios que se procuram alcançar e sua contraposição aos potenciais custos. Portanto, o exame dos custos será realizado mediante análise específica e individual de cada uma das regas que costumam ser inseridas no debate sobre neutralidade de rede, definidas a partir de cada um dos comportamento que visam ser proibidos:

(i) *Regra contra bloqueio de aplicativos*: proíbe que um dado aplicativo seja bloqueado pelo provedor de serviços de Internet, exceto por ordem judicial (a regulação de neutralidade disciplina condutas privadas e não atos de controle pelo Estado). Como aqui definida, essa regra não disciplina cobranças por acesso às redes e eventual bloqueio por não pagamento;

(ii) *Regra contra cobrança de aplicativos por acesso*: veda que provedores de redes de acesso local na última milha cobrem de aplicativos (que têm seus próprios provedores de redes) por acesso às suas redes e, portanto, por acesso aos usuários naquela rede. Como consequência, bloqueios em razão de não pagamento também seriam proibidos;

(iii) *Regra contra discriminação ou degradação de aplicativos no nível lógico das redes:* limita práticas de gerenciamento de tráfego que sejam baseadas em aplicativos ou classes de aplicativos específicas, mas sem que envolvam qualquer pagamento ou contraprestação de aplicativos para os provedores das redes. Considera-se três tipos de regras: (i) vedação a partir de critério amplo (regra caso a caso), (ii) vedação de discriminação de aplicativos numa mesma classe, e (iii) vedação de discriminação de aplicativos específicos.

(iv) *Regra contra pagamentos por priorização* (*fast lanes*): veda pagamentos de aplicativos para que tenham prioridade no acesso às redes de um provedor de serviços de Internet (proíbe, portanto, *fast lanes* e *slow lanes*).

(v) *Regra que veda discriminação sob a perspectiva comercial: contra zero-rating e dados patrocinados:* limita práticas de diferenciação na oferta comercial aos usuários, incluindo pagamentos (patrocínio) de dados por aplicativos e práticas de *zero-rating* (sem pagamento ou contraprestação por aplicativos).

Há ainda regra que demanda transparência de práticas de gerenciamento. Essa regra não será examinada pois parece existir consenso de que mais informações aos usuários tem benefícios que muito superam os baixos custos de implementação.

Note-se que a análise aqui empreendida não pretende quantificar os benefícios e custos em termos monetários ou mensurar sua magnitude. A análise pretende unicamente identificar com clareza os custos e benefícios de cada regra que compõe propostas de neutralidade, apontar a fundamentação desses custos e benefício e avaliar em que medida existem evidências sobre sua plausibilidade para que possam integrar o debate. Portanto, o trabalho aqui proposto antecede a etapa de quantificação, e busca a

identificação e plausibilidade dos custos e benefícios da regulação. Note-se que a análise comparará o cenário de adoção de uma regra de neutralidade em relação a um cenário sem regras de neutralidades, em que práticas de bloqueio, discriminação, etc, não encontram restrições no ordenamento jurídico[405].

4.1. Regra contra bloqueio de aplicativos

A regra contra bloqueio de aplicativos visa prevenir práticas que impeçam ou bloqueiem de qualquer modo o fluxo de pacotes de dados de determinado aplicativo sobre a rede de um provedor de serviços de Internet – corresponde, portanto, a um dever de garantia de acesso às redes. Embora a regra contra bloqueio usualmente compreenda uma vedação à cobrança dos aplicativos por acesso às redes do provedor de serviços de Internet[406], neste momento a análise não considera se o acesso pode ser condicionado a pagamento ou não e, portanto, na hipótese de não pagamento, se pode haver bloqueio do aplicativo. Para fins deste capítulo, segmenta-se a análise em duas regras distintas, uma contra bloqueio de aplicativos (por razões que não sejam relacionadas a uma taxa para acesso às redes) e outra regra contra pagamento por acesso às redes, que será examinada em seção a seguir. Nesta seção, considera-se que não há taxas cobradas dos aplicativos pelo acesso às redes (situação amplamente verificada na prática), analisando-se portanto regra que assegura acesso irrestrito dos aplicativos ao proibir práticas de bloqueio discricionário.

Trata-se da regra mais elementar em qualquer proposta de regulação que visa proteger a neutralidade das redes[407]. Uma vez que a possibilidade de trafegar sobre as

[405] Na pesquisa da literatura foi possível identificar apenas um trabalho com uma análise declaradamente de custos e benefícios da regulação. Trata-se de esforço de uma análise mais formal num estudo solicitado pelo Ministério da Economia holandês a uma consultoria econômica. Ver Viktória Kocsis e Jarst Weda, *The Innovation-Enhancing Effects of Network Neutrality*, SEO Economic Research, 2013). A análise custo-benefício realizada nesse estudo é muito ampla e genérica, além de não examinar cada regra que compõe a regulação separadamente,

[406] As regras contra bloqueio adotadas pela FCC em 2010 e 2016 compreendiam expressa vedação à cobrança pelo acesso à rede, assumindo que se bloqueios estão poroibidos eles não poderiam ocorrer em função de não pagamentos de taxas ou qualquer forma de cobrança por acesso. Ver FCC, *Report and Order on Remand, Declaratory Ruling and Order, In the Matter of Protecting and Promoting the Open Internet*, parágrafo 113.

[407] Ao se referir à regra que veda o bloqueio de aplicativos, a Professor Barbara van Schewick aponta que "[S]uch rule is part of all network neutrality proposals; this is the one rule on which all network

várias redes que compõem a última milha é fundamental para que aplicativos possam ser acessados por todos os usuários que neles tenham interesse, e assim evitar a fragmentação da Internet, a regra contra bloqueio integra toda e qualquer proposta séria de regulação em prol da neutralidade das redes. Como se passa a discutir, a regra contra bloqueio visa promover uma Internet aberta e sem barreiras para a inovação (*inovação sem permissão* e *inovação descentralizada*) e para a participação irrestrita dos usuários, que devem ser livres para escolher os melhores usos e destinações dos recursos das redes (*primazia dos usuários e empoderamento*).

4.1.1. Desenho da regra contra bloqueio de aplicativos

A regra contra bloqueio de aplicativos deve ser ampla e abrangente, proibindo todas as formas de bloqueio do trânsito de aplicativo em uma determinada rede por escolha ou determinação do provedor de Internet. Nesse sentido, o bloqueio de aplicativos não deve ser utilizado para gerenciamento de congestionamento na rede ou para prevenir o uso de determinados aplicativos que possam ser consideradas concorrentes de serviços ofertados por provedores de serviços de Internet. De modo similar, a regra deve ser ampla o suficiente para banir o bloqueio do uso de certos dispositivos para acessar à rede, impedindo assim que o provedor de serviços de Internet possa determinar que tipo de dispositivo pode ser utilizado ou acoplado à rede para viabilizar o acesso.

Ressalte-se que as regras de neutralidade visam prevenir ações dos provedores de serviços de Internet na exploração do poder de mercado sobre a última milha; desse modo, bloqueios de aplicatvos em razão de cumprimento de comandos do Estado evidentemente não seriam vedados pela regra, inexistindo assim contradições entre regramentos jurídicos. Ou seja, em casos de ordem judicial para suspender o tráfego de determinado aplicativo, o cumprimento da decisão por meio de um ato de bloqueio do aplicativo não constituiria violação ao princípio da neutralidade de rede. De modo similar, políticas governamentais para censura de aplicativos – como no caso da China

neutrality proponents agree." Ver *Network Neutrality and Quality of Service: What a Non Discrimination Rule Should Look Like*, p. 13.

ou outros países com censura de conteúdo - também não integram o debate sobre a regra contra bloqueio.

Além disso, é possível pensar em exceções que possam justificar atos de bloqueio pelo próprio detentor da rede. Uma das exceções usualmente consideradas diz respeito ao bloqueio de aplicativos nitidamente ilegais e atentatórias a direitos fundamentais. Para evitar usos distorcidos dessa exceção, caso seja cabível, deve ser restrita a condições muito estreitas, visando coibir ilegalidades gravíssimas e claramente identificáveis, como pornografia infanti[408]. Não pode, contudo, servir como prerrogativa para que provedores de Internet arroguem a si mesmos a condição de vedar novos modelos de negócio que caminhem em zonas cinzentas da legalidade ou mesmo atuem como vigilantes de possíveis violações de direitos de autor. A Internet é prolífica em viabilizar modelos de negócios disruptivos e que muitas vezes colocam em cheque as fronteiras dos ordenamentos jurídicos. Não deveria ser função dos provedores de Internet utilizar o poder sobre as redes para supostamente determinar e aplicar o direito nestes casos[409].

O exemplo do Uber é marcante: trata-se de modelo de negócios que sofre questionamento diversos sobre sua legalidade, mas não cabe a provedores de Internet julgá-lo. Enquanto não há determinação específica do Estado vedando esse aplicativo, ele deve funcionar e merece proteção da regra contra bloqueio por provedores de Internet. Afinal, apenas o Estado pode definir se houve infração e definir o remédio aplicável (nesse sentido, há outros remédios disponíveis para além da cessação da infração), não cabendo ao detentor da infraestrutura vedar acesso à rede e impedir a escolha pelos usuários.

Outra exceção comumente levantada é a necessidade de bloqueio de aplicativos que ponham em risco a segurança da rede. Nesse sentido, como medida que visa garantir a segurança e integridade da rede, parece justificável o bloqueio de pacotes que

[408] Cf. Filomena Chirico, Ilse. van der Haar, Pierre Larouche, Network Neutrality in the EU, TILEC Discussion Paper, 2007, disponível on-line in https://pure.uvt.nl/portal/files/1375303/Larouche_Network_Neutrality_111208_postprint_immediately.pdf (acesso em maio de 2016)

[409] Nesse ponto, a definição precisa dos limites da regra contra bloqueio encontra questões relevantes sobre responsabilidade civil da plataforma que carrega os dados. Essa discussão merece ser analisada com cuidado, mas foge ao escopo deste trabalho.

efetivamente possam causar dano à rede. Essa exceção integra a noção de gerenciamento razoável da rede, que pode exigir formas de bloqueio para assegurar a preservação da própria integridade da infraestrutura. Dado que o bloqueio de aplicativos é uma técnica de gestão extremamente incisiva e com efeitos negativos muito substantivos sobre os aplicativos, deve ser utilizada de modo extremamente excepcional, apenas quando fundamental à preservação da rede como, por exemplo, em casos de ataques de segurança.

Embora o desenho da regra precise ser definido em detalhes no caso concreto e comporte um debate sobre escopo e limites das exceções, atualmente existe pouca (ou nenhuma) discussão sobre a adequação de uma regra ampla vedando bloqueio de aplicativos. Mesmo aqueles que se insurgem contra a regulação de neutralidade não atacam o mérito da regra contra bloqueio de aplicativos – enquanto alguns parecem conceder que bloqueios injustificados deveriam de fato ser repelidos por uma regra específica[410], outros se concentram em apontar que a adoção de regras *ex ante* (incluindo contra bloqueio) não é necessária pois provedores de Internet não teriam incentivos a bloquear aplicativos de modo injustificado, dado que as redes se tornam mais valiosas para os usuários finais à medida que garantem acesso a maior número de aplicativos[411].

Como discutido antes, existem sim incentivos para que haja bloqueio de aplicativos em determinadas circunstâncias, seja para favorecer um serviço detido pelo próprio provedor ou algum aplicativo que tenha feito um acordo de exclusividade com o provedor das redes. Nesse sentido, diversos exemplos de bloqueio de aplicativos em detrimento dos interesses dos usuários já foram documentados[412].

Atualmente impera um regime de fato em que o bloqueio discrionário de aplicativos não ocorre. Esse *status quo* é em larga medida devido ao repúdio que

[410] Howard Shelanski, *Network Neutrality: Regulating With More Questions Than Answer*
[411] Defendendo a desnecessidade de regulação ex ante pela falta de incentivos a bloquear ou discriminar de modo anticompetitivo, ver Bruce M. Owen, *Communications Policy Reform, Interest Groups, and Legislative Capture*, p. 171; Randolph J. May and Seth Cooper, *Placing Communications Law and Policy Under a Constitution of Liberty*, p. 23; Gary S. Becker, Dennis W. Carlton e Hal S. Sider, *Net Neutrality and Consumer Welfare*, p. 514; Gregory Sidak, *What is the Network Neutrality Debate Really About?*, p. 382; Christopher Yoo, Beyond Network Neutrality, p. 61; Joshua D. Wright, *Broadband Policy and Consumer Welfare: The Case for an Antitrust Approach to Net Neutrality Issues*.
[412] Ver capítulo 3, item 3.4.3.

práticas de bloqueio geraram por parte de reguladores e do público em geral, como apontado no capítulo 3. Portanto, a imposição de regra específica que proíbe o bloqueio de aplicativos significaria apenas a perpetuação do *status quo*, devendo ser considerado o parâmetro básico da análise custo benefício.

4.1.2. Potenciais benefícios da regra contra bloqueio

As práticas de bloqueio podem ser implementadas em detrimento dos interesses dos usuários diretamente envolvidos na relação (ou seja, os usuários da rede que implementa o bloqueio), dados os efeitos da alta assimetria informacional e *lock-in* existentes. Como apontado no capítulo 3, item 3.5.1, é viável que aplicativos de menor audiência sejam bloqueados sem que os provedores de Internet sejam retaliados com queda representativa no número de assinantes; mesmo aplicativos com grande número de usuários já foram afetados (é emblemático o caso do bloqueio de propagandas veiculadas Google pelo Free, um provedor francês). Usuários que preferem certo aplicativo objeto de prática de bloqueio teriam seu bem-estar reduzido por não poderem acessar conteúdo de sua preferência, enquanto, de outro lado, teriam que enfrentar custos consideráveis para migrar para outro provedor de Internet (se disponível); de modo similar, o aplicativo alvo da prática enfrentaria perdas ao não conseguir atingir usuários interessados em seu conteúdo. Os demais usuários da rede também perderiam com a redução das alternativas disponíveis para acesso. Desse modo, uma regra que proíbe o bloqueio de aplicativos tende a gerar benefícios relevantes a esses grupos, permitindo que mesmo conteúdos preferidos apenas por uma minoria de usuários possam ser acessados.

Além dos benefícios gerados aos usuários de uma rede em específico e dos aplicativos que poderiam sofrer com bloqueio, a regra contra bloqueio teria ainda efitos sobre outros grupos, com a manutenção das externalidades positivas geradas pela existência de uma Internet aberta e acessível a todos. Dessa forma, ainda que a regulação assumisse mero caráter profilático, o fato é que a adoção de regra contra bloqueio pode gerar benefícios importantes. Ela contribui para a preservação da Internet como uma rede aberta e que integra todo e qualquer conteúdo e utilização, sem que haja

filtros pré-definidos pelos detentores da infraestrutura. Portanto, a regra contra bloqueio tem papel central em evitar a fragmentação da Internet por meio do surgimento da oferta de planos com limitações de acesso e conectividade, o que alteraria de modo dramático a configuração da Internet como infraestrutura e impediria a geração de externalidades de rede na maior dimensão possível.

A regra contra bloqueio também contribui de modo relevante para a eliminação de barreiras para a inovação e perpetua a ideia de *inovação sem permissão* – a possibilidade de bloqueio seria justamente uma das condutas claramente atentatórias ao princípio *da inovação sem permissão*, dado que conferiria aos provedores de serviços de Internet a possibilidade de determinar quais aplicativos poderiam ser acessadas em suas redes. A ameaça de bloqueio poderia ter efeitos negativos muito profundos sobre os incentivos a inovar, gerando grande insegurança entre desenvolvedores de aplicativos sobre a viabilidade de seus projetos e possibilidade de aceitação por provedores de serviços de Internet. Tal incerteza poderia alterar a estrutura de incentivos presente e resultar numa redução no nível de inovação na Internet, que poderia ficar adstrito às empresas parceiras de provedores de serviçoes de Internet, o que eliminaria o atributo de *inovação descentralizada*. Esse risco é extremamente grave e poderia reduzir de modo contundente o valor da infraestrutura para a sociedade. Eliminar esse risco e, portanto, a incerteza sobre a capacidade de acesso irrestrito às redes é fundamental para que a inovação na Internet continue a prosperar. Embora quantificar os benefícios de preservação da dinâmica de inovação atualmente existente seja difícil, como apontado no capítulo 1, existem evidências relevantes de que eficiência dinâmica tende a gerar benefícios muito superiores a métricas tradicionais de eficiência de custo ou operacional (eficiência estática)[413].

Além disso, como é evidente, essa regra preserva também a *primazia dos usuários* na determinação de quais aplicativos utilizar, proibindo que provedores de Internet façam escolhas e filtros sobre quais conteúdos podem ser vistos e utilizados. A garantia da liberdade dos usuários na escolha de aplicativos é elemento central no processo de desenvolvimento por capacidades. Nesse sentido, a possibilidade de produção social de conteúdo também poderia ser afetada – conteúdos para minorias ou

[413] Christian Hogendorn, *Spillovers and Network Neutrality*, p. 11.

julgados de menor relevância por provedores de serviços de Internet poderiam ser arbitrariamente bloqueados, reduzindo a liberdade e incentivos para produção social de conteúdos.

Por fim, a prerrogativa de bloqueio de conteúdos poderia ser usada de modo a influenciar ou impedir ações sociais e políticas, conferindo a grandes provedores de serviços o poder de impactar o processo democrático. São célebres os casos de bloqueio de um show do Pearl Jam que continha mensagens críticas ao Governo Bush pela AT&T nos Estados Unidos, e o bloqueio de um website administrado por um membro do Sindicato das Telecomunicações pela Telus, empresa canadense envolvida em uma complexa disputa trabalhista[414]. Conferir tal prerrogativa aos provedores de serviços de Internet colocaria em risco o papel da Internet enquanto infraestrutura que remodelou o discurso político e a capacidade dos indivíduos de impactar a esfera pública, atacando diretamente valores extremamente relavantes como liberdade de expressão e empoderamento.

Pode-se concluir, portanto, que a regra contra bloqueio tem papel central em garantir que a Internet não se fragmente e se mantenha como uma infraestrutura aberta e acessível, gerando substantivos benefícios à sociedade.

4.1.3. Potenciais custos da regra contra bloqueio e balanço de efeitos

De outro lado, a regra contra bloqueio de aplicativos não parece apresentar custos relevantes a serem considerados óbices à imposição de regulação *ex ante* – ou seja, os custos de adoção dessa regra parecem muito inferiores aos benefícios que ela pode dar lugar ao contribuir para preservação das condições que permitem a geração de externalidades positivas pela Internet.

[414] Detalhes sobre esses exemplos de bloqueio e discriminação, além de outros casos, estão descritos em Barbara van Schewick, *Internet Architecture and Innovation*, pp. 266-269; ver também Barbara van Schewick, "*The Case for Rebooting the Network Neutrality Debate*", The Atlantic (06 de maio, 2014) disponível em: <http://www.theatlantic.com/technology/archive/2014/05/the-case-for-rebooting-the-network-neutrality-debate/361809/>.

Dado que por ora não se considera hipóteses de bloqueio por não pagamento de taxas de acesso, não se pode falar que a regra contra bloqueio impede maior monetização das redes. Ou seja, eventual bloqueio não teria qualquer efeito sobre a capacidade do provedor de Internet monetizar a rede a partir de cobrança dos aplicativos por acesso. Desse modo, ela não tem efeitos sobre a capacidade de investimentos em expansão dos serviços e qualidade das redes.

A regra pode impactar a habilidade de provedores de serviços de Internent de extrair mais renda dos usuários, dado que não será capaz de bloquear um aplicativo concorrente para privilegiar um serviço seu. Embora esse efeito seja um custo da regulação sob a perspectiva dos provedores de Internet, ele não constitui um custo para a sociedade, já que implicaria maior capacidade de exercício de poder de mercado pelos provedores, com extração de excedente dos consumidores e geração de peso morto.

Poder-se-ia argumentar que o bloqueio de aplicativos pode ser relevante para lidar com congestão e evitar um decréscimo da qualidade dos serviços. Com o aumento do volume de tráfego e alteração de seu perfil ao longo dos anos, o bloqueio de aplicativos que consomem muita banda durante períodos de congestão, por exemplo, poderia ser uma medida de gerenciamento de tráfego (evitando-se, assim, necessidade de investimentos em expansão das redes e redução do congestionamento em momentos de pico). No entanto, trata-se de medida demasiadamente onerosa para fim único de gerenciar tráfego e congestionamento.

Primeiro, existem medidas diversas para gerenciamento de congestionamento que não demandariam o bloqueio integral e discricionário de aplicativos selecionados. essas técnicas compreendem desde medidas também questionáveis sob a perspectiva da regulação de neutralidade de rede – tais como a priorização de determinadas categorias de tráfego - mas ainda sim menos gravosas que o bloqueio completo, até medidas de gerenciamento agnósticas e, portanto, menos prejudiciais do ponto de vista da neutralidade de rede (esse ponto será examinado em detalhes no item 4.3 abaixo). Segundo, como já destacado, o bloqueio de aplicativos põe em cheque a estrutura aberta da Internet, reduzindo incentivos a inovar e o potencial da Internet de gerar maior empoderamento para os indivíduos. Sua utilização sob a prerrogativa de gerenciamento de tráfego parece desproporcional diante dos prejuízos que poderia causar. Desse modo,

possível concluir que a imposição de regra contra bloqueio não gera custo substantivos sob a perspectiva de gerenciamento de tráfego – existem varias técnicas menos onerosas que poderiam ser utilizadas.

Por fim, possível considerar hipóteses em que aplicativos são bloqueados para viabilizar a oferta de planos de acesso limitado. Ao restringir o número de aplicativos, seria possível desenvolver planos cujo preço ao usuário seja mais baixo pela menor utilização de banda disponível e volume de dados exigido, o que poderia incrementar oo acesso a mais indivíduos. A figura a seguir ilustra esse cenário com planos e preços diferentes para determinados níveis de acesso, algo similar ao que ocorre com TV por assinatura[415]:

Essa hipótese não é meramente teórica. Na Colômbia, dois grandes provedores de Internet móvel já ofereceram planos de acesso limitado a aplicativos selecionados. Planos pré-pagos oferecidos pela Movistar (parte do Grupo Telefonica) apresentavam limites de banda diários, semanais ou mensais para utilização de classes de aplicativos selecionados. Cada plano dava acesso a apenas um classe ou a algumas classes de aplicativos, limitando o acesso a um subconjunto muito reduzido da Internet. Os seguintes planos eram oferecidos: (i) acesso a aplicativos de chats; (ii) acesso a e-mail;

[415] Ilustração extraída de https://www.theverge.com/2017/11/22/16691506/portugal-meo-internet-packages-net-neutrality-ajit-pai-plan

(iii) accesso a chats e e-mail; (iv) acesso a chats, e-mail e redes sociais[416]. De modo similar, a Tigo (marca comercial da Colombia Móvil) [417] também ofertava planos pré e pós-pagos em que os consumidores tinham acesso apenas a classes selecionadas em cada plano. Os seguintes planos eram oferecidos (i) acesso apenas a chats; (ii) acesso apenas a e-mail; (iii) acesso apenas a redes sociais; (iv) acesso apenas a chats e email; (v) acesso apenas a chat e redes sociais[418]. Para ilustrar com mais clareza, segue abaixo imagem do site da Movistar Colômbia[419]:

Como é evidente, planos de acesso limitados desse tipo redefiniriam a estrutura da Internet. Ao invés de uma rede aberta e que permite o acesso a qualquer aplicativo

[416] Pesquisa realizada no sítio eletrônico da Movistar Colombia em maio de 2014. Em pesquisa realizada novamente em 2017, esses planos já não estavam mais disponíveis. Os aplicativos selecionads em cada classe eram:
Chat: Whatsapp, Yahoo Messenger, Windows Live Messenger and Gtalk.
E-Mail: Hotmail, Gmail, Yahoo Mail, and Latinmail.
Social Networks: Facebook, Twitter, and MySpace.

[417] A Colombia Móvil é controlada pela Millicom International Cellular. Ver http://www.bnamericas.com/company-profile/en/Colombia_Movil_S,A,-Tigo_,Colombia,

[418] Pesquisa realizada no sítio eletrônico da Tigo Colombia em maio de 2014. Em pesquisa realizada novamente em 2017, esses planos já não estavam mais disponíveis. Os aplicativos selecionados em cada classe eram:
Redes sociais: Facebook, Linked In, Hi5, MySpace and Twitter.
Chats: MSN, Yahoo Messenger and Google Talk.
Email: aplicativos usando protocolo POP3

[419] Imagem extraída do sítio eletrônico www.movistar.co/internet/internet_para_tu_celular/Planes/Internet_prepago/ (maio de 2014).

por qualquer usuário, como originalmente concebida, passariam a existir redes com acessos limitados e pré-definidos, reduzindo incentivos a inovar e concentrando a possibilidade de inovação em poucos atores (apenas aplicativos selecionadas seriam incluídas nos pacotes). Possível benefício seria, alegadamente, a redução de preços de acessos básicos a usuários. Desse modo, ao invés de nenhum acesso, vários indivíduos passariam a ter ao menos acesso a alguns aplicativos.

Esse argumento é atrativo – mais usuários é algo claramente relevante – porém falacioso. Ele desconsidera que a rede aberta não impede a oferta de planos mais baratos e que ampliem o acesso sem que haja necessidade de fragmentação da Internet e redução das externalidades que ela gera. Uma alternativa seria a comercialização de planos com limites mais restritos de banda (portanto, Internet um pouco mais lenta) ou com limites de dados para navegação e que, por isso, sejam precificados em patamares mais baixos. No caso da telefonia celular, isso já é amplamente utilizado. A vantagem desse modelo é que ele pode permitir acesso a preços mais baixos sem eliminar a liberdade de escolha dos usuários: até o limite de dados, o usuário pode escolher livremente o que acessar, sem que o provedor de serviços possa pré-definir aplicativos de sua escolha ou conveniência. Dessa forma, existem alternativas para modelos diversos de precificação sem que sejam sacrificados atributos relevantes da Internet, cuja subtração colocaria em cheque seu caráter de infraestrutura geradora de substantivas externalidades positivas.

Portanto, não se identificam justificativas plausíveis para que o bloqueio discricionário de aplicativos pelos provedores de serviços de Internet seja tolerado. A vedação de práticas de bloqueio tem efeitos benéficos sem, contudo, gerar custos consideráveis.

4.2. Regra contra cobranças de aplicativos por acesso

Existem diversos preços diferentes sendo pagos entre as partes envolvidas na Internet para garantir o fluxo de pacotes pelas diversas redes – claramente, o acesso à Internet não é gratuito. Esta seção examina a preocupação recorrente em propostas de

regulação quanto a possibilidade de que provedores de serviços de Internet passem a cobrar diretamente os aplicativos para trafegarem sobre as redes de acesso local que compõem a última milha. Nesse sentido, é comum que propostas de regulação estabeleçam uma regra que proíbe essas cobranças (a regra pode ser específica ou integrar a vedação de bloqueios examinada no item anterior). Também conhecida como *zero-price rule*, ela compreende vedação exclusivamente de cobranças por acesso às redes, não disciplinando pagamentos por priorização de tráfego, que serão objeto de análise no item 4.4. Embora as discussões sobre tarifas de acesso muitas vezes tratem de forma indistinta qualquer forma de cobrança e, portanto, compreendam também as cobranças por priorização, existem diferenças relevantes nas justificativas e custos de se proibir cada uma dessas modalidades de cobrança. Em particular, a análise dos pagamentos por priorização pressupõe acesso irrestrito e gratuito a um nível de serviço básico, o que mitiga ou mesmo elimina algumas preocupações. Por essa razão, propõe-se a segmentação da discussão[420].

Até o momento, prevalece uma regra tácita de *zero-price* para acesso de aplicativos às redes que compõem a última milha. Embora essa regra não tenha sido codificada em diversos países, informações publicamente disponíveis indicam que, em regra, não há pagamentos por acesso sendo realizados hoje, prevalecendo um regime tácito de proibição dessa cobrança originado de indicações de diversos reguladores de que a cobrança por acesso não seria admissível[421].

Esse regime marcado pela vedação de cobranças para acesso à última milha relaciona-se diretamente com o contexto de criação e desenvolvimento da Internet examinado anteriormente. Diferente de redes como telefonia e cabo, que foram criadas com finalidade estritamente comercial, a Internet surgiu como uma rede aberta utilizada por acadêmicos, sem que tivesse uma finalidade comercial claramente definida. Por anos, a Internet foi financiada pelo Estado e posteriormente por universidades e instituições de pesquisa, com a finalidade de garantir o maior nível de conexão possível. Não havia qualquer pretensão ou mesmo necessidade de cobranças de aplicativos para

[420] Embora o tema da interconexão se torne cada vez mais presente com a ampliação da estrutura própria de aplicativos, que passam a se interconectar diretamente com as redes de acesso local, a regra contra cobrança aqui examinada não disciplina contratos de inteconexão.
[421] Robin Lee e Tim Wu, Robin S. Lee e Tim Wu, *Subsidizing Creativity through Network Design: Zero-Pricing and Net Neutrality*, p. 63.

acesso à última milha. Nesse mesmo sentido, do ponto de vista tecnológico, ela foi desenvolvida para gerar o máximo de interconexão possível, constituindo uma grande rede global composta pela conexão entre diversas redes locais. No início, até mesmo a tecnologia para cobrança dos aplicativos não estava facilmente acessível e poderia causar mais custos que o retorno esperado[422].

No entanto, com o desenvolvimento comercial da Internet e substantivo valor gerado por diversos aplicativoa, que passaram a ser capazes de monetizar os serviços prestados e gerar companhias com faturamentos bilionários, provedores de serviços de Internet passaram a expressar com muita nitidez que pretendiam se apropriar de parte desses ganhos. Em termos muito claros e diretos, diversos executivos de empresas provedoras de serviços de Internet passaram a apontar que o uso de seus "tubos" (ou, seja, da infraestrutura de cabos e equipamentos que integram as redes e compõem a Internet) por aplicativos não deveria mais se dar de modo "gratuito"[423]. Provedores de serviços de Internet passaram a declarar publicamente que queriam extrair diretamente parte dos ganhos auferidos por aplicativos por meio de cobranças por acesso à última milha[424].

Essa visão parte de três premissas bem definidas, mas não necessariamente corretas em sua integralidade. A primeira dessas premissas é de que aplicativos utilizariam as redes de graça, ou ao menos sem qualquer forma de contraprestação pecuniária. A segunda premissa é de que os aplicativos só podem ter sucesso em razão

---

[422] Esse argumento é desenvolvido em Robin Lee e Tim Wu, Robin S. Lee e Tim Wu, *Subsidizing Creativity through Network Design: Zero-Pricing and Net Neutrality*, p. 63.

[423] O então CEO da AT&T, um dos maiores provedores de serviços de Internet nos EUA, quando perguntado sobre aplicativos como Google, o MSN da Microsoft e Vonage, indicou claramente sua intenção de cobrar aplicativos que, na sua visão, vinham usando seus cabos/tubos de "graça": "[N]ow what they would like to do is use my pipes free, but I ain't going to let them do that because we have spent this capital and we have to have a return on it. So there's going to have to be some mechanism for these people who use these pipes to pay for the portion they're using." Ele ainda complementou com o seguinte: "Why should they be allowed to use my pipes? The Internet can't be free in that sense, because we and the cable companies have made an investment and for a Google or Yahoo or Vonage or anybody to expect to use these pipes free is nuts" (disponível on-line in http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2005/11/03/AR2005110302211.html).

[424] O director jurídico da Verizon, outro grande provedor de serviços de Internet nos EUA assim se manifestou sobre a necessidade de extrair ganhos de aplicativos: "[T]he network builders are spending a fortune constructing and maintaining the networks that Google intends to ride on with nothing but cheap servers... It is enjoying a free lunch that should, by any rational account, be the lunch of the facilities providers." (disponível on-line in http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2006/02/06/AR2006020601624.html

dos investimentos em rede, e os provedores das redes deveriam, portanto, ser capazes de se apropriar de modo mais amplo do valor gerado por meio de suas redes. Essa visão sugere que parte substantiva do valor da Internet advém das redes, o que justificaria maior extração de excedente por aqueles que investiram em sua criação e desenvolvimento. Finalmente, a terceira premissa desse raciocínio indica que as redes constituem mercados de dois lados, conectando usuários de um lado a aplicativos de outro lado. Desse modo, o detentor da plataforma poderia escolher como distribuir os preços a serem cobrados de cada lado do mercado, partindo de um modelo de precificação baseado em apenas um lado do mercado para um modelo de precificação dos dois lados.

Diante dos planos externados por provedores de serviços de Internet de iniciar a cobrança por acesso, propostas de regulação de neutralidade de rede passaram a incorporar claramente uma regra vedando a cobrança de aplicativos por acesso às redes de acesso local que compõem a última milha. A incorporação dessa regra tem como objetivo central evitar a fragmentação da Internet e impedir a criação de barreiras à inovação na Internet. Este item se dedica a examinar as justificativas dessa regra e a identificar eventuais custos relacionados à sua adoção, dado que a maior apropriação de recursos por provedores de serviços de Internet poderia resultar em ampliação dos investimentos em rede ou redução de preços aos usuários. Antes de se examinar esses pontos, contudo, é relevante analisar a estrutura atual de preços na Internet e relativizar a visão incorreta de que aplicativos se beneficiam ao trafegar “de graça” pelas redes.

4.2.1. Estrutura de preços envolvendo o tráfego de pacotes de dados na Internet

Atualmente, tanto usuários quanto aplicativos pagam por acesso à Internet. Ambos devem contratar um provedor de rede que o conecte com as demais redes que compõe a Internet. Argumentar que aplicativos se beneficiam de acesso gratuito simplesmente por não pagar as redes de acesso local (última milha) ignora uma estrutura complexa de relações na Internet para que as várias redes se conectem.

Um usuário doméstico ou comercial tipicamente contrata um provedor de serviços de Internet para que lhe seja disponibilizada uma conexão com todas as redes que compõem a Internet. Esse provedor tem sua própria rede de acesso local capilarizada até a residência ou endereço comercial desse usuário e se conecta a outras redes, seja por meio de *backbones* ou diretamente em *Internet Exchange Points*. Nessa configuração, o usuário doméstico ou comercial "A" paga um preço ao seu provedor de serviços de Internet "ISP1", e esse preço lhe garante acesso a qualquer outro usuário ou aplicativo "B" conectado à Internet, mesmo que a conexão de B com a Internet não ocorra por meio do mesmo provedor contratado por A, o ISP1. Isso porque o ISP1 mantém relações diretas com outros provedores, os ISP2, ISP3, etc, por meio de arranjos de *peering* ou *transit* nos casos em que se interconectam diretamente, ou relações indiretas com ISP4 e ISP5 nos casos em que se conectam por meio de backbones, novamente através de contratos de *peering* ou *transit*.

De modo similar, aplicativos também contratam provedores de serviços de Internet para carregar os dados por eles transmitidos aos usuários em toda a Internet (esses provedores podem, em alguns casos, ser os mesmos que ofertam pacotes de acesso a usuários domésticos e que também desenvolveram serviços a aplicativos ou provedores especializados na oferta de conexão a aplicativos, que usualmente ofertam serviços de *backbone*, tais como Cogent, Level3, etc). O website de uma pequena padaria, por exemplo, paga um provedor de serviços de Internet que garante que seu conteúdo será acessível por qualquer indivíduo em qualquer lugar do mundo por meio de conexões com outras redes realizadas por meio de *backbones* ou diretamente em *Internet Exchange Points*. A operação de ua aplicativo, contudo, pode ser tanto mais complexa quanto sua dimensão de tráfego e estratégia. Aplicativos como Netflix podem se utilizar de uma série de provedores de serviços de Internet ao mesmo tempo, servindo-se de CDNs para manter os conteúdos mais acessados arquivados e distribuídos em servidores ao redor do mundo todo utilizando servidores *cache*, fazendo com que o conteúdo "viaje" menos até encontrar um dado usuário[425]. Ainda, é cada vez

[425] "*CDNs offer an alternative for CAPs [content and application provider] who have the willingness to pay for better quality instead of relying on contracts with (several) transit networks. In this sense CDNs substitute storage, i.e. local caches, for long-distance networking capacity. CDNs also constitute an alternative for ISPs [Internet Service Providers] to using transit services. These multiple relationships are turning CDNs into a 'one-stop shop', reducing transaction costs and exploiting economies of scale and scope. These developments on CDNs illustrate the fact that some traffic-intensive or quality-sensitive CAPs are actively extending their networks designed to enhance the delivery of their content, either on*

mais comum que aplicativos se conectem diretamente com provedores de acesso à última milha. De todo modo, eles devem contratar redes e serviços que permitam esse tráfego de dados ou mesmo, como é cada vez mais comum, investir em estrutura de redes própria para efetuar esse carregamento[426,427]. Esses investimentos de aplicativos reduzem os custos dos provedores na última milha, já que dependem menos de conexões com outras redes e recebem o tráfego de aplicativos diretamente em suas redes, onde os principais custos são fixos e independem do nível de tráfego transmitido[428].

Além dos preços pagos por usuários e aplicativo aos provedores de serviços de Internet que cada uma contrata para que tenham acesso à Internet, provedores de serviços de Internet podem se remunerar por meio de contratos de interconexão. Isso porque as conexões entre as diversas redes não são gratuitas – elas podem envolver compensação financeira direta ou se completarem por meio de trocas de volumes de tráfegos quando os fluxos de dados entre as redes se compensarem[429]. Contratos de

---

their own (for the biggest of them) or through specialised intermediaries." (BEREC, *Differentiation practices and related competition issues in the scope of net neutrality*, 2012, p. 22).

[426] Sobre o modelo de carregamento estruturado pela Netflix, ver https://media.netflix.com/pt_br/company-blog/how-netflix-works-with-isps-around-the-globe-to-deliver-a-great-viewing-experience (acesso em dezembro de 2017) ("*Embora o número e tamanho dos arquivos que compõem o nosso catálogo sejam massivos, nós podemos usar modelos sofisticados de popularidade para nos certificarmos de que o arquivo certo esteja no provedor certo na hora certa. Esses avançados algoritmos compartilham algumas abordagens em comum, e por vezes entradas em comum, com os nossos sistemas de recomendação de conteúdo líderes do mercado. Com esse pré-posicionamento de nosso conteúdo, podemos evitar uma utilização pesada da capacidade principal da rede de internet. Como na Austrália, por exemplo. Todo o acesso a conteúdo online não originado na Austrália é feito através de uma série de cabos submarinos. Ao invés de utilizar esse processo caro para o tráfego da Netflix, nós copiamos cada arquivo uma única vez de nosso centro de transcodificação norte-americano para os centros de armazenagem na Austrália. Isso é feito fora dos horários de pico, quando não estamos competindo com outros tipos de tráfego. Após cada arquivo chegar ao continente, ele é replicado para as dezenas de servidores Open Connect dentro da rede de cada provedor de acesso.*")

[427] À medida que aplicativos desenvolvem infraestruturas próprias e passam a se interconectar diretamente com provedores de acesso local, a discussão sobre regulação de neutralidade transborda para os contratos de interconexão de redes. Um dos pontos mais controversos hoje no debate de neutralidade diz respeito à necessidade ou não de regulação sobre contratos de interconexão de aplicativos com provedores de Internet. Esse tema é extremamente relevante e precisa ainda de muita reflexão. Contudo, não será objeto de análise neste trabalho - a regra contra cobrança aqui examinada não disciplina contratos de inteconexão. Para uma discussão inicial, ver BEREC, *An assessment of IP interconnection in the context of Net Neutrality*, 2012. Para uma discussão a partir da cobrança do Netflix por interconexão, ver Tim Wu, *Comcast versus the Open Internet*, in *The New Yorker*, 24/02/2014, disponível on-line in https://www.newyorker.com/tech/elements/comcast-versus-the-open-internet (acesso em novembro de 2017).

[428] Benoît Felten, *There's no Economic Imperative to Reconsider on Open Internet*, in Luca Belli e Primavera De Filippi (org.), *Net Neutrality Compendium*, Springer, 2016, p. 67.

[429] Nesse sentido, ver Nicolas Economides, *The Economics of the Internet Backbone*, in Sumit Majumdar, Ingo Vogelsang e Martin Cave (org.), *Handbook of Telecommunications Economics*, v. 2, Elsevier, 2005,

peering implicam uma troca de dados entre redes com volumes de dados a serem transmitidos similares. Se ISP1 e ISP2 têm um contrato de *peering*, não há contraprestação pecuniária envolvida, mas há compensação entre ambos por um serviço prestado. Nesses casos, ambos provedores de serviços de Internet trocam fluxos de dados entre suas redes e compensam tais volumes, ou seja, o ISP1 remunera o ISP2 por transmitir o tráfego originado em sua rede através da rede do ISP2 por meio da transmissãoo do tráfego originado na rede do ISP2 através da rede do ISP1 e vice-versa. De outro lado, contratos de *transit* envolvem remuneração pela transmissão do tráfego; no exemplo, o ISP1 pode pagar alguns backbones por transmitir o tráfego originado de sua rede e, de outro lado, pode receber de outras redes para carregar o tráfego delas até seus usuários[430].

Diante dessa estrutura intrincada de relações entre as redes, não é possível dizer que aplicativos acessam a última milha "de graça" ou que apenas usuários pagam pelo acesso à Internet. Essa visão equivocada não resiste uma análise um pouco mais detalhada, que indica que tanto aplicativos quanto usuários pagam pelo acesso e, portanto, compartilham os custos de sua conexão[431]. Por sua vez, provedores de serviços de Internet já têm duas fontes relevantes de receitas, podendo cobrar tanto de seus usuários (assinantes do serviço) quanto de outras redes pela realização do *transit* do tráfego dentro de sua rede[432].

---

p. 380. *("Although the networks do not exchange money in a peering arrangement, the price of the traffic exchange is not zero. If two networks X and Y enter into a peering agreement, it means that they agree that the cost of transporting traffic from X to Y and vice versa that is incurred whithin X is roughly the same as the cost of transporting traffic incurred whithin Y. These two costs have to be roughly equal of the networks peer, but they are not zero"*).

[430] Nicolas Economides, *The Economics of the Internet Backbone*, p. 380.

[431] "*The claim that consumers, content providers, or applications providers use the Internet for free is certainly incorrect. Currently, users pay ISPs for access to the Internet. Similarly, ISPs pay fees to Internet backbones for access to the Internet. ISPs pay per month for a virtual "pipe" of a certain bandwidth, according to their expected use. When digital content (or information packets of any service) is downloaded by consumer A from provider B, both A and B pay. A pays his ISP through his monthly subscription, and B pays similarly. In turn, ISPs pay their respective backbones through their monthly subscriptions. Unlike a traditional telephone call arrangement in which only the calling party pays, Internet backbones collect from both sides of a communication*." (Nicolas Economides, "*Net Neutrality," Non-Discrimination and Digital Distribution of Content Through the Internet*, pp. 211-12).

[432] Esse ponto é claramente desenvolvido também por Lee e Wu: "*Indeed, ISPs, including AT&T, are actually paid twice. First, any network that transmits a packet through AT&T's network provides payment to AT&T determined by negotiated peering or transit agreements (and that network was also compensated when it received the original packet from another network, content provider, or end-user). Second, AT&T already charges consumers for access, and nothing in the current net neutrality regime prevents charging higher prices to consumers who utilize more bandwidth or demand faster service. In a sense, claims that content providers should pay for use of a consumer's ISP when consumers already*

Nesse sentido, da perspectiva de um provedor de serviços de Internet na última milha, se ele acredita que sua rede apresenta crescimento do volume de tráfego e requer maior remuneração e investimentos em expansão, ele pode (i) incrementar o preço a usuários ou aplicativos que contratam diretamente com esse provedor seu acesso à Internet, ou (ii) cobrar valores mais altos de outras redes ou backbones pela interconexão. Se sua rede de fato apresenta volumes crescentes de tráfego advindo de outras redes em razão de maior utilização de aplicativos de vídeo ou redes sociais (uma alegação comum por parte de provedores de serviços de Internet), ele teria condições de cobrar maior compensação dessas redes em resposta a esse incremento do volume de tráfego que ela encaminham. Essa cobrança não necessariamente compreende uma contraprestação pecuniária direta, mas pode envolver a redução do que dado provedor de Internet paga por *transit* a um *backbone* (ou seja, como ele passa a receber mais tráfego do *backbone*, há uma compensação maior de dados entre eles e, por isso, reduz-se o pagamento por *transit*). Como consequência, um *backbone* que passa a pagar mais a esse provedor de Internet na última milha ou a receber menos (dada maior compensaão de dados) pela interconexão poderia repassar esse aumento de preço a seus próprios usuários, incluindo aplicativos que contratam esse *backbone* e respondem pelo aumento do tráfego[433].

Portanto, provedores de serviços de Internet na última milha já dispõem de mecanismos para incrementar os preços e extrair mais renda dos aplicativos. Bastaria cobrar mais pela interconexão junto a *backbones* ou outras redes, que repassariam aumentos de preços a seus próprios clientes, cobrando mais portanto pelo acesso. No entanto, uma vez que redes e *backbones* usualmente contam com razoável poder de

pay is comparable to the Postal Service demanding a recipient pay to receive a package for which a sender has already paid postage." (Robin Lee e Tim Wu, Robin S. Lee e Tim Wu, *Subsidizing Creativity through Network Design: Zero-Pricing and Net Neutrality*, p. 72).

[433] Nicholas Economides explora esse ponto com clareza: "*If a particular broadband provider believes that it deserves more revenue because it has customers that bring great value to the Internet, it can negotiate lower transit rates with backbone providers, effectively decreasing its operational costs. If in fact an ISP brings great value and this is recognized by the backbones providers offering lower prices, they, in turn, can adjust fees to all other ISPs, including those whom the content and applications providers use to connect to the Internet. In making these decisions, all parties have the appropriate incentives to evaluate the value added by each participant. Thus, a market already exists which can appropriately and effectively respond to any special value that broadband providers bring to the Internet. Additional or special fees are unnecessary to align properly benefits with returns. In fact, the imposition of fees by a broadband provider to content and applications is an attempt to bypass the existing and well-functioning market for transport.*" (*Why Imposing New Tolls on Third-Party Content and Applications Threatens Innovation and Will Not Improve Broadband Providers' Investment*, NYU Research Papers Series, 2010, p. 12).

barganha na interconexão, já que o tráfego proveniente de suas redes é importante para o provedor na última milha e agrega uma multitude de aplicativos, os provedores de serviços de Internet insistem criação de uma relação direta com os aplicativos que utilizam outros provedores para acessl. Desse modo, poderiam negociar com cada aplicativo invidualmente e evitar a agregação de volumes substantivos de tráfego na negociação realizada por um *backbone*, por exemplo, o que incrementa as condições para exercício de poder de mercado na última milha.

A despeito dessas relações subjacentes à estrutura da Internet e das várias formas de pagamento envolvidas na transmissão de aplicativos pela Internet, comumente prevalece a análise da Internet como um mercado de dois lados em que a rede atua como plataforma que conecta usuários e aplicativos[434,435]. A partir desse enquadramento analítico, alguns enfatizam que aplicativos deveriam arcar em maior medida com os custos envolvidos com o gerenciamento e expansão das redes que compõem a última milha, viabilizando assim reduções de preços aos usuários finais. Portanto, provedores de serviços de Internet deveriam poder extrair renda dos aplicativos de modo direto e não apenas indiretamente.

Ao examinar a Internet como um mercado de dois lados, deve-se reconhecer que o estabelecimento de cobrança pelo acesso tem impactos sobre a disposição dos usuários e dos aplicativos em transacionar por meio da plataforma (a rede que compõe a última milha), impactando os dois lados. Em outras palavras, dado que existe possibilidade técnica de estabelecimento dessa cobrança, a rede na última milha

---

[434] A análise sob a perspectiva de mercado de dois lados não pode, contudo, desconsiderar as relações subjacentes para acordos entre as redes. Nesse sentido, vale destacar a manifestação do BEREC, corpo de reguladores da Comunidade Européia: "*We recognise that the application of the two-sided platforms theory is constrained by the fact that the internet does not consist of a single platform which coordinates price structures to both sides but instead it consists of many networks which hold dynamic and complex negotiations to set prices and which are not fully controlled by any entity. Consequently, we recognise that, in practice, two-sided platforms analysis may not be applicable to every economic relationship that exists between user and agent. In situations where CAPs directly connect to IAPs, IAPs may become closer to double-sided platforms setting prices on both sides. A similar situation may occur when traffic management practices induce a relationship between CAPs and IAPs.*" (BEREC, *Differentiation practices and related competition issues in the scope of net neutrality*, p. 39).

[435] Mesmo trabalhos que criticam a falha em observar as relações complexas com outras redes e backbones do ponto de vista qualitativo acabam adotando o modelo de mercado de dois lados para a realização de análises formais. Nesse sentido, ver Nicolas Economides, "*Net Neutrality," Non-Discrimination and Digital Distribution of Content Through the Internet*, pp. 209-233; Nicholas Economides e Joacim Tag, *Network Neutrality on the Internet: A Two-Sided Market Analysis*, in *Information Economics and Policy* 24 (2012), pp. 91-104.

funciona como uma plataforma que une dois mercados que têm suas respectivas performances influenciadas pelo desempenho da plataforma, atendendo assim os requisitos da clássica definição de Rochet e Tirole: *"[W]e define a two-sided market as one in which the volume of transactions between end-users depends on the structure and not only on the overall level of the fees charged by the platform. A platform's usage or variable charges impact the two sides' willingness to trade once on the platform and, thereby, their net surpluses from potential interactions"*[436].

Nesse sentido, a definição da estrutura de preços da plataforma que conecta os dois mercados não é neutra. A alocação de preços entre os dois lados da plataforma tem impactos relevantes sobre o volume de transações e desempenho dos dois mercados. Analisar a Internet a partir das ferramentas de análise aplicadas a mercados de dois lados significa reconhecer essa interdependência entre os dois mercados e a influência de escolhas de preços da plataforma sobre a performance desses mercados. Escolhas sobre como distribuir as cobranças que a plataforma pode fazer são, portanto, fundamentais[437].

4.2.2. Potenciais benefícios da regra contra cobranças por acesso

A definição da estrutura de precificação pode ter efeitos graves sobre as externalidades positivas geradas pela Internet, devendo ser analisada com cuidado. Como se passa a examinar, a cobrança direta a aplicativos por acesso à última milha pode ser utilizada como mecanismo de exclusão, tendo potencial integrar uma conduta exclusionária. Além disso, mesmo quando utilizada unicamente para fins de extração

[436] Jean-Charles Rochet and Jean Tirole, *Two-Sided Markets: A Progress Report*, in *The RAND Journal of Economics* 37 (2006), p. 646.
[437] Nesse sentido, ver Jean-Charles Rochet and Jean Tirole, *Two-Sided Markets: A Progress Report*, p. 648 ("*Underlying the recent surge of academic interest in two-sided markets is the widespread belief among economists and public and private decision makers that the price structure affects profits and economic efficiency. Managers devote considerable time and resources to figuring out which side should bear the pricing burden, and commonly they end up making little money on one side (or even using this side as a loss leader) and recouping their costs on the other side. Policy makers also seem to strongly believe in the importance of the price structure. The monitoring of termination charges in telecommunications (and soon the Internet) and antitrust involvement in the computation of interchange fees in payment systems reflect this belief. That the locus of intervention is the price structure proceeds from the premise that economic efficiency can be improved by charging more to one side and less to the other relative to what the market delivers*").

de renda (conduta meramente exploratória e não exclusionária), pode ter efeitos muito negativos, com potencial de resultar em (i) fragmentação da Internet; (ii) incremento dos custos de transação, e (iii) incremento das barreiras à inovação e à produção de conteúdo social a baixo custo. Por essas razões, o estabelecimento de regra que veda cobrança por acesso pode gerar benefícios relevantes, tanto aos usuários e aplicativos, quanto à sociedade de modo geral, ao preservar o ambiente de geração de externalidades positivas que têm caracterizado a Internet.

A – Cobrança por acesso pode servir de instrumento para condutas exclusionárias

Um dos problemas usualmente apontados quanto à cobrança por acesso diz respeito à possibilidade de sua utilização como instrumento de uma conduta exclusionária. Detentores das redes poderiam, em determinadas circunstâncias, utilizar a cobrança por acesso como meio de incrementar os custos de aplicativos rivais de outros serviços de telecomunicações (como telefonia) ou de aplicativos detidos pelos próprios provedores de Internet. A estratégia de aumento dos custos dos rivais pode também se transformar em completo bloqueio do acesso à rede e à competição pelos usuários naquela rede, constituindo verdadeira recusa de contratar.

As condições para exercício de poder de mercado na última milha com o fim de excluir rivais foram amplamente discutidas no capítulo 3 acima. Como apontado, nem sempre existem condições ou incentivos a discriminar com o fim de excluir rivais em mercados verticalmente relacionados. Contudo, dado que existe monopólio sobre a última milha e considerando que frequentemente há pouca concorrência em mercados de provimento de serviços de Internet, condutas exclusionárias são muitas vezes factíveis e poderiam ser implementadas por provedores de Internet verticalmente integrados, seja para proteger receitas de outros serviços de telecomunicações ou dominar mercados de aplicativos que sejam marcados por intensas externalidades de rede.

Além das hipóteses de conduta unilateral por um único provedor de serviços de Internet, que pode causar efeitos exclusionários desde que sua base de assinantes seja

ampla o suficiente para prejudicar a atuação dos aplicativos, existem situações em que diversos provedores de serviços de Internet podem ter incentivos similares a implementar condutas exclusionárias contra determinado tipo de serviço. Note-se que não está implícita aqui uma inferência sobre possível colusão expressa – trata-se apenas de comportamento coordenado que é factível pela existência de um alinhamento de incentivos nessa questão. Por exemplo, a telefonia sobre IP (VoIP) foi inicialmente objeto de ataque simultâneo e concomitante por diversos provedores de serviços de Internet. Neste caso, o efeito agregado das condutas individuais de cada provedor de Internet era potencializado e colocava em risco o sucesso dos serviços de VoIP[438].

Diante desse contexto, a cobrança por acesso poderia ser utilizada como parte de uma estratégia exclusionária, por meio de conduta que constitui recusa de contratar ou *price squeeze*. A categorização da conduta de cobrança por acesso como recusa de contratar é possível porque, ainda que formalmente não haja recusa de contratar e a conexão entre as redes seja formalmente ofertada, a imposição de preço extremamente alto pode ter efeitos similares à recusa, resultando em verdadeira impossibilidade de conexão das redes. Quando implementada por meio da política de precificação, a recusa de contratar tem sido usualmente identificada como *price squeeze*.

Nessa situação, como apontado, o problema não é propriamente a recusa formal em ofertar acesso, mas sim o preço estabelecido para o insumo (neste caso a última milha) e o preço do produto ou serviço rival. Em outras palavras, a relação entre o preço cobrado pelo acesso à rede e o respectivo preço que o detentor da rede estabelece para seu serviço no mercado de aplicativos pode inviabilizar aplicativos rivais. Neste caso, o preço cobrado no mercado de aplicativos pelo agente verticalmente integrado é impraticável para agentes não integrados e que dependem do acesso à rede de seu rival para competir – em síntese, o preço por acesso à rede é maior ou muito próximo do

[438] Nesse sentido, ver Scott Hemphill, *Network Neutrality and the Flase Promise of Zero-Price Regulation*, in *Yale Journal of Regulation* 25 (2008), p. 157 *("Even if one access provider is too small to have much effect on application scale, the access providers' identical decisions, considered collectively, may have an exit inducing-effect, This is so, even if no access provider has any prospect of earning profits from non-captive customers. The result exclusion – with accompanying static and dynamic harms – presents a significant problem for existing antitrust law, or else, new regulation, to consider").*

preço estabelecido para o serviço final no mercado de aplicativos, comprimindo as margens dos rivais e inviabilizando sua atuação[439].

A redução da concorrência em determinado mercado relevante poderia resultar em perdas substantivas aos consumidores, que se veriam privados de alternativas de aplicativos que lhes poderiam ser preferíveis, violando assim o princípio da primazia dos usuários na determinação dos melhores serviços e conteúdos. Além disso, os consumidores poderiam ter que pagar preços mais altos pelos mesmos serviços ou lidar com reduções de qualidade, dado que a posição dominante conquistada pelo detentor das redes poderia permitir exercício de poder de mercado no segmento de aplicativos.

À redução de bem-estar dos consumidores diretamente envolvidos em transações no mercado relevante de aplicativos impactado pela prática deve-se somar os efeitos negativos que condutas exclusionárias desse tipo poderiam ter sobre inovação de modo geral. A ameaça de que provedores de serviços de Internet possam adotar condutas exclusionárias e controlar o acesso às redes poderia desestimular investimentos em inovação, afetando diretamente o princípio de *inovação sem permissão*, e reduzindo as externalidades positivas geradas por uma rede que permite inovação sem permissão e a baixos custos. Ainda, diante dessa incerteza, apenas grandes grupos econômicos ou que detenham parcerias com provedores de Internet teriam incentivos e condições de investir em aplicativos, eliminando o atributo de *inovação descentralizada*.

A cobrança de taxa de acesso que resulta em verdadeira recusa de contratar poderia ainda servir como subterfúgio para bloqueio de aplicativos, viabilizando condutas que colocam em risco a produção social na Internet e seu papel no empoderamento dos indivíduos. Nesse sentido, recusa de contratar por meio de taxas para acesso poderia ser utilizado para barrar determinados conteúdos que o detentor das redes considere impróprios, viabilizando verdadeira censura de conteúdos para minorias ou julgados de menor relevância por provedores de serviços de Internet, reduzindo a liberdade para produção social de conteúdos. De modo similar, e como já

[439] A respeito da prática de price squeeze e sua categorização como uma modalidade de recusa de contratar, ver Herbert Hovenkamp, *Federal Antitrust Policy – The Law of Competition and Its Practice*, p. 304.

discutido nas hipóteses de bloqueio de conteúdo, a recusa de contratar poderia ser usada de modo a influenciar ou impedir ações sociais e políticas, conferindo a grandes provedores de serviços o poder de impactar o processo democrático.

Portanto, tem-se claro que a cobrança por acesso pode funcionar como parte de uma conduta exclusionária e gerar prejuízos significativos ao bem-estar social. A despeito disso, um questionamento relevante que deve ser enfrentado diz respeito à adequação de uma regra contra qualquer forma de cobrança por acesso para lidar com esse problema específico da exclusão, que apenas seria verificado em situações particulares em que a cobrança seja demasiadamente onerosa e resulte em verdadeira recusa de acesso.

Primeiro, opositores à regulação usualmente argumentam que problemas de exclusão seriam apropriadamente disciplinados pelo Direito da Concorrência, sendo desnecessária e demasiadamente onerosa regulação *ex ante*. Como discutido no capítulo 3, embora o Direito da Concorrência possa prover uma resposta jurídica que impeça ou desestimule condutas exclusionárias, essa resposta depende de processo com extensa dilação probatória e que, por isso mesmo, requer recursos substantivos e se protrai por meses ou mesmo anos. Essa incerteza sobre o resultado do processo, o longo decurso temporal e volume de recursos necessários torna o processo antitruste particularmente difícil e muitas vezes ineficaz para *start-ups* ou pequenos negócios que sejam afetados por práticas exclusionárias.

Ainda, a conduta exclusionária que resulte na saída de alguns players do mercado relevante pode ter prejuízos significativos sobre os incentivos a inovar e à produção social de conteúdo sem que representem, necessariamente, prejuízos à concorrência. Se determinado mercado relevante compreende uma série de aplicativos, a exclusão de um ou alguns serviços pode não ser considerada um efeito anticompetitivo, já que a concorrência por outros aplicativos permanece existente. No entanto, esse dano ao concorrente e não à concorrência (para se apropriar de jargão usual no direito da concorrência), pode ter efeitos negativos sobre os incentivos a inovar, dado que a conduta exclusionária sinaliza aos investidores e agentes inovadores que os detentores das redes têm discrição sobre que conteúdos transmitir. Portanto,

embora não haja, nessa situação hipotética, prejuízos diretos à concorrência estática, há efeitos perversos sobre a concorrência dinâmica[440].

Finalmente, o direito da concorrência tem dificuldades em lidar com situações em que a agregação dos efeitos das condutas de agentes individuais – sem que se possa assumir coordenação direta entre eles – resulta em prejuízos ao processo competitivo. Ou seja, embora possam existir instâncias de conduta exclusionária tipicamente endereçadas pelo direito antitruste em que um agente dominante procura monopolizar mercado relevante verticalmente relacionado, no caso da Internet podem ser comuns situações em que a adoção paralela de conduta similar por diversos provedores de serviços de Internet é que causa problemas concorrenciais. Essas situações ainda não são adequadamente endereçadas pelo direito da concorrência, que ainda tem muitas dificuldades em lidar com conceitos como dominância coletiva[441]. Dado que situações desse tipo podem passar sem reprovação sob o escrutínio antitruste, regulação específica pode ser justificável.

Embora alguma forma de regulação pudesse se justificar tendo em vista as dificuldades do *enforcement* antitruste, ainda assim é questionável a adoção de regra que bane toda e qualquer forma de cobrança para lidar com problemas específicos de exclusão. Afinal, não é toda forma de cobrança que tem potencial de gerar efeitos exclusionários[442]. De fato, existem diversas formas e valores de cobrança que poderiam gerar receitas para provedores de serviços de Internet sem que, contudo, resultassem em exclusão de aplicativos em mercados relevantes específicos.

Essa é uma objeção relevante a uma regra tão ampla e que baniria toda e qualquer forma de cobrança pelo acesso. No entanto, como se passa a discutir, existem outras justificativas para adoção de regra com essa amplitude que vão muito além de potenciais condutas exclusionárias. Condutas meramente exploratórias com o fim de extrair renda de aplicativos podem ter efeitos relevantes sobre a capacidade da Internet

[440] Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Quality of Service: What a Non Discrimination Rule Should Look Like*; Brett Frischmann e Barbara van Schewick, *Network Neutrality and the Economics of an Information Superhighway: a Reply to Professor Yoo*, p. 403

[441] Ver discussão no item 3.6 acima.

[442] Scott Hemphill reconhece que o antitruste não endereça adequadamente algumas questões, mas aponta que a regra contra qualquer forma de cobrança é excessivamente ampla para lidar com problemas pontuais de exclusão. Ver Scott Hemphill, *Network Neutrality and the False Promise of Zero-Price Regulation*, p. 159.

de se perpetuar como infraestrutura aberta e capaz de promover inovação e o desenvolvimento das capacidades dos indivíduos.

B – Extração de renda mediante cobrança por acesso pode distorcer a dinâmica da Internet e reduzir externalidades positivas

Detentores das redes que compõem a última milha são claros em afirmar que pretendem internalizar parte maior dos ganhos gerados através de suas redes. Em síntese, defendem que deveriam ser capazes de extrair renda de aplicativos, apropriando-se de parcela ainda maior do valor que os produtos e serviços comercializados na Internet proporcionam. Neste ponto, é importante reiterar o quanto já destacado antes: diferente do que parecem argumentar os detentores das redes, aplicativos não trafegam "de graça" – de fato, aplicativos pagam provedores de rede para estabelecerem a conexão inicial e garantirem os contratos necessários de *peering* e *transit* para conexão com todas as redes que compõem a Internet. Além disso, os detentores das redes na última milha têm sido capazes de cobrar valores cada vez mais substantivos dos usuários – quanto mais relevante a Internet se torna para os usuários, mais eles valorizam conexão de melhor qualidade e se dispõem a pagar mais pelos serviços. Não é à toa que serviços de Internet banda larga e Internet móvel têm sido providos há décadas, com contínuos investimentos em melhoria das redes, por empresas que permanecem viáveis. Portanto, os serviços de Internet constituem, em regra, atividade empresarial que gera lucro e capacidade de reinvestimento[443].

A despeito disso, provedores de serviços de Internet usualmente defendem que seria apropriada maior extração de renda de aplicativos. Diante do sucesso de

[443] Nesse sentido, vale notar que provedores de serviços de Internet há muito argumentam que o incremento do volume de dados nas redes torna investimentos cada vez maiores necessários e que tais investimentos não seriam sustentáveis sem cobrançaas diretas dos aplicativos. Numa série de textos publicados em 2009, diversos autores reiteraram esse ponto e argumentavam que não seria possível sustentar os investimentos em expansão necessários para sustentar o crescimento da Internet na década seguinte. Hoje, quase uma década depois, verifica-se que a Internet continua se expandindo, com capacidades cada vez maiores, sem, contudo, que cobranças de aplicativos por acesso tenham se tornado uma realidade. Para esse registro histórico da visão difundida em 2009, ver The American Consumer Institute, *The Consequences of Net Neutrality Regulations on Broadband Investment and Consumer Welfare – A Colleciton of Essays*, 2009, disponível on-line in http://www.theamericanconsumer.org/wp-content/uploads/2009/11/final-consequences-of-net-neutrality.pdf (acesso em novembero de 2017).

companhias com faturamentos bilionários como Google, Netflix, Amazon, provedores de serviços de Internet manifestaram publicamente seus planos de se apropriar de parte desses ganhos, sob a prerrogativa de terem sido fundamentais ao sucesso dessas companhias ao terem investido na infraestrutura que permite sua atuação. Argumentam que a cobrança por acesso viabilizaria não apenas maior retorno aos seus acionistas, mas sim a redução dos preços aos usuários (viabilizando assim maior número de usuários) e maior reinvestimento na expansão das redes.

O mérito desses dois argumentos será examinado a seguir. Antes, contudo, é imprescindível identificar com clareza as justificativas para a regra que proíbe a cobrança por acesso às redes na última milha. Essa identificação é fundamental para o sopesamento dos benefícios que a regra pretende gerar com eventuais custos relacionados à proibição das cobranças, como inviabilizar a redução de preços aos usuários e aumento de investimentos em expansão. Em síntese, há três preocupações centrais que justificam uma regra que proíbe cobrança por acesso, e têm como ponto central evitar a subversão da dinâmica básica da Internet e preservar seu potencial de gerar externalidades sociais positivas: (i) risco de fragmentação da Internet; (ii) incremento dos custos de transação; e (iii) aumento dos custos de inovação e produção na Internet.

(i) Risco de fragmentação da Internet

A cobrança de taxas pelo acesso enseja risco substantivo de fragmentação da Internet. Fragmentação é um dos principais perigos à estrutura da Internet e seu potencial enquanto infraestrutura de uso geral, pois poderia resultar em diferentes redes, isoladas entre si e com conteúdos distintos. Diferente de outras redes que têm limitações de acesso e filtros de conteúdo, a Internet se desenvolveu como uma rede aberta em que todo usuário pode acesso todo e qualquer conteúdo nela disponível. Dessa característica

emergem externalidades positivas extremamente relevantes e que distinguem a Internet de outras estruturas de comunicação[444].

A imposição de taxas aos aplicativos para acesso à ultima milha poderia subverter completamente a estrutura aberta e universal da Internet. Provedores de serviços de Internet poderiam passar a competir pelos conteúdos mais acessados, criando, por exemplo, contratos de exclusividade que tornem determinados conteúdos acessíveis em quantidade limitada de redes. Poderiam, ainda, impor preços de acesso extremamente altos a conteúdos que considerem menos desejados, inviabilizando assim o acesso. Práticas desse tipo resultariam numa Internet fragmentada, com redes diversas apresentando conteúdos diferentes e que não guardam total e irrestrita conexão entre si.

Poderiam existir ainda casos de pequenos aplicativos que não teriam recursos para se conectar com redes ao redor do mundo todo, de modo que seu conteúdo passaria a ser acessível apenas regionalmente, nas poucas redes com as quais a consigam efetivar contratos. Aplicativos detidos por indivíduos ou pequenas empresas perderiam assim seu alcance global e irrestrito. O contrário também poderia ocorrer, e redes locais com pequeno número de usuários poderiam ser desinteressantes a grandes aplicativos, privando os usuários dessas redes do acesso a conteúdos que poderiam considerar relevantes.

Esses exemplos certamente não exaurem a multitude de arranjos e situações que poderiam ocorrer se houver cobrança condicionando o acesso às redes. De toda forma, ilustram com clareza que a abertura e universalidade da Internet seriam colocadas em cheque, e a fragmentação poderia se tornar uma realidade irreversível. Trata-se de problema extremamente grave e que colocaria em risco o potencial transformador da Internet enquanto infraestrutura que garante acesso a todos os pontos que a compõem, incluindo usuários e aplicativos. A regra que proíbe cobrança de aplicativos pelo acesso à última milha tem papel central em prevenir esses cenários e preservar a estrutura da Internet como atualmente conhecida; como se passa a discutir, dada a existência de

[444] Nas palavras de Tim Berners-Lee, criador da web, "[*I]t is of the utmost importance that, if I connect to the Internet, and you connect to the Internet, that we can then run any Internet application we want, without discrimination as to who we are or what we are doing*." (disponível on-line in https://www.ocf.berkeley.edu/~raylin/, acesso em 23/10/2017)

custos de transação altíssimos, mesmo cobrança de valores diminutos por acesso poderia ser problemática, o que parece justificar uma vedação geral de qualquer cobrança.

(ii) Incremento dos custos de transação

Atualmente, um pequeno aplicativo necessita apenas contratar um único provedor de Internet para se conectar a qualquer usuário no mundo todo. Ela não precisa se preocupar com a rede intrincada de contratos de *peering* e *transit* que se estabelecem entre seu provedor de Internet e as centenas de redes sobre as quais seus dados podem trafegar. A alteração dessa estrutura de cobrança para que sejam pagas taxas pelo acesso diretamente aos detentores das redes na última milha criaria custos de transação altíssimos e virtualmente insuportáveis para indivíduos ou pequenas empresas que tenham apostado em novos aplicativos.

Nesse sentido, mesmo que as taxas cobradas pelo acesso sejam relativamente pequenas, essa estrutura de cobrança demandaria que um aplicativo estabelecesse relações diretas com cada rede que represente um acesso de última milha. Trata-se de algo claramente inviável para indivíduos que queiram produzir e divulgar conteúdo ou para pequenas *start-ups*, mesmo que tenham cunho comercial. Isso porque os custos de transação envolvidos seriam extremamente altos e gerariam grande ineficiência[445]. O resultado seria a fragmentação da Internet e total reconfiguração de sua estrutura atual.

Portanto, os custos de transação envolvidos na cobrança para acesso à última milha seriam extremamente representativos e teriam impactos negativos muito severos sobre a produção social de conteúdo e sobre inovação na Internet, inviabilizando os princípios da inovação sem permissão e descentralização da inovação. Apenas empresas com amplas estruturas de gestão de contratos em nível global seriam capazes de efetivamente concorrer na Internet, de modo que investimentos em inovação tenderiam a permanecer limitados a esse subgrupo restrito de agentes econômicos. Indivíduos ou pequens empresas inovadoras teriam muitas dificuldades em distribuir

[445] A definição de custos de transação foi discutida na capítulo 1, item 1.2 acima.

suas inovações se tivessem que, desde o início e para ganhar acesso a uma gama ampla de usuários, negociar contratos de acesso com uma infinidades de provedores de acesso à Internet[446]. A produção social de conteúdo também seria limitada ou, ao menos, permaneceria acessível a pequenos grupos que contem com fontes amplas de financiamento, impedindo o alcance transnacional e ilimitado que a Internet atualmente proporciona.

Nesse sentido, parece questionável o argumento de que a produção social não seria impactada porque não haveria interesse dos detentores das redes em cobrar aplicativos com conteúdos sociais e que não coletam valores financeiros porque os valores a serem auferidos seriam muito pequenos[447]. Primeiro, não está claro que não haveria interesse em cobranças – diversos provedores de redes poderiam impor um tarifa fixa e proporcionalmente baixa, por exemplo, procurando coletar rendimentos baseados no grande volume de aplicativos que deveriam subscrever essa oferta. Mesmo que a cobrança seja modesta, os custos de transação podem ser insuportáveis a pequenas *start-ups* ou aplicativos sem conteúdo financeiro, como a Wikipedia. Desse modo, a completa proibição de cobrança por acesso é também justificável pelo substantivo incremento dos custos de transação, que geraria ineficiências muito graves.

(iii) Aumento dos custos de inovação e produção na Internet

Dado que provedores de serviços de Internet têm um monopólio sobre a última milha, poderiam cobrar valores expressivos por acesso caso detenham uma base de usuários considerável. Se um dado aplicativo quiser estar disponível a essa base de usários, teria que arcar com o o preço definido para a cobrança implementeda pelo

[446] Esse mesmo ponto é destacado em Robin S. Lee e Tim Wu, *Subsidizing Creativity through Network Design: Zero-Pricing and Net Neutrality*, p. 69 *("If each content provider somehow had to negotiate to gain access to users, the transaction costs alone might endanger their existence in the first place. Furthermore, social media sites such as MySpace and Facebook may not have been able to launch before the viability of their sites had been established. For new entrepreneurs or content providers, it has been unnecessary to reach agreements with every carrier to maximize the number of users and contributors accessible—and hence the value of their content—from the start. If content providers had to run a gauntlet of fees before being widely available, many business models would not have been feasible and many content providers may not have entered").*

[447] Esse argumento é aduzido por Scott Hemphill, *Network Neutrality and the False Promise of Zero-Price Regulation*, p. 170.

detentor da rede, o que incrementaria seus custos. Se aplicativos passarem a enfrentar os custos para acesso às diversas redes de última milha ao redor do globo, poderiam ser verificadas alterações dramáticas sobre as condições para inovação na Internet.

A possibilidade de cobrança direta de aplicativos por provedores de serviços de Internet permitiria que a captura de uma parcela maior do excedente pelos detentores das redes. Haveria, portanto, uma transferência de renda direta de aplicativos para provedores de serviços de Internet, alterando o balanço de captura de excedente estabelecido até o presente. Embora a teoria econômica usualmente considere que transferências de renda são neutras do ponto de vista da eficiência do mercado, elas podem ter impactos relevantes sobre o bem-estar social no caso da Internet[448].

Essa alteração no balanço de captura de excedentes resultaria em menos recursos para aplicativos investirem em inovações, o que teria reflexos negativos sobre a produção de conteúdo na Internet; desse modo, mesmo que a transferência de excedente aos provedores de Internet possa significar aumento dos investimentos nas redes, o resultado pode ser indesejável do ponto de vista social se a produção de conteúdo por aplicativos se reduzir. Como já destacado, a produção livre e a baixo custo de aplicativos na Internet tem gerado externalidades positivas extremamente relevantes para a sociedade. Essas externalidades, contudo, não são ponderadas adequadamente sob a ótica microeconômica tradicional na análise de eficiência da transferência de excedente.

A consideração das externalidades positivas leva a uma percepção distinta da questão. Isso porque a extração de maior parcela do excedente por aplicativos tem gerado resultados positivos do ponto de vista social, consubstanciados em altas taxas de inovação. De fato, como os mercados de aplicativos são extremamente competitivos e sujeitos a pequenas barreiras à entrada, a manutenção de maior parcela do excedente com esses agentes gera mais incentivos a reinvestimento do que a captura de excedente

[448] Cf. Inimai M. Chettiar e J. Scott Holladay, *Free to Invest – The Economic Benefits of Preserving Net Neutrality*, p. 24 ("*Wealth transfers theoretically do not affect market efficiency. Nonetheless, there are several r easons the government should prefer to avoid a wealth transfer from content providers to ISPs in the I nternet market. While the transfer of wealth may increase ISPs' ability and incentive to invest in creat ing new and stronger broadband lines (the Internet's infrastructure), it would decrease content providers' ability and incentive to invest in creating more information and websites on the Internet (th e Internet's contente*").

por provedores de Internet, que atuam em mercados muito menos competitivos[449]. Assim, alterar o balanço de captura de excedente pode trazer resultados negativos do ponto de vista social.

Até o presente, não há cobranças diretas entre provedores de Internet e aplicativos, o que torna os custos de lançar e manter um serviço on-line relativamente baixos – basta pagar um provedor de Internet para a conexão com qualquer indivíduo no mundo todo. Mesmo quando o aplicativo passa a crescer e exigir investimentos em servidores e um fluxo maior de dados, incrementando os pagamentos demandados de seus próprios provedores de conexão à Internet, esses custos são relativamente moderados, já que os mercados de oferta de conexão e de equipamentos são competitivos e o desenvolvimento tecnológico vem contribuindo para custos cada vez mais baixos. Essa relativa facilidade para criação e manutenção de um aplicativo viabiliza um cenário em que inovação ocorre de modo descentralizado. Diferente de outros mercados em que apenas grandes player participam do processo de inovação, a Internet continua a viabilizar inovação a baixo custo, permitindo que indivíduos e pequenas empresas tenham condições de participar ativamente do processo de inovação independente de financiamento externo. Como já mencionado, as histórias de estudantes universitários ou pequenos empreendedores bem sucedidos continuam a se repetir.

A cobrança por acesso à última milha alteraria substantivamente esse panorama[450]. O investimento inicial para lançamento de um novo aplicativo seria muito

[449] Cf. Inimai M. Chettiar e J. Scott Holladay, *Free to Invest – The Economic Benefits of Preserving Net Neutrality*, p. 28.

[450] Nesse sentido, ver Barbara van Schewick, *The Case for Meaningful Network Neutrality Rules*, documento submetido à FCC, 2015, disponível on-line in http://cyberlaw.stanford.edu/publications/case-meaningful-network-neutrality-rules *("On the Internet as we know it, the costs of developing an application have been incredibly low. Because the biggest investment is often the design and programming of the application itself, innovators can develop an application in their free time or as a side project; they don't necessarily need outside funding to realize their idea for an application. And even where applications require the application developer to operate servers, which is more costly, recent developments have drastically reduced the minimum level of investment needed to do so, making it feasible to develop server-based applications with smaller investments from family, friends, or angel investors. This has allowed everyone from students working in a dorm room to entrepreneurs without outside funding to realize their bright ideas for an application, creating the Internet version of the American dream. In turn, the Internet has become a gigantic petri dish for hundreds of thousands of innovators in the United States. Allowing access fees would change that. For a number of reasons, start-ups often won't be able to pay these fees. (...) Thus, allowing access fees increases the level of investment needed to start an application, making it more difficult for innovators without significant outside funding to realize their idea for a new app. The impact of this change would be severe: Reducing the ability of*

superior, o que poderia limitar o processo de inovação a grandes empresas que tenham capacidade de financiar os custos de contratação com provedores de Internet espalhados pelo globo. Além de empresas com capacidade de financiamento interno, apenas algumas poucas *start-ups* que conseguissem financiamento junto a investidores teriam chances de prosperar. A dependência de financiamento externo junto a investidores para lançamento de um aplicativos reduz significativamente o conjunto de ideias e indivíduos atualmente em condições de formular e lançar aplicativos.

No presente, *start-ups* podem lançar suas aplicativos sem qualquer financiamento externo, permitindo que elas testem o mercado e provem a investidores seu potencial, recebendo investimentos na sequência, para transformação num negócio viável. Há uma multitude de casos em que aplicativos foram rejeitados por investidores num momento inicial mas prosperaram porque seus criadores puderam insistir na atividade, a despeito de não terem obtido financiamento externo inicialmente. Contudo, o aumento dos custos iniciais de lançamento com taxas de acesso passaria a demandar investimento externo desde o início das atividades de uma *start-up*. Ou seja, os aplicativos dependeriam de que investidores visualizassem seu potencial antes mesmo de seu lançamento, o que reduz muito as chances de sucesso e o conjunto de indivíduos capazes de participar do processo de inovação. Além disso, o investimento exigido apenas para lançamento já seria extremamente alto e diferente dos modelos prevalecentes hoje, em que os investimentos de *venture capital* não investem desde logo quantias extremamente significativas. Uma vez que investimentos mais altos seriam necessários, investidores teriam maior aversão a risco, selecionando um conjunto muito menor de aplicativos para aporte de investimentos, reduzindo as inovações disponíveis no mercado e o potencial de escolha dos usuários.

Além disso, a definição do preço a ser cobrado por acesso não levaria em consideração todo o impacto que inovação tem sobre a sociedade, de modo que é provável que os preços fossem definidos em patamares acima do socialmente desejável. Como resultado, haveria queda no nível de inovação, que seria refletida em redução do

---

low-cost innovators to innovate will significantly reduce the amount, diversity and quality of Internet applications, content and services. Throughout the history of the Internet, innovators with little or no outside funding have produced some of the most important applications – including Google, Facebook, Yahoo, or EBay. Many of these innovators tried to get venture capital, but failed. This applies, for example, to Google, EBay, Flickr or Blogger.")

valor da rede aos usuários[451]. Portanto, o estabelecimento de cobranças como condição para acesso à última milha teria efeitos muito negativos sobre o processo de inovação na Internet. O estabelecimento de um regra vedando essas cobranças preservaria as condições de inovação e produção social de conteúdo na Internet, fortalecendo atributos como *inovação sem permissão*, *inovação descentralizada*, *primazia dos usuários* e *empoderamento*.

4.2.3. Potenciais custos da regra contra cobranças por acesso e balanço de efeitos

Provedores de serviços de Internet frequentemente defendem que seria preferível maior apropriação dos ganhos gerados por aplicativos a partir do uso de suas redes por meio de um modelo de precificação dos dois lados da plataforma[452]. Argumentam que a cobrança de aplicativos por acesso viabilizaria a redução dos preços cobrados dos usuários (resultando assim em ampliação do acesso à Internet por maior número de indivíduos) e maior reinvestimento na expansão das redes.

Embora o argumento de redução de preços aos usuários seja utilizado constantemente e, inclusive, seja considerado uma premissa em diversos modelos que procuram analisar efeitos da regulação de neutralidade sobre o bem-estar, o fato é que não há demonstrações claras de que provedores de serviços de Internet teriam incentivos a reduzir os preços aos usuários ou investir em capacidade a partir dessas cobranças[453].

Pressões de acionistas por maiores retornos a partir de incremento das receitas podem mitigar eventuais efeitos sobre preços aos usuários ou investimentos em infraestrutura. Além disso, no que diz respeito à questão da redução de preços

---

[451] Cf. Nicholas Economides, *Why Imposing New Tolls on Third-Party Content and Applications Threatens Innovation and Will Not Improve Broadband Providers' Investment*, p. 3

[452] Nesse sentido, ver declarações de executivos do setor nas notas 423 e 424 acima. Ver ainda ver *Comments of Verizon and Verizon Wireless before the Federal Communications Commission in the Matter of Preserving the Open Internet and of Broadband Industry Practices.*

[453] Cf. Robin S. Lee e Tim Wu, *Subsidizing Creativity through Network Design: Zero-Pricing and Net Neutrality*, p. 72. Nesse mesmo sentido, ver Nicholas Economides, *Economic Features of the Internet and Network Neutrality*, in Yann Bramoullé, Andrea Galeotti e Brian W. Rogers (org.), *The Oxford Handbook of the Economics of Networks*, Oxford University Press, 2016, pp. 810 e ss.

(usualmente referida como *waterbed effect*), a literatura sobre cobranças em mercados de dois lados não permite que se afirme com convicção que há incentivos a reduzir preços caso seja possível instituir cobrança por acesso. A limitação da cobrança de preço a apenas um lado da plataforma (os usuários) pode ser mais eficiente e resultar em preços totais mais baixos aos usuários tantos nas hipóteses em que aplicativos não cobram os usuários pelos serviços (quando sua remuneração ocorre com venda de propaganda a terceiros, como nos modelos de negócio do Google ou do Facebook) quanto nos casos em que haja cobrança direta dos usuários (como no caso do Netflix), dependendo de especificidades nas relações e da disponibilidade a pagar de aplicativos e usuários, o que depende de análises empíricas que ponderem as particulares dos mercados. Importa notar aqui que não há qualquer consenso sobre o tema, que é extremamente complexo e dependeria de análises mais sofisticadas e pautadas em elementos empíricos para que esse argumento pudesse prevalecer[454]. Em particular, em mercados em que haja reduzida concorrência na oferta de serviços na última milha e considerando ainda a existência de considerável *lock-in* dos usuários, haverá poucos incentivos para redução de preços por provedores de Internet aos usuários[455]. Dessa forma, esse argumento que é usualmente apontado como um custo da regulação deve ser analisado com cautela, evitando-se assim conclusões apressadas.

A maior parte da literatura econômica já desenvolvida não lida com taxas para acesso puro e simples, tendo como foco a cobrança por priorização de tráfego, que será objeto de exame no item 4.4 a seguir. Em um dos poucos trabalhos que analisam a cobrança por acesso, Nicholas Economides indica que esse tipo de cobrança leva a resultados tipicamente inferiores a um regime de neutralidade do ponto de vista de bem-estar. Mesmo num modelo que não incorpora as externalidades positivas geradas pela Internet, Economides encontra esse resultado em razão da complementariedade entre aplicativos e os próprios serviços de acesso às redes, que faz com que um aumento no custo marginal dos aplicativos seja repassado aos usuários em termos de aumento de preços pelos serviços ofertados pelos aplicativos, reduzindo assim o valor da própria

[454] Essa discussão se dá em detalhes em Shane Greenstein, Martin Peitz, and Tommaso Valletti, *Net Neutrality: A Fast Lane to Understanding the Trade-offs*, in *Journal of Economic Perspectives* 30 (2016), pp. 136 e ss.
[455] *Why Imposing New Tolls on Third-Party Content and Applications Threatens Innovation and Will Not Improve Broadband Providers' Investment*, p. 9.

rede aos usuários[456]. Modelo desenvolvido por Economides e Tag também sugere que a cobrança por acesso geralmente leva a resultados inferiores em comparação a um regime de neutralidade[457]. Ainda nessa linha, outro trabalho indica que a cobrança por acesso traria resultados positivos sob o ponto de vista do bem-estar sob condições muito estritas, em que a demanda por serviços de Internet é elástica (o que não parece corresponder à realidade, já que usuários mostram grande apreciação por serviços e disponibilidade em pagar)[458].

Além disso, manter certo nível de escassez pode ser relevante para justificar cobranças e maior gerenciamento sobre a utilização das redes, o que reduz incentivos a expandir capacidade. Esse ponto será explorado em mais detalhes no item 4.4, que indica que maior monetização das redes não necessariamente leva a mais investimentos.

Portanto, uma pesquisa da literatura não revela evidências concretas de que a implementação de uma regra contra cobrança por acesso teria, de fato, custos relevantes especialmente em mercados onde o nível de concorrência na última milha é restrito. De qualquer forma, ainda que possam existir incentivos para redução de preços aos usuários e investimentos em capacidade a partir do incremento de receitas obtidas com cobranças por acesso, o fato é que essa forma de cobrança tem o potencial de causar danos muito substantivos à Internet como infraestrutura aberta e que gera inovação e potencializa as capacidades dos indivíduos. Cobranças por acesso de aplicativos podem ter impactos muito negativos sobre inovação e na capacidade dos indivíduos de lançarem novos conteúdos e utilizarem a Internet como plataforma para exercício de capacidades. Problemas como fragementação e incremento dos custos de transação são extremamente graves, e poderiam alterar a dnâmica da Internet como infraestrutura.

Tais efeitos parecem não ser compensados pelos alegados benefícios da cobrança por acesso que, inclusive, poderiam ser realizados por meio de mecanismos

---

[456] Cf. Nicolas Economides, *"Net Neutrality", Non-Discrimination and Digital Distribution of Content Through the Internet*, p. 224.
[457] Nicholas Economides e Joacim Tag, *Network Neutrality on the Internet: A Two-Sided Market Analysis*, pp. 91-104.
[458] Ver John Musacchio, Galina Schwartz e Jean Walrand, *A Two-Sided Market Analysis of Provider Investment Incentives With an Application to the Net-Neutrality Issue*, in *Review of Network Economics* 8 (2009), pp. 1-18.

menos gravosos. Nesse sentido, provedores de serviços de Internet já dispõem de dois mecanismos para precificação e geração de receitas que podem ser reinvestidas em capacidade (auferem renda com subscrição de usuários e contratos de interconexão). Além disso, a redução de preços aos usuários pode se baser em revisão dos contratos de interconexão, sem que seja necessária uma relação direta com aplicativos e todos os problemas dela originados (como custos de transação e fragmentação). A redução de preços pode também se dar a partir de modelos de negócios ainda pouco explorados, como a inserção de propaganda após certo tempo de acesso ou como condição para iniciar o acesso, o que garantiria mais receitas às operadoras e permitiria redução dos preços pagos por usuários[459]. Por fim, a redução de preços pode também se baser em políticas de subsídios mediante redução de tributos a provedores de Internet e incremento de tributos de aplicativos, por exemplo.

Reitere-se ainda que a regra aqui discutida veda apenas cobrança por acesso. Ela não disciplina a possibilidade de cobrança por priorização de tráfego, que ainda seria possível e poderia garantir mais receitas aos provedores de serviços de Internet. Essa alternativa será examinada a seguir, como parte da análise de uma regra que veda ou liminta a cobrança por priorização, que apresenta benefícios e potenciais problemas muito distintos.

4.3. Regra contra discriminação de aplicativos na camada lógica da rede

Para fins deste trabalho, tratamento discriminatório refere-se a todas as formas de diferenciação de aplicativos que não envolvam bloqueio integral, cobranças por acesso ou cobranças por tratamento prioritário. As hipóteses de bloqueio e cobrança por acesso foram analisadas acima; por sua vez, a questão da cobrança por tratamento

[459] A inserção de propaganda por provedores de serviços de Internet pode gerar discussões relevantes sobre privacidade dos usuários, dependendo da forma de implementação. De qualquer modo, existem várias alternativas para inserção de publicidade que não violam a privacidade e que já são utilizadas em certos contextos. Por exemplo, há áreas em que a oferta de wi-fi livre tem como condição que o usuário assista um anúnico antes de iniciar o acesso (um anúncio geral e que não depende dos dados específicos daquele usuário). Possibilidade similar seria a inserção de anúncio após certo tempo de uso, para renovar a conexão (e independente do padrão de uso). Portanto, existem alternativas que poderiam ser utilizadas para incrementar os ganhos dos provedores de serviços de Internet sem, contudo, violar a neutralidade da rede.

diferenciado será analisada a seguir. Esta seção tem como escopo, portanto, examinar a discriminação de aplicativos por provedores de Internet que não constitua bloqueio e sem que haja pagamento ou qualquer forma de contraprestação para tanto.

Contudo, não serão objeto de exame nesta seção as hipóteses de diferenciação sob a perspectiva comercial, ou seja, práticas de discriminação em que os pacotes de dados são tratados igualmente no nível lógico das redes[460] mas os aplicativos são alvo de alguma forma de diferenciação em sua apresentação comercial aos usuários, como práticas de *zero rating* e patrocínio de dados, em que a precificação de pacotes aos usuários compreende critérios baseados em aplicativos ou classes de aplicativos. Uma vez que práticas comerciais distintas também geram diferenciação de uso dos aplicativos, elas podem estabelecer certo grau de priorização ou favorecimento e merecem ser discutidas. As regras de neutralidade já promulgadas muitas vezes diferenciam discriminação de conteúdos no nível lógico das redes dessas hipóteses de diferenciação sob a perspectiva comercial. Por essa razão e, considerando ainda que os custos e benefícios podem ser distintos, as hipóteses de discriminação sob a perspectiva comercial serão examinadas separadamente.

4.3.1. Gerenciamento de tráfego de dados nas redes

Há diversas formas e razões para o gerenciamento do tráfego de aplicativos de modo diferenciado ou discriminatório na camada lógica das redes – o espectro de práticas e justificativas é extremamente amplo, e compreende desde práticas de gerenciamento com potencial e racional de prejudicar determinados aplicativos até estratégias de gerenciamento que podem ser benéficas aos usuários e aos aplicativos ao garantir uma performance superior das redes. A escolha sobre adotar uma regra contra essas práticas é extremamente difícil e requer um exame detalhado do escopo e design

[460] Como explicado no capítulo 1, há diferentes camadas/níveis na arquitetura das redes. A camada lógica é aquela constituída pelos protocolos que gerenciam o tráfego dos pacotes. Ver Jonathan E. Nuechterlein e Philip J. Weiser, *Digital Crossroads, Telecommunications Law and Policy in the Internet Age*, p. 164.

da regra, dado que essas escolhas podem influenciar os custos de adoção das regras e a performance das redes e aplicativos[461].

Sob a perspectiva de performance das redes, a utilização de técnicas para gerenciamento de tráfego para priorização de certas categorias ou aplicativos específicos é relevante apenas quando as redes convivem com problemas de congestionamento. Se não houver congestionamento, no caso, por exemplo, de uma rede que conta com extensa banda instalada, a performance dos aplicativos não é afetada e não há, portanto, justificativa plausível, sob a perspectiva de performance, para priorização de determinados paoctes de dados em detrimento de outros[462]. Em momentos de congestionamento da rede, aplicativos que demandam menor latência ou atraso podem ter sua performance diminuída, o que pode reduzir seu valor aos usuários e colocar em cheque o próprio valor que atribuem à rede.

Congestionamento é aqui entendido como o estabelecimento de uma fila de pacotes de dados advindos de um determinado *link* em um roteador, o que pode aumentar a latência, o *jitter* e a perda de pacotes na rede[463]. A Internet baseia-se em protocolos que usam o sistema de *packet switching*, em que a informação é segmentada em diversos pacotes de dados (ou IP *datagram*) que viajam de modo independente pelas redes. Os pacotes de dados viajam por meio de *links* (cabos que conectam pontos de gerenciamento de tráfego), passando por diversos roteadores até atingirem seu destino final - os roteadores funcionam como nódulos na rede, direcionando o pacote ao *link* apropriado para continuação da viagem, seja até outro roteador mais à frente ou ao destino final. Se pacotes chegam a determinado roteador para transmissão a um determinado link quando outro pacote já está sendo transmitido por esse mesmo *link*,

[461] "*The decision for a specific nondiscrimination rule has important implications. In particular, it affects how the core of the network can evolve, how network providers can manage their networks, and whether they can offer new network-level services called Quality of Service (QoS). Different applications have different requirements with respect to reliability, bandwidth, or delay."* (Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Quality of Service: What a Non Discrimination Rule Should Look Like*, p. 7).
[462] OCDE, *Internet Traffic Prioritisation: An Overview*, DSTI/ICCP/TISP(2006)4/FINAL, 2007, p. 22.
[463] Essa definição de congestionamento baseia-se na exposição de Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Quality of Service: What a Nondiscrimination Rule Should Look Like*, pp. 40-43. A mesma autora anota que provedores de serviços de Internet frequentemente definem congestão como a situação em que a utilização média de um link por determinado período de tempo excede um limite pré-definido.

eles são organizados em uma fila (também denominada "buffer") para serem transmitidos à medida que o *link t*enha espaço para receber novos pacotes.

Se o tamanho da fila de pacotes é pequeno, os pacotes são enviados com rapidez. Conforme o volume de tráfego aumenta, a fila de pacotes pode crescer, fazendo com que os pacotes tenham que aguardar mais tempo para serem transmitidos, incrementando o atraso na transmissão. Quando a fila de pacotes em um dado roteador fica muito longa e o aparelho tem sua capacidade de acomodar novos pacotes exaurida, ele passa a descartar pacotes, causando a *perda de pacotes* (que precisam então ser retransmitidos pelo aplicativo, causando atrasos e piorando sua performance ao usuário). A demora para que um pacote viaje até seu destino indica a *latência* na rede, que é impactada por todos os elementos no caminho do pacote, incluindo o tempo de demora de cada roteador, tamanho das filas de pacotes e velocidade de viagem nos links. A variação no tempo de demora para que pacotes completem a viagem por um mesmo caminho denomina-se *jitter* (influenciado por variações nas filas em cada roteador, por exemplo). Atualmente, prevalece a regra de envios de pacote baseados no princípio *best efforts*, em que não há garantia quanto a atrasos ou perda de pacotes. Os pacotes são enviados segundo a *regra first come, first come* que envia pacotes por ordem de chegada[464].

Há diversas alternativas técnicas para se lidar com problemas de congestão nas redes. Uma categoria de medidas que podem ser adotadas diz respeito a investimentos em expansão da capacidade, que contribuem para reduzir o nível médio de utilização da rede e as instâncias de congestão – se o nível de utilização médio é baixo, a congestão da rede tende a ocorrer com pequena frequência. O aumento da capacidade das redes depende essencialmente de investimentos nos *links* físicos (por exemplo, investimentos em maior número de cabos para realizar a conexão ou em tecnologias mais avançadas como a fibra ótica, que garantem um fluxo maior de dados) e nos equipamentos de redes que conectam os diversos links (tais como investimentos em *routers* mais modernos e com maior capacidade de processamento). Outra possibilidade para expansão da capacidade das redes envolve a criação de sistemas de armazenamento,

[464] OCDE, *Internet Traffic Prioritisation: An Overview*, p. 11.

tais como caches e CDNs, que reduzem as distâncias a serem viajadas pelos pacotes e aliviam diversos trechos das redes com redução do fluxo de dados.

Embora a expansão de capacidade seja claramente uma alternativa relevante para reduzir problemas de congestionamento a longo prazo, muitos apontam que problemas instantâneos de congestionamento sempre ocorrerão[465], de modo que o gerenciamento de tráfego deve ocorrer em determinadas instâncias dado que *"[a]dding capacity to a network takes time, while congestion must be dealt with immediately."*[466] É comum que provedores de serviços de Internet argumentem que investimentos em capacidade são muito custosos, de modo que a gestão de tráfego seria eficiente e preferível[467].

Enquanto essa visão tem sido amplamente difundida, é importante, contudo, apontar desde já que gerenciar tráfego também exige investimentos em capacidade de processamento, não sendo uma opção sem custos aos provedores de serviços de

---

[465] Cf. Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Quality of Service: What a Nondiscrimination Rule Should Look Like*, p. 44. Ver ainda J. Scott Marcus, *Network Neutrality: Challenges and Responses in the US and in the EU*, Estudo para o Parlamenro Europeu, disponível on-line in http://www.europarl.europa.eu/studies, p. 32 ("Over the longer term, the network designer should design enough capacity into the network to carry the offered load at reasonable performance. In the short term, however, the network designer has only limited tools at his or her disposal with which to manage either long term shortfalls or short term 'spikes' in traffic. 55 The network is in place, and the transmission links have whatever capacity they have. Controlling QoS does not make the transmission links any faster").

[466] Faulhaber and Farber, *The Open Internet: A Customer-Centric Framework*, in *International Journal of Communication* 4 (2010), p. 324. Esses autores apresentam uma oposição vigorosa à ideia de que aumento de capacidade deveria ser a única solução para lidar com congestão: *"One possible solution to the network management issue is that ISPs should simply expand capacity, so that congestion never occurs. It is obvious that this is not a serious suggestion for dealing with congestion when it occurs. Adding capacity to a network takes time, while congestion must be dealt with immediately. We can presume that the proponents of "just add capacity" are referring to a longer time horizon, in which ISPs add sufficient capacity so that congestion never occurs. Is that a reasonable option? If demand for Internet traffic capacity were relatively level, and the variance of traffic were low, then this might well be an attractive option, as the amount of capacity required to avoid congestion altogether might be some small multiple (say 1.5) of average demand. But the reality is that Internet traffic varies by time of day and is highly variable, or "bursty." Installing capacity sufficient to carry all demand all the time could well involve providing capacity dozens of times larger than average demand, with a concomitant increase in costs to customers to pay for capacity that sits idle for all but an hour a year. It is the nature of stochastic "bursty" traffic that peak demand will be much larger than average demand, so providing for the peak would be very expensive, and certainly against good engineering and economic principles. "Just add capacity" is a recipe for a very expensive Internet, primarily because of the bursty nature of Internet traffic."* (p. 324)

[467] Alguns argumentam que a discriminação é a forma mais eficiente do ponto de vista de custos para gerenciar congestão nas redes. Nesse sentido, ver James Speta, *A Common Carrier Approach to Internet Interconnection*, in *Federal Communications Law Journal* 54 (2002), pp. 225–279. Ver também Christopher Yoo, *Beyond Network Neutrality*.

Internet[468] - ao contrário, adicionar capacidade de processamento de alto nível de complexidade em redes de grande penetração pode ser extremamente custoso e uma solução que provedores de serviços de Internet podem descartar se não puderem cobrar por priorização. Desse modo, o balanço entre investimentos em capacidade de banda ou capacidade de processamento deve ser examinado com cuidado, uma vez que investimentos em capacidade de banda parecem preferíveis por reduzirem efetivamente congestionamento e evitarem o uso de técnicas de priorização que, como apontado abaixo, podem ter impactos negativos sobre a dinâmica de inovação e liberdade na Internet. Portanto, a regulação deve evitar regras que mitiguem incentivos a investir em expansão de capacidades de banda instalada e permitam que provedores de serviços de Internet prefiram valer-se majoritariamente de técnicas de gerenciamento de tráfego.

Como discutido previamente, uma tecnologia para o monitoramento e controle de pacotes que circulam pelas redes de Internet, denominada "*deep packet inspection*" (DPI), é atualmente bastante acessível aos provedores de rede. Essa tecnologia permite que o operador da rede identifique os aplicativos envolvidos na transferência de dado pacote e até o conteúdo nele contido. Tendo em vista essa habilidade de reconhecimento, os provedores hoje são capazes de tomar ações direcionadas a pacotes específicos enquanto eles trafegam por sua rede. Em outras palavras, as redes já não são indiferentes ao aplicativo e podem identifica-los e controlar sua execução, podendo optar por regras de gerenciamento diferentes do princípio *best effort*.

O gerenciamento de tráfego ocorre quando determinado pacote passa por pontos da rede como *routers* e servidores. De modo geral, o gerenciamento de tráfego pode envolver três elementos[469]:

(i) *a definição de critério para identificação de categorias de tráfego a serem gerenciadas:* o gerenciamento depende de definição de algum critério que identifique determinada categoria de tráfego para ser objeto de

[468] Jon Peha, *The Benefits and Risks of Mandating Network Neutrality, and the Quest for a Balanced Policy, Working Paper*, 34th Telecommunications Policy Research Conference, 2006.
[469] A definição desses elementos e a discussão que segue baseiam-se amplamente em Alissa Cooper, *How Regulation and Competition Influence Discrimination in Broadband Traffic Management: A Comparative Study of Net Neutrality in the United States and the United Kingdom*, pp. 5-7; e OCDE, *Internet Traffic Prioritisation: An Overview*, p. 12. A respeito, ver também Milton Mueller, *DPI Technology from the standpoint of Internet governance studies: An introduction*, disponível on-line in http://dpi.ischool.syr.edu/Technology_files/WhatisDPI-2.pdf (acesso em outubro de 2017).

manipulação. Esse critério pode ser definidos a partir da fonte, destino, uso, etc.

(ii) *um mecanismo de gatilho para aplicação de uma dada técnica de gerenciamento a uma categoria de tráfego especificada:* uma vez especificada a categoria de tráfego que será objeto de manipulação, é relevante estabelecer que condições dão início à manipulação. O gatilho pode ser determinado por uma condição da rede (i.e. nível de utilização, nível de perda de pacotes, etc), limite de utilização por um usuário (i.e. redução de velocidade após determinado limite de uso), um período do dia (i.e. períodos de alto tráfego), entre outros.

(iii) *a definição da técnica de gerenciamento a ser adotada quando o gatilho é disparado:* há diversos tipos de gerenciamento de tráfego que podem ser empregados. Três técnicas têm sido objeto frequente de debate no contexto de reflexões sobre neutralidade. A primeira técnica é o bloqueio de aplicativos, amplamente discutida acima. A segunda técnica é a priorização de tráfego, que envolve o envio prioritário de determinados pacotes no ponto de gerenciamento ainda que outros pacotes tenham chegado primeiro (só é relevante se mais pacotes chegam ao mesmo ponto de gerenciamento do que ele pode processar e enviar de uma só vez). Por fim, outra técnica possível diz respeito à definição de uma taxa de envio para certos pacotes, limitando a velocidade com que são enviados no ponto de encontro (seja por meio de *buffering* ou da dispensa de pacotes).

O gerenciamento pode envolver priorização ou degradação de aplicativos ou categorias de aplicativos específicas. No entanto, a escolha de aplicativos ou categorias de aplicativos para gerenciamento não é necessária ou mesmo a única alternativa de gerenciamento disponível – o gerenciamento pode também se valer de técnicas distintas e que não diferenciam aplicativos. Por exemplo, é possível reduzir a taxa de envio de pacotes enviados ou recebidos por um determinado usuário que já excedeu seu limite contratado, ou priorizar pacotes enviados ou recebidos por um usuário que paga por um nível superior de velocidade. Técnicas de gerenciamento que não são baseados na

diferenciação de aplicativos específicos ou categorias de aplicativos são consideradas agnósticas, ou seja, não se baseiam no tipo de tráfego ou na identificação de pacotes[470].

O gerenciamento agnóstico das redes, embora possa gerar priorização de determinado tráfego em detrimento de outros, comumente não é objeto de preocupação no debate sobre neutralidade de rede[471]. Isso porque formas agnósticas não diferenciam aplicativos ou classes de aplicativos, baseando-se em critérios diversos tais como nível total de dados utilizados por um usuário ou o nível de banda contratado pelo usuário. Dado não têm efeitos diretos e específicos sobre um grupo de aplicativos determinado, não alteram as condições de concorrência entre as aplicativos e não causam favorecimento ou discriminação por parte dos detentores das redes. A oferta de serviços diferenciados pelo nível de banda e velocidade atribuída ao usuário, níveis máximos de utilização de dados (limites de franquia de dados), constituem formas agnósticas de gerenciamento e, como resultado, não despertam preocupações sob a perspectiva da regulação de neutralidade das redes.

A regulação de neutralidade, portanto, não procura prevenir toda forma de gerenciamento de tráfego por provedores de serviços de Internet; ao contrário, as propostas de regulação frequentemente reconhecem que o gerenciamento de tráfego é indispensável para lidar com problemas de congestionamento e garantir uma performance adequada das redes, em benefícios dos usuários e aplicativos. Além disso, a regulação de neutralidade também não deve vedar que os detentores das redes sejam capazes de monitorar o conteúdo nas redes e coletar informações a respeito dos pacotes. A possibilidade de monitoramento e coleta de informações é usualmente reconhecida como relevante para adequado gerenciamento das redes e planejamento de

---

[470] Essa expressão tem sido amplamente utilizada pela literatura especializada e por decisões da Federal Communications Commission (FCC). Nesse sentido, ver Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Quality of Service: What a Nondiscrimination Rule Should Look Like*, pp. 124-139. Ver também a decisão da FCC em *In the matter of "Formal Complaint of Free Press and Public Knowledge Against Comcast Corporation for Secretly Degrading Peer-to-Peer Applications" and "Broadband Industry Practices Petition of Free Press et al. for Declaratory Ruling that Degrading an Internet Application Violates the FCC's Internet Policy Statement and Does Not Meet an Exception for "Reasonable Network Management""*, WC Docket No. 07-52.

[471] Existem algumas propostas de regra contra discriminação que sugerem a vedação de toda e qualquer forma de priorização de tráfego, mesmo que por técnicas agnósticas. Essas propostas parecem demasiadamente onerosas já que impedem um balanço mais equilibrado entre manutenção da neutralidade e técnicas que permitam o desenvolvimento das redes e novos aplicativos que podem se beneficiar de priorização. Para uma crítica dessas propostas, ver Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Quality of Service: What a Nondiscrimination Rule Should Look Like*, pp. 37-53.

investimentos em expansão. Apenas a partir de um diagnóstico dos perfis de uso e tendências de tráfego é possível um planejamento que permita uma performance adequada das redes; de modo similar, medidas de segurança demandam o reconhecimento de identificação de determinadas aplicativos para que ataques à rede sejam prevenidos. Desse modo, do ponto de vista da regulação de neutralidade, as redes devem ser preferencialmente agnósticas - não podem lançar mão de técnicas de gerenciamento pautadas na diferenciação de aplicativos exceto em circunstâncias muito restritas -, mas não precisam ser "cegas", ou seja, podem identificar aplicativos e monitorar o uso das redes (o problema não é a identificação e coleta de informações, e sim o uso de modo que cause prejuízos à inovação e às escolhas dos usuários)[472, 473].

As propostas de regulação usualmente se preocupam com formas de gerenciamento de tráfego baseadas nas discriminação de aplicativos específicas ou classes de aplicativos específicas. Isso ocorre quando o tráfego a ser manipulado é definido a partir (i) de aplicativos - conteúdos, serviços ou usos – individualmente definidos e considerados (i.e. Skype é um aplicativo; Gmail é outro aplicativo) ou (ii) de uma classe de aplicativos (i.e. vídeo, VoIP, etc), ou seja, um grupo de aplicativos individualmente considerados que compartilham alguma característica, que pode ser relacionada ao uso do aplicativo ou a algum componente técnico. Por exemplo, aplicativos de e-mail como Gmail, YahooMail, Hotmail, etc, são aplicativos individuais

[472] Barbara van Schewick assim explica em detalhes a diferença entre uma rede agnóstica e uma rede cega (blind), e as razões pelas quais a rede precisa de informações originada na camada das aplicativos: *"An application- blind network is unable to distinguish among the applications on the network, and, as a result, it is unable to make distinctions among data packets based on this information. Unlike an application-blind network, an application-agnostic network may have information about the applications on the network, but, like an application-blind network, it does not make distinctions among data packets based on this information. (…) For network providers, information about the applications on their network may be useful for capacity planning or security. Data on patterns of network use may enable network providers to predict or at least observe changes in the behavior of users, which may facilitate capacity planning. Similarly, a clear overview of the applications using a network at a specific point in time may make it easier to detect security attacks. At the same time, the potential harm to application innovation and user choice arises not from information about the use of the network as such, but from network providers' ability to use that information to distort competition among applications or classes of applications or to interfere with user choice, for instance, by using this information to block, discriminate against, or charge for the use of specific applications or classes of applications. Thus, from a policy perspective, the focus on application agnosticism balances the public interest in protecting users and application providers from interference from network providers on the one hand and the needs of network providers on the other hand."* (*Network Neutrality and Quality of Service: What a Nondiscrimination Rule Should Look Like*, pp. 24-25).

[473] O monitoramento e identificação de conteúdos podem, contudo, levantar preocupações sob a perspectiva da privacidade dos usuários. A respeito, OCDE, *Internet Traffic Prioritisation: An Overview, pp. 26-7.*

que podem ser agregadas numa classe definida pelo uso comum: todas oferecem serviço de mensagens. De modo similar, é possível distinguir uma classe de aplicativos sensíveis à latência ou uma classe que utiliza determinado protocolo (como o BitTorrent).

Nesse sentido, técnicas de gerenciamento que reduzem a velocidade de aplicativos utilizando o protocolo BitTorrent ou priorização de aplicativos em uma classe como VoIP são discriminações baseadas no tipo de aplicativo ou classe de aplicativos, gerando preocupações no debate sobre neutralidade.

Muitos autores argumentam que o gerenciamento de tráfego baseado em priorização ou degradação de aplicativos ou classes de aplicativos determinadas afasta-se do design original da Internet, em que os detentores das redes não tinham condições de privilegiar pacotes[474]. No design original baseado no princípio *end-to-end*, os protocolos IP e TCP/IP entregam pacotes num sistema de melhores esforços (*best efforts*), sem que haja garantia quanto a atrasos ou perda de pacotes. Os pacotes são enviados segundo uma regra que não distingue seus conteúdos ou utilização: são enviados e processados primeiro aqueles pacotes que chegaram ao ponto de processamento antes, ou seja, por ordem de chegada (conhecida como "first come, first serve"). Essa regra é usualmente utilizada como parâmetro para definir tratamento não discriminatório, embora alguns apontem que a utilização de um parâmetro que não diferencia necessidades específicas de cada pacote resulta em discriminação em desfavor dos pacotes que se beneficiariam de prioridade (portanto, defendem a ideia de que tratar como iguais pacotes que têm necessidade técnicas desiguais é justamente uma forma de discriminação)[475].

As propostas de neutralidade preconizam que o regime *best effort* favorece inovação sem permissão e a primazia dos usuários na escolha dos melhores aplicativos, evitando que escolhas determinadas pelos detentores das redes possam favorecer

[474] Ver Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Quality of Service: What a Nondiscrimination Rule Should Look Like,* p. 26. Para uma visão em sentido contrário, ver J. Scott Marcus, *Network Neutrality: Challenges and Responses in the US and in the EU*, Estudo para o Parlamenro Europeu, disponível on-line in http://www.europarl.europa.eu/studies, p. 34.

[475] Ver Kai Zhy, Bringing Neutrality to Network Neutrality, in Berkeley Technology Law Journal 22 (2007), pp. 615-645; Pedro Dutra, Celso Campilongo e Arthur Barrionuevo, *O Marco Civil da Internet e o conceito de neutralidade da rede*, in Arthur Barrionuevo e Pedro Dutra (org.), *Direito e economia das telecomunicações*, São Paulo: Singular, 2013, p. 82.

determinados aplicativos e reduzir incentivos a inovar. Essas propostas assumem que diferenciações entre aplicativos podem ter efeitos relevantes sobre as chances de sucesso de cada uma delas, reduzindo a liberdade dos usuários de determinar os melhores serviços e conteúdos. Além disso, mesmo diferenciações de tráfego pautadas em critérios técnicos poderiam ter efeitos negativos sobre inovação, seja porque é muito difícil definir critérios técnicos adequados sem gerar distorções ou porque modelos de negócios e tecnologias na Internet se alteram com rapidez, e poderiam não ser tempestivamente considerados pelos detentores das redes na definição de suas políticas de gerenciamento.

De outro lado, detentores das redes assim como empresas que desenvolvem e comercializam equipamentos de gestão de redes muitas vezes argumentam que o gerenciamento a partir de aplicativos específicos pode ter efeitos muito positivos sobre a performance das redes, permitindo que categorias de tráfego que exijam mais banda ou menos latência sejam priorizadas e, portanto, apresentem melhor performance aos usuários, sem impactar negativamente aplicativos que demandem menos latência, por exemplo, e que, por isso, não sofreriam perda relevante de performance. Além disso, o gerenciamento de tráfego permite a diferenciação de serviços pelos detentores das redes, viabilizando a oferta de pacotes que possam beneficiar grupos diversos de usuários, priorizando determinados perfis de uso. Por fim, o gerenciamento de tráfego pode ser muito relevante para o desenvolvimento de novos aplicativos que demandam qualidade de serviço diferenciada e que, na ausência de gerenciamento que garanta determinada qualidade de serviço, não seriam viáveis ou nem mesmo viriam a existir, já que a regulação exigindo o regime *best effort* poderia eliminar incentivos em investimentos nessa direção.

A identificação das principais justificativas e potenciais problemas relacionados ao gerenciamento de tráfego a partir de aplicativos ou classes de aplicativos é fundamental para adequada avaliação dos custos da regulação de neutralidade.

4.3.2. Justificativas para gerenciamento de tráfego baseado em aplicativos ou classes de aplicativos

Embora as práticas de gerenciamento de tráfego possam ser eventualmente utilizadas para favorecer aplicativos detidos pelo próprio provedor de serviços de Internet, o gerenciamento pode apresentar racionalidade econômica legítima, procurando gerar um aproveitamento eficiente das redes. Pode-se identificar quatro justificativas centrais para o gerenciamento de tráfego nas redes, embora nem todas elas parecem efetivamente justificar técnicas de discriminação que não sejam agnósticas.

A primeira justificativa diz respeito à administração dos custos dos detentores das redes com contratos de *transit* e com investimentos em expansão. Como discutido antes, o carregamento de tráfego nas redes demanda que provedores de serviços de Internet realizem certos contratos de *transit* com provedores de *backbones*. Esses contratos podem se tornar mais onerosos se o volume de tráfego nas redes cresce muito, pois demanda ampliação dos links e maior contrapartida financeira. Para administrar esses custos, provedores de serviços de Internet podem achar relevante gerenciar o tráfego nas redes, reduzindo o fluxo de determinados aplicativs em momento de congestão[476].

De modo similar, o gerenciamento de tráfego pode ajudar a camuflar a necessidade de investimentos em expansão de redes que estejam sofrendo com problemas de congestionamento. Uma rede constantemente congestionada se torna menos atrativa aos usuários por apresentar uma performance ruim, demandando investimentos em expansão se houver algum nível de concorrência que ofereça um serviço com melhor performance. Diante da possibilidade de perder usuários, o detentor de uma rede congestionada pode lançar mão de técnicas de gerenciamento de tráfego para "maquiar" os efeitos do congestionamento, reduzindo a taxa de envio para pacotes – e, portanto, limitando a velocidade com que são enviados no ponto de encontro – que sejam considerados menos relevantes ou que digam respeito a um perfil restrito de

[476] Nesse sentido, ver James Speta, *A Common Carrier Approach to Internet Interconnection*, pp. 225–279; Christopher Yoo, *Beyond Network Neutrality*, p. 20; Faulhaber and Farber, *The Open Internet: A Customer-Centric Framework*, p. 324; ver ainda Alissa Cooper, *How Regulation and Competition Influence Discrimination in Broadband Traffic Management*, p. 33. A pesquisa empírica feita por Alissa Cooper junto a provedores de serviços de Internet na Inglaterra e nos EUA evidencia que essa é uma preocupação presente em diversos provedores; a respeito, ver também pp. 173 e ss desse mesmo trabalho.

usuários. O tráfego de aplicativos que utilizam o protocolo BitTorrent, por exemplo, foi recorrentemente objeto de práticas de gerenciamento em diversos países com o fim de reduzir custos de *transit* e aliviar congestionamento, adiando assim a necessidade de investimentos em expansão[477].

A justificativa de administração das redes para diminuir custos com *transit* ou para mitigar a necessidade de investimentos imediatos em expansão de capacidade, embora possa explicar algum grau de gerenciamento de tráfego, não exige o abandono de técnicas de gerenciamento agnósticas em prol de técnicas pautadas em aplicativos ou classes de aplicativos. Técnicas agnósticas como redução de banda a usuários que tenham consumido muitos dados ou limitação de velocidade segundo o plano contratado pelo usuário podem lidar adequadamente com os problemas de custos, reduzindo o volume de tráfego e custos com links. Igualmente, elas podem ser eficazes em aliviar os problemas de congestão e reduzir a necessidade de expansão das redes. Em outras palavras, essa justificativa deve ser ponderada com cautela na avaliação de técnicas de gerenciamento que não sejam agnósticas.

[477] A discriminação de aplicativos baseadas no protocolo BitTorrent nos EUA e na Inglaterra foi extensamente documentada em Alissa Cooper, *How Regulation and Competition Influence Discrimination in Broadband Traffic Management*, pp. 112 e ss. A partir de entrevistas junto a empregados de provedores de serviços de Internet, Alissa Cooper indentifiou que aplicativos que utilizam protocolos *peer to peer* como BitTorrent foram recorrentemente objeto de práticas de gerenciamento de tráfego dado o grande volume por elas gerado e a percepção de que elas eram pouco sensíveis a atrasos. Os provedores de serviços de Internet pretendiam seja reduzir custos com *transit* (na Inglaterra) quanto mitigar a congestão nas redes (nos EUA), melhorando assim suas estruturas de custos e performances das redes: *"In the UK, DSL operators became early adopters of peer-to-peer and newsgroup management solutions because these solutions provided a way to keep their networks from congesting that was less expensive than buying more bandwidth from BT Wholesale. Keeping the cost of backhaul bandwidth down without allowing the user experience to deteriorate was a prime motivator that endured even after the spread of LLU and the appearance of new entrants. Notably, the management of high-volume applications on both DSL and cable in the UK focused on limiting downstream transmission rates, since the e majority of the capacity (and therefore bandwidth cost) was in the downstream direction. The US cable operators that deployed peer-to-peer management solutions were also motivated by the need to improve performance, but the nature of both their problems and chosen solutions was different. Most cable operators were focused on reducing upstream congestion, and they therefore chose peer-to-peer management solutions that limited the number of upstream connections. They were less concerned about controlling the overall growth of their backhaul bandwidth than with managing localized congestion problems in their access networks, which were the most expensive portions of the network to be constantly upgrading (one partial exception was RCN, which cited transit costs as one of several rationales for its peer-to-peer management). The difference in approach between the two countries' operators was related not only to the physical differences between cable and DSL technologies, but to market dynamics: while both cable and DSL operators in the UK justified their decisions on the basis of downstream bandwidth costs, by and large neither cable nor DSL operators in the US did so."* (p. 173)

Além disso, deve-se observar que os custos com *transit* são cada vez menos relevantes, uma vez que aplicativos responsáveis por parcela muito significativa do tráfego nas redes (tais como aplicativos de vídeo como Youtube e Netflix ou redes sociais como Facebook e Instagram) vêm progressivamente investindo em CDNs, levando seu tráfego mais perto dos provedores de serviços de Internet e reduzindo os custos que provedores na última milha têm com *transit*. Ou seja, aplicativos que geram muito volume de tráfego já vêm adotando estratégias que reduzem os custos de provedores na última milha, mitigando a necessidade de gerenciamento para fins de controle de custos[478].

A segunda justificativa para o gerenciamento de tráfego nas redes diz respeito à própria performance das redes e aplicativos. Embora investimentos em expansão aliviem problemas de congestionamento, é quase consenso que picos de utilização podem se verificar e gerar certo grau de cogestionamento, mesmo que eventualmente e ainda que haja uma capacidade instalad muito superior à utilização média[479]. Para evitar que o congestionamento afete a performance das redes e dos próprios aplicativos, algum nível de gerenciamento de tráfego parece necessário[480].

Nesse sentido, algumas técnicas de gestão poderiam reduzir a taxa de envio de pacotes de aplicativos menos sensíveis à latência, como e-mail ou atualizações de

---

[478] Ver J. Scott Marcus, *Network Neutrality: Challenges and Responses in the US and in the EU*, p. 28 *("The use of CDNs has been steadily growing, and is predicted to continue to grow, partly as a result of the growth of video traffic over the Internet (which tends to be well suited to caching). Cisco anticipates that the majority of traffic (some 55%) will be carried by CDNs by 2018"*). Esse mesmo estudo contém uma compilação de respostas de empresas que prestam serviços de CDN como Akamai e de vendedores de equipamentos de rede como a Cisco acerca do uso de CDNs. Essas respostas frequentemente indicam a relevância de CDNs para redução de custos dos provedores de serviços de Internet (ver páginas 77 e ss.). Ver ainda Alissa Cooper, *How Regulation and Competition Influence Discrimination in Broadband Traffic Management*, p. 33; o crescente uso de CDNs também é apontado em BEREC, *Differentiation practices and related competition issues in the scope of net neutrality*, p. 22.

[479] Cf. Faulhaber and Farber, *The Open Internet: A Customer-Centric Framework*, p. 324; J. Scott Marcus, *Network Neutrality: Challenges and Responses in the US and in the EU*, pp. 32-33; ver ainda Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Quality of Service: What a Non Discrimination Rule Should Look Like*, pp. 43-44 *("Adding capacity to reduce average utilization will reduce the amount of congestion. If average utilization is low, congestion will tend to occur less often and may cause less loss or delay. But even a network with low average utilization will experience occasional congestion. For a number of reasons, queues will form temporarily even when average utilization is low, and if the resulting increase in delay, jitter, or loss exceeds the amount that a QoS-sensitive application can compensate for, the performance of that application will suffer.").*

[480] Cf. Christopher Yoo, *Beyond Network Neutrality*, p. 21. No mesmo sentido, ver Gary S. Becker, Dennis W. Carlton e Hal S. Sider, *Net Neutrality and Consumer Welfare*, p. 515; J. Gregory Sidak e David J. Teece, *Innovation Spillovers and the Dirty Road Fallacy: The Intellectual Bankruptcy of Banning Optional Transactions for Enhanced Delivery Over the Internet*, p. 534.

software, para aliviar a congestão e permitir que aplicativos mais sensíveis a atrasos tenham menos problemas de performance. Existem evidências de que provedores de serviços de Internet muitas vezes reduziram o volume de tráfego de aplicativos baseadas no protocolo BitTorrent, assumindo que eram menos sensíveis à latência, para aliviar os níveis de congestionamento nas redes[481]. Outra possibilidade seria a priorização de determinados aplicativos que sejam considerados sensíveis à latência, como telefonia por IP, em que pequenos atrasos nos pacotes podem gerar efeitos relevantes sobre a qualidade da ligação, de modo a garantir uma performance robusta desses serviços.

Novamente, essas justificativas devem ser examinadas com cautela dado que técnicas agnósticas poderiam ser suficientes para lidar com congestão e garantir a performance adequada das redes. O ponto negativo de técnicas agnósticas reside na possibilidade de algumas distorções em casos específicos, que poderiam resultar em alocações ineficientes da banda disponível em algumas situações. Por exemplo, a dedicação de maior nível de banda a um usuário que, por ter passado pouco tempo em casa consumiu pouca banda, para que ele utilize aplicativos que não requerem grande volume de banda, parece ser ineficiente se essa alocação se der em detrimento de usuário que utilizou muita banda num dia mas ainda necessita realizar telefonemas importantes por meio de aplicativos como Skype ou Hangouts que exigem menos latência. Essas limitações das técnicas agnósticas em alguns casos específicos devem ser sopesadas com os benefícios que elas trazem em termos de proteção de valores como inovação sem permissão e primazia dos usuários, analisando-se os riscos de adoção generalizada de técnicas de gestão pautadas em aplicativos ou classes de aplicativos.

Outra justificativa para o gerenciamento das redes – a terceira dentre as quatro que serão aqui discutidas – diz respeito à possibilidade de desenvolvimento de aplicativos que não seriam possíveis ou teriam dificuldades para funcionar numa rede pautada no princípio de melhores esforços. Alguns aplicativos podem demandar um nível de serviço diferenciado para que tenham performance adequada, exigindo que as

[481] Ver Alissa Cooper, *How Regulation and Competition Influence Discrimination in Broadband Traffic Management*, pp. 112 (extensa citação a respeito na nota 477 acima, relatando resultados de entrevistas com operadores de serviços de Internet). Ver também Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Quality of Service: What a Non Discrimination Rule Should Look Like*, p. 36.

redes garantam baixa latência ou entrega assegurada de pacotes, por exemplo (esse acesso diferenciado é muitas vezes chamada na literatura de *quality of service* ou *QoS*). Alguns argumentam que, numa rede pautada na noção de melhores esforços, é possível que alguns desses tipos de aplicativos nem mesmo venham a existir - se as redes não puderem acompanhar as necessidades técnicas, não haveria incentivos a investimentos nesses serviços, pois teriam a performance frustrada por redes que não entregam a qualidade de serviço demandada[482]. Um exemplo interessante é a possibilidade de carros automatizados (sem motoristas), que se beneficiariam de alto grau de comunicação entre si para prevenir acidentes. Essa comunicação exigiria uma rede que permitisse o tráfego de dados sem atrasos e com alto grau de entrega de pacotes, dado que pequenos atrasos poderiam ser determinantes para a falha do sistema criado. A Internet como atualmente estruturada dificilmente permitiria uma comunicação com esse nível de rapidez e garantia de entrega, inviabilizando aplicativos desse tipo.

Outro exemplo já presente no cotidiano das pessoas diz respeito à IPTV (entrega de TV por assinatura por meio do protocolo IP). Nesse caso, para garantir a qualidade da transmissão, os pacotes têm sido submetidos a um regime especial de alta priorização, havendo usualmente um espaço de banda dedicado a eles nas redes do provedor de serviços de Internet e TV. Ou seja, para a prestação dessa modalidade de serviços diferenciados os provedores têm separado uma capacidade de banda dedicada a eles, que não se confunde com o espaço dedicado ao que tem se denominado "Internet pública". Conhecidos como *serviços especiais*, eles compreendem um fluxo de pacotes pelos mesmos cabos e infraestrutura da Internet aberta mas seguem por um caminho (uma parte da capacidade da rede) dedicada a eles. Dada sua relevância e potencial expansão, o conceito de serviços especiais merece ser examinado com cuidado[483].

[482] Cf. Howard Shelanski, *Network Neutrality: Regulating With More Questions Than Answers*, p. 27. A necessidade de desenvolvimento do *core* da rede também é discutida em Chrisopher Yoo, *The Dynamic Internet, - How Technology, Users, and Businesses Are Transforming the Network*, p. 89. *Ver ainda* J. Gregory Sidak e David J. Teece, Innovation Spillovers and the "Dirt Road" Fallacy: The Intellectual Bankrupticy of Banning Optional Transactions for Enhanced Delivery Over the Internet, in Journal of Competition Law and Economics 6 (2010), p. 538 (*"Innovation within the network encourages and facilitates innovation at the edges, a fact largely ignored by the proponents of network neutrality regulation.").*

[483] A respeito, ver Frod Sorensen, *Specialized Services and the Net Neutrality Service Model*, in Luca Belli e Primavera De Filippi (org.), *Net Neutrality Compendium*, Springer, 2016, pp. 99-107.

Embora haja alguns questionamentos à ideia de que inovação e desenvolvimento na camada das redes (*innovation on the core*) é necessária para certos tipos de inovação nas pontas (*innovation on the edges*), ou seja, na camada dos aplicativos[484], esse é um ponto que precisa ser tratado com atenção. O desenvolvimento de novos aplicativos pode ter efeitos muito benéficos do ponto de vista social, e algum nível de gerenciamento de tráfego pode ser fundamental para viabilizar mais inovação. Além disso, inovações vêm ocorrendo na Internet com frequência e de modo pouco previsível, o que não permite se afastar a hipótese de que aplicativos que dependem de certa qualidade de serviço possam se desenvolver[485].

Finalmente, a quarta justificativa para gerenciamento de tráfego a partir de aplicativos ou classes de aplicativos específicos reside na possibilidade de diferenciação nas ofertas por provedores de serviços de Internet. Argumenta-se que provedores de Internet poderiam diferenciar seus serviços ofertando planos que procurariam atender demandas específicas dos usuários, gerando arranjos eficientes entre as partes e o incremento da concorrência entre provedores de serviços[486]. De outro lado, numa rede sem gerenciamento específico, os planos ofertados ficariam adstritos à diferenciação por velocidade ou limite de dados, reduzindo a possibilidade de desenvolvimento de alternativas que se adequem mais diretamente à demanda de certos usuários.

---

[484] Para uma síntese desses argumentos ver Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Quality of Service: What a Non Discrimination Rule Should Look Like*, p. 39.

[485] Barbara van Schewick apresenta uma síntese precisa dessa discussão: *"allowing Quality of Service may enable the development of new applications that cannot function in today's public Internet since they have requirements that a best-effort network cannot support. For example, a besteffort network cannot provide any guarantees with respect to throughput, jitter, or delay, making it impossible to support applications that strictly need guaranteed throughput, jitter, or delay. More generally, there may be applications that may benefit from the availability of services other than best-effort. (…) Throughout the history of the Internet, most Internet applications that later became highly successful either were not envisaged by the designers of the network or were met by widespread skepticism when they first became available. This was true, for example, for e-mail, the World Wide Web, eBay, and search engines. Thus, just because we cannot imagine socially beneficial applications that require Quality of Service does not mean that such applications do not exist. Instead, the history of the Internet suggests that when a large, diverse group of innovators is allowed to innovate under the right conditions, the innovators will find ways to use the Internet's functionality that those who originally designed that functionality had not necessarily thought of, and at least some of the resulting applications or uses will create significant social value."* (*Network Neutrality and Quality of Service: What a Non Discrimination Rule Should Look Like*, pp. 46-47).

[486] Christopher Yoo, *Beyond Network Neutrality*, p. 29; J. Gregory Sidak e David J. Teece, *Innovation Spillovers and the Dirty Road Fallacy: The Intellectual Bankruptcy of Banning Optional Transactions for Enhanced Delivery Over the Internet*, p. 541.

Nesses casos, usualmente não se vê uma diferenciação relativa a aspecto técnico, mas sim alguma variável com apelo comercial que acaba conferindo algum tipo de vantagem aos aplicativos beneficiados ou priorizados. Exemplos muito recorrentes e que têm sido constantemente discutidos são os planos de *zero-rating*, em que determinados aplicativos são selecionados para que seu tráfego não conte para o cômputo do total de dados gastos pelo usuário e, portanto, não contribua para que ele atinja o limite de dados contratados. Alguns argumentam que esses arranjos são eficientes por permitirem que provedores de serviços ofertem planos que atendam a demandas específicas dos usuários, beneficiando os usuários com dados em adição ao que foi contratado como teto para uso em aplicativos muito difundidas e que são da preferência de muitos usuários. De outro lado, esses planos têm gerado preocupações por privilegiarem certos aplicativos, contribuindo para a redução da concorrência. Essas práticas serão objeto de exame mais detalhado a seguir.

As propostas de regulação de neutralidade procuram sopesar essas justificativas para o gerenciamento com a identificação de riscos à inovação na Internet e à primazia dos usuários na escolha dos melhores aplicativos.

4.3.3. Potenciais efeitos adversos do gerenciamento de tráfego baseado em aplicativos ou classes de aplicativos

As propostas de neutralidade preconizam que o princípio de design *end-to-end* favorece inovação sem permissão e a primazia dos usuários na escolha dos melhores serviços e conteúdos, evitando que os detentores das redes possam favorecer determinados aplicativos e influenciar as escolhas dos usuários. Essas propostas assumem que práticas de gerenciamento de redes pautadas em aplicativos ou classes de aplicativos específicas podem ter efeitos efeitos negativos sobre a inovação em sede de conteúdos e serviços, criando incerteza e barreiras à entrada de novos aplicativos.

A - Discriminação pode integrar uma conduta exclusionária

A priorização comumente envolve aplicativos detidos pelos provedores de serviços de Internet. Ou seja, é muito comum que provedores de Internet integrados verticalmente priorizem seus próprios conteúdos e serviços. Essa prática pode distocer a dinâmica de concorrência e influenciar a escolha dos usuários, reduzindo a capacidade de rivalizar de outros aplicativos.

Como discutido no item 4.3, além das hipóteses de conduta unilateral por um único provedor de serviços de Internet, que pode causar efeitos exclusionários desde que sua base de assinantes seja ampla o suficiente para prejudicar a atuação dos aplicativos, existem situações em que diversos provedores de serviços de Internet podem ter incentivos similares a implementar condutas exclusionárias contra determinado tipo de serviço (independente de qualquer inferência sobre eventual colusão). Neste caso, o efeito agregado das condutas individuais de cada provedor de Internet é potencializado e coloca em risco o sucesso dos aplicativos que concorrem com aqueles objeto de priorização.

A redução da concorrência em determinado mercado relevante poderia resultar em perdas substantivas aos consumidores, que se veriam privados de alternativas de serviços e conteúdos que lhes poderiam ser preferíveis, violando assim o princípio da *primazia dos usuários* na determinação dos melhores aplicativos. Além disso, os consumidores poderiam ter que pagar preços mais altos pelos mesmos serviços ou lidar com reduções na qualidade dos serviços, dado que a posição dominante conquistada pelo detentor das redes poderia permitir exercício de poder de mercado em determinados relevantes de aplicativos.

A ameaça de que provedores de serviços de Internet possam adotar condutas exclusionárias e controlar o acesso às redes poderia também desestimular investimentos em inovação, afetando diretamente o princípio de *inovação sem permissão*, e reduzindo as externalidades positivas geradas por uma rede que permite inovação sem permissão e a baixos custos.

A despeito desse potencial de utilização de práticas de gerenciamento discriminatório de tráfego como uma prática exclusionária, opositores à regulação usualmente argumentam que problemas de exclusão seriam apropriadamente disciplinados pelo Direito da Concorrência, sendo desnecessária e demasiadamente onerosa regulação *ex ante*. Contudo, como discutido no capítulo 3 e no item 4.3, embora o Direito da Concorrência possa prover uma resposta jurídica que impeça ou desestimule condutas exclusionárias, essa resposta depende de processo com extensa dilação probatória, consome onerosos recursos e se protrai no tempo. Essa incerteza sobre o resultado do processo, o longo decurso temporal e volume de recursos necessários torna o processo antitruste particularmente difícil e muitas vezes ineficaz para *start-ups* ou pequenos negócios que sejam afetados por práticas exclusionárias[487].

Além disso, a conduta exclusionária que resulte na saída de alguns players do mercado relevante pode gerar prejuízos significativos sobre os incentivos a inovar e à produção social de conteúdo sem que representem, necessariamente, prejuízos à concorrência. Eventual dano ao concorrente e não à concorrência (para se apropriar de jargão usual no direito da concorrência), pode ter efeitos negativos sobre os incentivos a inovar, dado que a conduta exclusionária sinaliza aos investidores e agentes inovadores que os detentores das redes têm discrição sobre que conteúdos transmitir. Ainda, como já explorado, o direito da concorrência tem dificuldades em lidar com situações em que a agregação dos efeitos das condutas de agentes individuais – sem que se possa assumir coordenação direta entre eles – resulta em prejuízos ao processo competitivo. Desse modo, a regulaçãoo *ex ante* pode ser relevante para impedir condutas exclusionárias, garantir previsivilidade e preservar os incentivos à inovação e a liberdade de escolha dos usuários.

B - Discriminação pode criar barreiras à inovação e centralizar o processo de inovação

Mesmo em casos em que o gerenciamento de tráfego possa ser eficiente sob a perspectiva das partes diretamente envolvidas (usuário e provedor de Internet), ela pode

[487] Citar Barbara e Economides

ter efeitos relevantes sobre inovação e, portanto, reduzir as externalidades positivas geradas pela Internet e os benefícios sociais gerados. Nesse sentido, ainda que alguns usuários possam preferir práticas de gerenciamento que discriminem certos aplicativos, essas escolhas não refletem uma preocupação com externalidades positivas geradas pela inovação e seus efeitos do ponto de vista social[488].

Como discutido em detalhes no capítulo 1, numa rede pautada na arquitetura *end-to-end*, as barreiras para inovação são extremamente baixas, exigindo investimentos mínimos de capital. Para o desenvolvimento de um aplicativo, é necessário apenas um provedor de acesso à Internet e ferramentas de desenvolvimento de programas. Desse modo, os principais custos para o desenvolvimento de um novo aplicativo dizem respeito aos custos de programação e desenvolvimento, que, como diversos exemplos apontam, podem ser superados mesmo por estudantes ou indivíduos que queiram se dedicar a desenvolvimento por simples hobby. Nesse cenário, o aplicativo estará acessível a todos os usuários na Internet desde que seja contratado um provedor de redes para conectá-la à Internet. Não existem taxas a serem negociadas para acesso à última milha ou mesmo necessidade de interações com os detentores das redes para barganhas por determinado tipo de serviço.

Se provedores de serviços de Internet passam a gerenciar o tráfego de aplicativos, podendo discriminar contra serviços ou classes determinadas, potenciais desenvolvedores serão obrigados a antecipar eventuais práticas que desfavoreçam seus aplicativos. A incerteza sobre a existência ou não de tais práticas e seu potencial impacto sobre a performance dos aplicativos podem ter efeitos severos sobre os incentivos a inovar, desencorajando investimentos em inovação[489]. Ainda, as práticas de gerenciamento podem incrementar as barreiras à entrada, pois demandariam dos aplicativos uma estrutura de pessoas para interações com uma multitude de provedores de serviços de Internet diferentes ao redor do globo para que possm obter uma classificação adequada de seus serviços dentro da política de gerenciamento ou para

[488] Cf. Lawrence Lessig, *The Future of Ideas*, p. 40-43; Lawrence Lessig e Mark Lemley, Written Ex Parte, p. 9; Brett Frischmann e Barbara van Schewick, *Network Neutrality and the Economics of an Information Superhighway: a Reply to Professor Yoo*, p. 403; Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Quality of Service: What a Non Discrimination Rule Should Look Like*, p. 66.

[489] Cf. Lawrence Lessig e Mark Lemley, Written Ex Parte, p. 9; Brett Frischmann e Barbara van Schewick, *Network Neutrality and the Economics of an Information Superhighway: a Reply to Professor Yoo*, p. 388; Barbara van Schewick, *Internet Architecture and Innovation*, p. 290

trabalhar em novos desenvolvimentos do aplicativo com o fim de se adequar a determinados requisitos das redes[490]. Desse modo, podem gerar altíssimos custos de transação e incrementar custos de desenvolvimento dos aplicativos.

De outro lado, detentores das redes ganhariam mais discrição em decidir quais aplicativos merecem atenção na análise de sua condição em relação à política de gerenciamento definida. Se alguma modificação nas práticas de gerenciamento for necessária para acomodar determinados aplicativos, caberá apenas aos detentores das redes decidir quais aplicativos merecem investimentos adicionais de recursos para essa adequação, podendo discricionariamente relegar diversos aplicativos a uma longa fila de espera para que sua situação particular seja considerada.

Desse modo, o gerenciamento de tráfego pode não apenas mitigar os incentivos a inovar mas também reduzir o grupo de indivíduos dispostos e em condições de inovar, gerando um processo de centralização das inovações, que passariam a ficar adstritas a grupos com maior potencial financeiro ou que tenham melhores relacionamentos com provedores de serviços de Internet. Como discutido no capítulo 1, o incremento das barreiras à inovação pode ser muito negativo do ponto de vista social, ao eliminar os benefícios de um processo de inovação descentralizado e que dá lugar a resultados extremamente inesperados e à inovação social (ou não comercial)[491].

Esses efeitos negativos das práticas de gerenciamento sobre inovação na camada de aplicativos não se resume a assunções téoricas e especulativas. As consultas públicas que compõem o processo regulatório norte-americano deram lugar a uma série de testemunhos e informações apresentadas por desenvolvedores e *start-ups* indicando dificuldades em inovar num cenário em que provedores de serviços de Internet podem discriminar serviços.

Além disso, extensa pesquisa baseada em entrevistas com empregados de provedores de serviços de Internet nos EUA e na Inglaterra indicam efeitos severos de

[490] Cf. Barbara van Schewick, *Internet Architecture and Innovation*, p. 290.
[491] O valor de um amplo grupo de potenciais inovadores é discutido amplamente no capítulo 1. Uma referênci central é Barbara van Schewick, *Internet Architecture and Innovation*, p. 299 e ss. Sobre o conceito de inovação social como o desenvolvimento de produtos ou serviços de modo colaborativo por diversos indivíduos sem uma finalidade comercial, ver Yochai Benkler, *The Wealth of Networks – How Social Production Transforms Markets and Freedom*, p. 235.

práticas de gerenciamento de tráfego sobre inovação na camada dos aplicativos, exigindo que aplicativos continuamente revejam sua tecnologia e interajam com provedores de Internet para conseguir melhor performance. Essa pesquisa evidencia inclusive que provedores de serviços de Internet muitas vezes têm ciência desses efeitos negativos, mas ainda assim insistem em técnicas discriminatórias de gerenciamento e não deenvolvem equipes de trabalho suficientes para lidar com as demandas de todos os aplicativos.[492]

C – Práticas de gerenciamento e discriminação vêm sendo adotadas com frequência

Medidas para gerenciamento de tráfego que diferenciam aplicativos ou classes de aplicativos vêm sendo adotadas com frequência. Como apontado acima, existe ampla documentação evidenciando que o tráfego de aplicativos que utilizam o protocolo BitTorrent foi recorrentemente objeto de práticas de gerenciamento. Essas práticas nos Estados Unidos, inclusive com o já citado caso da Comcast, e na Inglaterra encontram-se extensamente documentadas em outros trabalhos já referidos acima.

Com o fim de agregar novos exemplos a essa discussão, apresenta-se aqui um panorama de algumas práticas de gerenciamento de tráfego identificadas em países da América do Sul.

Um teste foi realizado por pesquisadores na Alemanha para detectar bloqueio ou degradação do BitTorrent e outros protocolos de compartilhamento de arquivos *peer-to-peer* (P2P). Conhecido como Glasnost, esse teste permite que os usuários verifiquem se o BitTorrent (ou outros protocolos) está completamente bloqueado, sendo retardado pela rede ou funcionando sem restrições. Em suma, o Glasnost viabiliza que os usuários transfiram dados para seus servidores usando tanto bit-stream quanto o protocolo BitTorrent (em diferentes portas TCP). O teste compara a velocidade de transmissão de diferentes fluxos e determina: (i) se o provedor de rede está degradando ou bloqueando o tráfego BitTorrent; e (ii) se houver degradação ou

[492] Alissa Cooper, *How Regulation and Competition Influence Discrimination in Broadband Traffic Management*, pp. 197 e ss.

bloqueio, ele afere se o tratamento diferenciado é baseado nos diferentes números de portas TCP ou no reconhecimento concreto do protocolo BitTorrent em qualquer porta. Se o BitTorrent está sendo reconhecido em qualquer porta do protocolo, é possível assumir que o DPI está sendo usado[493].

A *Measurument Lab* (MLab), uma iniciativa fundada pela *New America Foundation's Open Technology Institute* (OTI), *PlanetLab Consortium*, Google Inc. e pesquisadores acadêmicos, incorporou o Glasnost a uma plataforma que permite aos usuários de todo o mundo executarem o teste. Os resultados são armazenados e disponibilizados para os pesquisadores, que têm o desafio de transformá-los em um banco de dados aproveitável para experimentações com ferramentas estatísticas[494].

Um time de pesquisadores usou esses dados para mapear manipulações do BitTorrent usando DPI. A tabela abaixo sumariza os resultados de países da América Latina considerados no estudo, mostrando o nome do provedor de rede e a proporção de testes válidos em que o provedor estaria estrangulando o BitTorrent usando DPI[495]. Como descoberto pelos pesquisadores, os dados permitiram a identificação de três escalas de discriminação:

> *Nível zero/baixo de discriminação*: provedores de rede cujo percentual de discriminação por DPI é consistentemente menor que 10% em vários quadrimestres consecutivos dificilmente estariam aplicando essas medidas. Devido às variações arbitrárias nas medições geradas pelos computadores dos usuários ou ruídos/atrasos na rede, o *Glasnost* tem uma chance de 10% de gerar um falso positivo (ou falso negativo).

[493] Ver Hadi Asghari, Milton Mueller, Michel van Eaeten and Xiang Wang, *Making Internet Measurements Accessible for Multi-Disciplinary Research*, disponível em http://dpi.ischool.syr.edu/MLab-Data_files/HA-MM-MvE-IMC.pdf (acesso em fevereiro de 2015). Ver também Marcel Dishinger et al., *Glasnot: Enabling End-Users to Detect Traffic Differentiation*, disponível em: https://www.mpi-sws.org/~gummadi/papers/glasnost.pdf (acesso em fevereiro de 2015).
[494] Informações sobre MLab podem ser encontradas em: http://www.measurementlab.net.
[495] Os dados mostrados na Tabela I estão disponíveis em http://dpi.ischool.syr.edu/ISPtable.html. O site contém resultados de outros países e o número de testes válidos conduzidos para cada provedor. Quanto mais testes executados, mas confiáveis são os resultados. Por essa razão, em situações em que há menos de 10 testes válidos por quadrimestre, não há resultados mostrados na tabela.

Nível moderado/Discriminação considerável: resultados entre 11% e 50% sugerem níveis limitados de degradação (por exemplo, apenas em horários de pico ou desenhado para limitar redes específicas ou tipos de usuários).

Nível elevado/*Discriminação substancial*: resultados acima de 50% indicam que provedores provavelmente estão usando o DPI para manipular uma porção substancial do tráfego de BitTorrent.

Tabela I – Uso de DPI para gerenciar tráfego de BitTorrent

Argentina													
Year	**2009**				**2010**				**2011**				**2012**
Quarter	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1
Telecom	0%	10%	16%	11%	10%	25%	14%	0%	6%		28%	6%	
Telefonica	8%	7%	3%	15%	17%	6%	10%	8%		0%	21%		47%
Telecentro	75%	45%	68%	53%	52%	48%	73%	84%		77%	77%	94%	64%
Prima	16%	31%	18%	12%	60%	7%				0%	8%	5%	6%
Cablevision	23%	37%	17%	21%	25%	5%		0%		6%			
Brazil													
Year	**2009**				**2010**				**2011**				**2012**
Quarter	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1
Algar		10%	18%	14%	18%								
Embratel	46%	63%	48%	44%	52%	50%	18%	37%	7%		61%	60%	
CEMIG	40%	71%	45%	39%	58%	9%							
GVT	11%	17%	12%	10%	8%	9%	13%	10%	12%	11%	11%	7%	6%
Intelig	70%	56%	48%	31%	59%	0%							
NET	10%	34%	54%	43%	44%	36%	25%	22%	27%	15%	23%	15%	13%
OI	56%	50%	38%	28%	30%	29%	25%	22%	24%	26%	27%	29%	9%
Telefonica	3%	5%	8%	9%	16%	8%	10%	12%	10%	10%	8%	12%	4%
Telesp	10%	22%	24%	36%	37%	38%							7%
Telet	54%	38%	27%	55%	53%	20%							
TIM		7%	38%	65%	43%								
TVA	0%	6%	0%	9%	6%	0%	0%	20%					
Chile													
Year	**2009**				**2010**				**2011**				**2012**
Quarter	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1
VTR	10%	21%	11%	26%	11%	25%	41%	32%	73%	30%	31%	24%	24%
Telefonica	13%	4%	30%	18%	19%	6%		9%	19%			8%	
Mexico													
Year	**2009**				**2010**				**2011**				**2012**
Quarter	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1
Telmex	2%	8%	2%	2%	5%	3%		10%	0%	6%	0%	8%	6%
Megacable		37%	7%	0%	63%								47%
Peru													
Year	**2009**				**2010**				**2011**				**2012**
Quarter	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1
VTR	10%	4%	13%	9%	21%	17%							

Os dados indicam a existência de um considerável grau de discriminação do conteúdo BitTorrent nesses países. Há vários exemplos de provedores de rede que praticam alta/substancial discriminação e muitos outros para os quais foi identificado um nível moderado/considerável de discriminação:

(i) Na Argentina, a Telecentro utilizou práticas de gerenciamento do tráfego de BitTorrent extensivamente, enquanto os demais *players* apresentaram gerenciamento moderado, o que indica um grau não-negligenciável de discriminação.

(ii) No Brasil, a Embratel, CEMIG, Intelig[496], Telet[497] e TIM parecem ter utilizado técnicas e gerenciamento do tráfego de BitTorrent entre 2009 e 2010. Depois desse período, os dados disponíveis indicam que a Embratel continuou a discriminar uma parcela substancial do tráfego. OI, Telesp[498] e NET[499] também discriminaram quantidade considerável do tráfego durante o período, enquanto a Algar, GVT, Telefonica e TVA[500] apresentaram resultados consistentemente abaixo ou próximos de 10%, indicando zero/baixa discriminação.

(iii) No Chile, a Telefonica e a VTR controlaram moderadamente o tráfego durante o período sob análise. Os dados sugerem que a VTR gerenciou o tráfego de BitTorrent a despeito da regulação de neutralidade de rede implementada em agosto de 2010.

(iv) No México, os dados indicam um baixo nível de discriminação pela Telemex e algumas evidências esparsas de gerenciamento severo pela Megacable.

[496] Em março de 2009, a Intelig foi adquirida pela Tim, a marca brasileira da Telecom Italia.
[497] A Telet foi incorporada pela Claro, uma empresa do Grupo América Movil.
[498] A Telesp é parte do grupo Telefonica e funciona sob o nome fantasia "Vivo".
[499] Em novembro de 2013, a Embratel adquiriu ações que lhe conferiram controle sobre a NET. Como resultado, ambas são parte do mexicano Grupo América Movil.
[500] A TVA é parte do Grupo Telefonica.

(v) No Peru, os dados disponíveis apenas se referem à VTR, que apresentou níveis baixo-moderado de estrangulamento.

Uma outra pesquisa usou os dados da *Glasnost* para criar um mapa interativo mostrando resultados de testes de vários países para o período de 26/12/2012 a 22/12/2013 (para propósitos de simplificação, esse período será referido como ano de 2013) [501]. Esse mapa permite a análise comparativa de padrões de estrangulamento de diferentes tipos de aplicativos como o BitTorrent e o Flashvideo. Usando os dados disponibilizados para esse período e as mesmas premissas adotadas na elaboração da Tabela I, é possível verificar como os provedores na América Latina se comportaram em 2013, comparando os aplicativos BitTorrent e Flashvideo[502]:

[501] Esse mapa está disponível em http://netneutralitymap.org/

[502] Esse artigo não considera testes conduzidos por outros aplicativos como “Emule”, “Gnutela” or “IMAP”, porque o número de testes válidos por provedor é inferior a 10 nos países considerados. Para ser consistente com a Tabela I, a Tabela II apenas mostra resultados para dado provedor se 10 ou mais testes válidos doram conduzidos para cada aplicativos separadamente.

Tabela II - Uso de DPI para gerenciar tráfego de BitTorrent e FlashVideo[503]

Argentina		
	BitTorrent	**Flashvideo**
Cablevision	3.2%	
Telefonica	14.7%	5.3%
Telecom	14.8%	0%
Telecentro	23.1%	
Prima	21.4%	
Brazil		
	BitTorrent	**Flashvideo**
NET	14.2%	4.1%
GVT	10.9%	5.7%
Telecom da Bahia	14.8%	3.1%
Telesp	14.5%	6.6%
Telesc	14.6%	2.7%
TIM	8.7%	8.3%
Ajato	9.4%	4.8%
COPEL	15.4%	
Telet	45.5%	
Sercomtel	9.1%	
Embratel		0%
Telecom Nordeste		0%
Televisao Cidade		0%
Chile		
	BitTorrent	**Flashvideo**
VTR	16.7%	34.5%
Telefonica	12.5%	0%
Colombia		
	BitTorrent	**Flashvideo**
Telmex	4.2%	0%
Mexico		
	BitTorrent	**Flashvideo**
Cablevision	14.3%	16.7%
Axtel	38.5%	
Mega Cable	59.5%	
Uninet	19.2%	0%
Peru		
	BitTorrent	**Flashvideo**
Olo del Peru	16.7%	
Telefonica	17.9%	0%
America Movil		0%

[503] A Tabela II foi elaborada usando dados disponíveis em http://netneutralitymap.org/. A Tabela só mostra resultados para dado provedor se há pelo menos 10 testes válidos para o período. Então, se não resultados mostrados na tabela, não há testes válidos ou são inferiores a 10.

Comparando os resultados de 2013 mostrados na Tabela II com os resultados de 2009-2012 (Tabela I), é possível identificar uma tendência geral na América Latina de redução do gerenciamento específico de aplicativos BitTorrent:

(i) Na Argentina, no Brasil e no Chile, alguns provedores haviam gerenciado extensivamente o tráfego de BitTorrent, enquanto outros tinham lançado mão de controle apenas em nível moderado no período de 2009 a 2012. Em 2013, no entanto, os provedores parecem ter reduzido o nível de gerenciamento, passando a nível baixo-moderado na escala.

(ii) No México, os dados indicam que a Megacable continua a gerenciar extensamente o tráfego de BitTorrent, enquanto outros agentes permaneceram no nível moderado. Não há resultados válidos suficientes para avaliar a evolução do comportamento da Telmex.

(iii) No Peru, os testes registraram níveis baixo-moderado de estrangulamento pela Olo del Peru e pela Telefonica, mantendo um padrão similar aos resultados registrados pela VTR na Tabela I.

(iv) A Tabela I não contém resultados para a Colômbia. A Telmex é a única provedora com resultados válidos em 2013 e registrou baixo (se é que existente) nível de gerenciamento.

O nível de gerenciamento de BitTorrent diminuiu em 2013 para níveis que sugerem que o direcionamento de tráfego tem sido usado em circunstâncias limitadas. Em outras palavras, o controle sobre BitTorrent parece ter sido usado em horários de pico ou para limitar redes específicas ou classes de usuários. De um lado, pode-se alegar que esse uso limitado de gerenciamentoé razoável em vista da necessidade de controle de congestionamento e para manter a integridade da rede; de outro lado, importante atentar para o fato de que essa forma de gestão de rede pode gerar preocupações sob a perspectiva das propostas de neutralidade de rede.

Ao mesmo tempo que o tráfego de BitTorrent foi muitas vezes objeto de níveis não-negligenciáveis de gerenciamento, os aplicativos Flashvideo foram objeto de níveis baixíssimos de discriminação em 2013. Os resultados na Argentina, Brasil, Colômbia e Peru são zero ou perto de zero, o que pode indicar que os provedores de rede desses países listados na Tabela II não usaram DPI como um mecanismo para controlar e discriminar tráfego de Flashvideo durante o período considerado.

De qualquer forma, em alguns casos há importantes evidências de degradação de aplicativos Flashvideo também: a Cablevision no México pode ter usado DPI para gerenciar esse tipo de tráfego em alguma extensão, enquanto a VTR no Chile parece ter feito isso mais frequentemente.

O caso da VTR do Chile é particularmente interesse. No período 2009-2012, a VTR registrou um nível moderado de gerenciamento de tráfego de BitTorrent. Já durante o período seguinte, registou nível mais baixo de discriminação de BitTorent, mas um nível moderado de estrangulamento de Flashvideo, apesar da regulação da neutralidade de rede ter sido aprovada pelo Parlamento chileno em 2010.

O tratamento diferenciado de aplicativos BitTorrent e Youtube (um aplicativo Flashvideo) foi também documentado por uma organização não governamental dedicada a monitorar a garantia dos direitos do consumidor, chamada CIVICO. De acordo com ela, a VTR estava retardando o tráfego do Youtube e de aplicativos p2p sob a cláusula de gestão razoável. Os testes conduzidos pela CIVICO demonstraram que apenas 4.2% da capacidade de download contratada estava sendo efetivamente entregue durante o download de um vídeo no Youtube, enquanto 99% da capacidade estava sendo entregue para o mesmo download conduzido através de uma VPN (Virtual Private Network), que criptografa o tráfego e não permite ao provedor de rede identificar o tipo de pacote sendo transmitido. O mesmo teste para um aplicativo p2p mostrou que 15% da capacidade estava sendo entregue, aumentando para 99% quando uma rede VPN era usada[504].

[504] Os testes estão disponíveis em https://ongcivico.org/neutralidad-en-la-red/pruebas-concretas-como-vtr-viola-la-ley-de-neutralidad-de-la-red-en-dos-ejemplos/.

Análises conduzidas pela Subsecretaria de Telecomunicaciones – Subtel (a agência encarregada do setor de telecomunicações no Chile) parecem confirmar a degradação de tráfego p2p pela VTR. Um ofício emitido pela Subtel relata que as medidas de gestão de tráfego adotadas pela VTR reduziam a velocidade dos *downloads* e *uploads* de conteúdo usando p2p de 12% para 14% do total de velocidade disponível, respectivamente[505]. O ofício inicia uma investigação contra a VTR apenas por quebra do dever de informação e transparência relativo à sua política de gestão de tráfego (que declarava que aplicativos p2p seriam objeto de variações reduzidas). Surpreendentemente, o Ofício não desafia os méritos da política de gestão e uma possível discriminação de aplicativos p2p sob a regulamentação chilena[506].

Outro Ofício emitido pela Subtel iniciou investigação contra a VTR por discriminação na conexão com o Google e seus aplicativos. De acordo com a carta, a empresa submeteu intencionalmente a conexão com o Google ("link Google 10G") às medidas de gestão de tráfego durante 12 horas ao dia, o que não seria consistente com o caráter excepcional dessas medidas e violaria os princípios de neutralidade estabelecidos pelo estatuto. Como resultado, aplicativos providos pelo Google (como Youtube) eram negativamente impactados. Tendo isso em vista, a Subtel iniciou uma investigação contra a VTR e ordenou que o acesso ao Google deveria ser imediatamente normalizado[507].

Em resumo, os dados discutidos acima indicam que redes na América Latina não têm sido alheias a práticas de gerenciamento baseadas em aplicativos ou classes específicas. Há muitos exemplos de grau alto/moderado de discriminação de tráfego de BitTorrent. Um aumento de percepção da relevância da neutralidade de rede por reguladores e cidadãos pode fomentar uma tendência à redução do nível de gerenciamento de de BitTorrent nos períodos mais recentes. Como discutido no capítulo 2, todos esses países têm debatido regulações para neutralidade de rede e alguns já emitiram regulamentos proibindo o bloqueio e práticas discriminatórias. Esse movimento comum

[505] Ord. n. 4375/DAP 9.507/2013, disponível em http://www.subtel.gob.cl/transparencia/2013/terceros_index_formulacion-de-cargo.html
[506] As cláusulas de neutralidade de rede no Chile serão discutidas na seção 4 abaixo.
[507] Ord. n. 4749/UJ 9617/2013, disponível em http://www.subtel.gob.cl/transparencia/2013/terceros_index_formulacion-de-cargo.html

em favor dos princípios da neutralidade de rede nesses países pode ser um elemento importante para justificar a tendência observada de redução de práticas discriminatórias.

4.3.4. Análise de custos e benefícios de regras contra discriminação de tráfego

A análise de uma regra contra discriminação não é tarefa simples pois demanda uma avaliação dos variados argumentos destacados acima para que possíveis benefícios e custos da regra sejam adequadamente identificados e sopesados. Essa tarefa se torna ainda mais difícil porque existem diversos desenhos possíveis para essa regra, com custos distintos e níveis de proteção a valores como inovação sem permissão e primazia dos usuários de diferentes graus. Para fins deste trabalho, serão considerados três tipos de configuração da regra. O primeiro tipo compreende uma regra com critério genérico para definição de quais práticas de gerenciamento de tráfego são vedadas (tais como "discriminação razoável" ou "que não seja anticompetitiva"), exigindo análises das práticas de gerenciamento em concreto para definição sobre adequação (refererida a seguir como "regra caso a caso). O segundo tipo propõe um critério mais rígido, vedando discriminação entre aplicativos numa mesma classe (ou categoria) e permitindo discriminação entre classes de aplicativos. Por fim, o último tipo veda discriminação entre aplicativos e classes de aplicativos, permitindo apenas priorizações baseadas em escolhas diretas dos usuários.

Como fica evidente a partir da discussão abaixo, as limitações sobre práticas de gerenciamento envolvem um balanço complexo de benefícios e custos, sendo muito difícil chegar a conclusões definitivas sobre a melhor opção da perspectiva da política regulatória.

A - Vedação ao gerenciamento de tráfego a partir de critério amplo (regra caso a caso)

Uma possibilidade de desenho para a regra contra discriminação envolve a utilização de um critério amplo e genérico para definição de práticas de gerenciamento que devem ser proibidas. Embora seja possível optar por diversos desenhos distintos para essa regra, elas têm em comum o recurso a fórmulas abertas que exigem uma análise específica do caso concreto para definição de sua incidência. Portanto, trata-se de alternativa que evita fórmulas restritas e bem definidas para vedar ou expressamente autorizar *ex ante* certos comportamentos, recorrendo a uma análise eminentemente *ex post* que pode demandar ampla instrução e escrutínio em casos concretos.

Existem diversas fórmulas que podem ser adotadas para definir quais modalidades de discriminação deveriam ser vedadas, e cada uma delas teria problemas e vantagens específicas que podem ser identificadas e examinadas. Por exemplo, uma alternativa propugnada por diversos autores seria proibir apenas discriminação que constitua violação antitruste a partir de uma análise pautada pela regra da razão. Como amplamente discutido no capítulo 3, essa proposta não veda uma série de comportamentos que podem ter efeitos negativos sobre o bem-estar social, incluindo toda a variedade de condutas discriminatórias por provedores de serviços de Internet que não sejam verticalmente integrados em mercados de aplicativos. Portanto, trata-se de rega cujo escopo não é abrangente o suficiente para proteger adequadamente inovação na Internet. Outra possiblidade seria a adoção de fórmulas que vedam discriminação "em detrimento dos usuários" ou que permita apenas técnicas "razoáveis" ou "pautadas em racionalidade técnica". Embora essas fórmulas possam ser interpretadas de modo a viabilizar a vedação de condutas que tenham efeitos negativos sobre inovação e primazia dos usuários, elas se sujeitam a grande incerteza sobre o escopo de vedação definido em cada uma, exigindo extensas e demandantes análises caso a caso.

Esta seção não tem a pretensão de discutir cada possível desenho de uma regra baseada em critério amplo e identificar os benefícios e problemas de cada um dos desenhos[508]. O objetivo aqui é realizar uma discussão dos benefícios e prejuízos de

[508] Para uma discussão detalhada de diversos desenhos possíveis das regras, ver Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Quality of Service: What a Non Discrimination Rule Should Look Like*, pp. 53-69.

utilizar uma técnica de regulação que lança mão de conceitos abertos e, portanto, demanda um exame amplo das situações em concreto. Para fins deste trabalho, essas regras serão genericamente denominadas de “regras caso a caso”.

Regras caso a caso garantem alta flexibilidade à regulação, permitindo que efeitos específicos em concreto sejam considerados. Nesse sentido, as diversas justificativas examinadas anteriormente para técnicas de gerenciamento – controle de custos, melhoria da performance, diferenciação de serviços, inovação no *core* da rede - poderiam ser identificadas e examinadas em concreto, com o fim de verificar se a técnica de gerenciamento utilizada é “razoável”, tem uma “justificativa técnica” ou “não fere interesses dos usuários”. Dado esse nível de flexibilidade, a adoção de *regras caso a caso* não resultam de plano em custos relevantes. Isso porque provedores de serviços de Internet continuam livres para elaborar e implementar técnicas de gerenciamento de tráfego; o único óbice seria a regra genérica, que frequentemente exigirá alguma justificativa racional (que não a mera discriminação) para a prática. De início, portanto, todas as práticas permanecem acessíveis e poderiam ser adotadas se o provedor de serviços acreditar que ela tem uma justificativa racional do ponto de vista técnico ou econômica que a sustenta.

No entanto, a incerteza sobre o escopo da regulação poderia frear certos comportamentos positivos de provedores de serviços de Internet, incluindo investimentos em estrutura de processamento para oferta de priorização. A possibilidade de que a regulação se defina em sentido contrário a determinadas práticas poderia frear comportamentos no caso de empresas mais avessas a risco, gerando assim custos importantes. Além disso, a regulação poderia ter custos ainda mais relevantes se sua interpretação consistentemente indicar em determinado sentido contrário ao gerenciamento. Nesse caso, determinadas práticas acabariam sendo evitadas em razão do receio de alguma ação regulatória em reação à sua adoção, o que poderia inviabilizar práticas relevantes para o gerenciamento de custos ou diferenciação dos serviços, por exemplo. De qualquer forma, não há clareza sobre os custos que seriam causados por esse tipo de regra, já que eles dependeriam do desenvolvimento de interpretações em casos concretos.

Se de um lado os potenciais custos da regulação não podem ser apropriadamente identificados e considerados antes da resolução dos casos concretos, é possível apontar desde logo que *regras caso a caso* tendem a ter efeitos limitados em termos de proteção de elementos como inovação sem permissão e primazia dos usuários. A necessidade de recurso à adjudicação em casos concretos gera grande incerteza e falta de previsibilidade sobre o escopo da regulação e, por isso, não preserva adequadamente o ambiente em que inovação ocorre de modo descentralizado e independente de permissão. Desenvolvedores de aplicativos e investidores enfrentariam ampla incerteza sobre quais práticas de gestão de tráfego seriam admissíveis e quais seriam vedadas, ficando em grande medida sujeitos à discrição de provedores de serviços de Internet, que poderiam adotar certas medidas discriminatórias até que houvesse intervenção pelo regulador.

A incerteza sobre as regras do jogo tem efeitos muito negativos sobre os incentivos a inovar. Inovação já é uma atividade sujeita a extrema incerteza, de modo que a adição de elementos como a ameaça e possibilidade de discriminação pode reduzir ainda mais os incentivos a inovar. Nesse mesmo sentido, a necessidade de recurso ao processo adjudicatório para lidar com possíveis práticas discriminatórias pode ser extremamente gravosa para *start-ups* ou indivíduos que queiram desenvolver aplicativos.

Primeiro, o resultado do processo adjudicatório é incerto e aplicável somente ao caso concreto (não tem aplicabilidade geral), mantendo uma situação de incerteza mesmo para situações similares, o que pode demandar diversas adjudicações sucessivas para práticas distintas ou para lidar com provedores de serviços de Internet diferentes[509]. Essa sucessão de casos e falta de precedentes claramente aplicáveis contribui para manutenção de incerteza, reduzindo os incentivos a inovar.

Segundo, o processo de adjudicação é muito custoso, exigindo extensas discussões dos casos concretos. Os custos do processo são especialmente graves para *start-ups* ou indivíduos, que podem não ter recursos para sustentar um litígio regulatório contra um grande provedor de serviços de Internet. Em regra, provedores de Internet são muito mais habituados a lidar com disputas jurídicas, contando com amplos orçamentos

[509] Alguns autores identificam uma tendência dos juízes de proferir decisões restritivas e limitadas ao caso concreto, evitando a criação de precedentes. Ver Louis Kaplow, *Rules versus Standards: An Economic Analysis*, in Duke Law Journal 557 (1992), pp. 612-13.

e estruturas internas de apoio para o gerenciamento de questões regulatórias. Por sua vez, indivíduos e *start-ups* frequentemente não dispõem de recursos ou estrutura de apoio (muitas vezes não contam nem mesmo com um advogado interno para gerenciar seus processo), tornando o recurso ao litígio algo extremamente difícil e proporcionalmente mais custoso. Essa desproporção de recursos e capacidades de lidar com o processo podem ter efeitos perversos sobre os resultados das adjudicações, que poderiam acabar favorecendo práticas discriminatórias[510].

Terceiro, a demora do processo adjudicatório pode ser determinante em vários casos, especialmente em mercados de Internet, que são caracterizados por uma dinâmica extremamente célere; em particular, aplicativos em mercados caracterizados pelas chamadas *first-mover advantages*, em que o primeiro a entrar tem vantagens relevantes, poderiam ter seu sucesso colocado em cheque diante da permanência de uma prática discriminatória por longo período até que haja solução das disputas regulatórias[511].

Portanto, *regras caso a caso*, embora garantam grande flexibilidade para exame de justificativas de práticas de gerenciamento em concreto, podem não resguardar adequadamente um ambiente propício à inovação sem permissão e descentralização da inovação. Flexibilidade reflete-se em grande incerteza sobre o escopo da regulação, e isso pode ser explorado por provedores de serviços de Internet em detrimento de *start-ups* e indivíduos, que teriam dificuldades de se valer do processo regulatório e iniciar uma discussão das práticas. Dessa forma, enquanto regras desse tipo podem ser adotadas sem que haja custos relevantes da perspectiva do desenvolvimento técnico das redes, existe

[510] Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Quality of Service: What a Non Discrimination Rule Should Look Like*, p. 74.

[511] Esses pontos são bem documentados por Barbara van Schewick: "Thus, the threat of discrimination reduces application developers' incentives to innovate and their ability to get funding. Network neutrality rules aim at mitigating that problem by providing application developers and their investors with certainty that they will not be discriminated against. A case-by-case approach falls short of this goal. Innovators and their investors will not know in advance if and against which network provider conduct they are protected because this decision will only be made after discriminatory conduct has occurred. If the application is discriminated against, its chances with users are harmed immediately, and this harm persists while the application provider goes through a long and costly process to reach a regulatory decision on the discriminatory behavior in question. In markets in which first-mover advantages are important, the temporary disadvantage may be sufficient to tip the competition against the affected application." (*Network Neutrality and Quality of Service: What a Non Discrimination Rule Should Look Like*, p. 71).

probabilidade importante de que ela não seja efetiva em resguardar inovação na camada dos aplicativos.

B - Vedação de discriminação de aplicativos numa mesma classe (regra de tratamento isonômico)

A regulação pode ser desenhada com uma regra que veda discriminações entre aplicativos similares ou que componham uma mesma classe, enquanto tolera discriminações entre classes de aplicativos diferentes[512]. Em síntese, esse desenho da regra assume que é possível identificar e categorizar aplicativos – definidas anteriormente como conteúdos, serviços ou usos – individualmente considerados (i.e. Skype é um aplicativo; Gmail é outro aplicativo) em diferentes tipos ou categorias, estabelecendo tratamento igual para aqueles que sejam identificadas como parte de uma mesma categoria, e tratamento diferenciado para aqueles agregados em categorias com características diferentes e que, portanto, pertencem a uma classe diversa.

Uma classe é um grupo de aplicativos individualmente considerados que compartilham alguma característica, que pode ser relacionada ao uso ou a algum componente técnico. Por exemplo, aplicativos de e-mail como Gmail, YahooMail, Hotmail, etc, são aplicativos individuais que podem ser agregados numa classe definida pelo uso comum: todos oferecem serviço de mensagens eletrônicas do tipo e-mail. De modo similar, é possível distinguir uma classe de aplicativos sensíveis à latência (como vídeo e VoIP) ou uma classe que utiliza determinado protocolo (como o BitTorrent). Portanto, essa regra procura tratar pacotes de dados com características comuns de modo similar (a partir de um critério objetivo pré-definido), vedando tratamento de aplicativos que integram uma mesma classe de modo diferente. De outro lado, ela permite o tratamento diferenciado a pacotes de dados que sejam definidos como diferentes (segundo esse mesmo critério pré-determinado) e, portanto, pertençam a classes diversas. Nessa

[512] Como apontado antes, o gerenciamento de tráfego baseado em técnicas agnósticas não seria vedado por essa regra.

configuração da regra, a regulação pode ou não indicar critérios para definição das classes de aplicativos.

Uma regra que veda discriminação de aplicativos específicos mas permite o gerenciamento diferenciado de tráfego entre classes que sejam diferentes (aqui denominada *regra de tratamento isonômico*) assume que o tratamento desigual de tráfegos desiguais segundo alguma métrica definida pelo detentor da rede não reduz as externalidades positivas geradas pela Internet e o bem-estar dos usuários. De um lado, a regra permitiria a consideração de características específicas de classes diferentes de aplicativos, viabilizando a priorização a tráfegos que se beneficiariam de tratamento diferenciado. De outro lado, a regra vedaria a discriminação de aplicativos numa mesma classe ou de classes similares, evitando assim o favorecimento de aplicativos que guardem uma relação de similitude entre si segundo a métrica definida, o que evitaria distorções ou práticas exclusionárias de aplicativos singulares.

A adoção dessa regra parece gerar poucos custos em relação às justificativas identificadas para implementação de técnicas de gerenciamento de tráfego por provedores de serviços de Internet, garantindo ampla liberdade para implementação de técnicas de gerenciamento:

(i) a *regra de tratamento isonômico* permitiria a adoção de técnicas de gerenciamento com o fim de reduzir os custos dos provedores de serviços de Internet e melhorar a performance das redes. Desde que fosse aplicado o mesmo tratamento a todas os aplicativos numa mesma classe ou entre classes similares, diversas técnicas poderiam ser adotadas, incluindo a redução de velocidade de certas aplicativos que fossem agrupadas numa mesma classe em razão de características técnicas ou de uso;

(ii) Seria possível um nível maior de diferenciação de serviço em relação às redes pautadas no princípio de melhores esforços. Os provedores de serviços de Internet poderiam anunciar, por exemplo, alguns planos com tratamento prioritário a aplicativos de vídeo e outros planos com tratamento prioritário a aplicativos relacionadas a jogos on-line, permitindo que usuários façam opções segundo seus próprios padrões de

uso e preferência. Há uma série de práticas de gerenciamento que seriam viáveis sob essa regra e que poderiam viabilizar maior diferenciação de serviços entre provedores;

(iii) Inovação no *core* da rede com a oferta de serviços de maior qualidade poderia ocorrer para viabilizar a oferta de aplicativos que requerem certo nível de qualidade de serviço. Desde que o serviço prioritário fosse garantido a todas os aplicativos que demandam o mesmo tipo de tratamento diferenciado, provedores de serviços de Internet estariam livres para ofertar serviços diferenciados em relação ao gerenciamento padrão de pacotes segundo a regra de melhores esforços.

Portanto, embora provedores de serviços de Internet não tenham total discrição sobre como gerenciar as redes num cenário em que a *regra de tratamento isonômico* é aplicável, eles ainda teriam ampla margem para implementação de práticas de gerenciamento que viabilizariam em larga medida os benefícios identificados anteriormente. Dessa forma, a adoção de regulação contendo uma regra com esse tipo de desenho parece não apresentar custos significativos quanto à performance e desenvolvimento das redes ou, no mínimo, apresenta custos aceitáveis tendo em vista a necessidade de preservação de tratamento similar a aplicativos com características similares e que, por isso mesmo, demandam tratamento similar para que possam competir efetivamente e preservar a primazia dos usuários na escolha dos melhores aplicativos.

No entanto, existem dúvidas relevantes sobre se uma *regra de tratamento isonômico* resultaria em proteção adequada a princípios como inovação sem permissão, inovação descentralizada e primazia dos usuários[513]. Isso porque essa regra confere ampla discrição aos provedores de Internet para definir o que é uma classe de aplicativos e quais merecem tratamento diferenciado. A definição de uma classe e a seleção de quais aplicativos devem integrá-la pode ser extremamente difícil em concreto, podendo dar lugar a distorções relevantes ou mesmo gerar a separação indevida de aplicativos que deveriam ser consideradas similares. Alguns critérios usualmente considerados como

[513] Diversos dos pontos aqui discutidos são abordados em Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Quality of Service: What a Non Discrimination Rule Should Look Like*, pp. 107-121.

sensibilidade à latência podem ser extremamente subjetivos, fazendo com que provedores de serviços de Internet tenham ampla discricão para classificar aplicativos dentro desse critério ou não. Ainda, classificações equivocadas poderiam demorar a ser corrigidas, causando prejuízos relevantes a aplicativos e gerando maior incerteza, o que pode impactar negativamente a dinâmica de inovação.

Nesse sentido, o tratamento diferenciado de pacotes com base em critérios alegadamente técnicos como diferentes sensibilidades à latência poderia dar lugar a distorções pelos detentores das redes de infraestrutura, que poderiam discricionariamente priorizar determinados tipos de conteúdo em detrimento de outros baseados em alegada diferenciação técnica. Existe certo grau de discricionariedade nessa classificação, que é difícil de ser avaliada e gera análises e interpretações caso a caso, incrementando os custos da regulação e as barreiras de acesso. Um aplicativo indevidamente classificado ou que tenha sido recentemente lançado poderia enfrentar altos custos para pleitear determinada classificação junto a um provedor de serviços de Internet e recorrer de eventual decisão equivocada. Essa incerteza sobre o regime aplicável a um novo aplicativo cria barreiras à entrada e pode colocar em cheque a noção de *inovação sem permissão*, desencorajando os investimentos em novas tecnologias. Em outras palavras, trata-se de técnica regulatória que incentiva soluções caso a caso, aumentando o custo da regulação para *start-ups* e indivíduos, além de gerar certo grau de incerteza, o que pode ser prejudicial num ambiente dinâmico em que inovações deveriam ocorrer livremente[514].

Nesse sentido, mesmo a definição de um critério objetivo, como utilização de um dado protocolo, pode gerar distorções importantes. Aplicativos que realizam atividades similares e, portanto, são substitutas do ponto de vista dos usuários, podem ser baseadas em protocolos diferentes. Eleger um dado protocolo para tratamento diferenciado em detrimento de outros pode gerar distorções nas ecolhas desses aplicativos pelos usuários. Para ilustrar esse ponto, basta imaginar a situação em que aplicativos de vídeo seriam

[514] Esse cenário pode dar lugar a uma "corrida" entre aplicativos e provedores de Internet para alterar tecnologias e solicitar revisões de classificação. Um aplicativo pode alterar seu protocolo e solicitar nova classificação, enquanto o provedor pode rever sua política de gerenciamento no meio-tempo ou logo após, exigindo novas alterações na tecnologia do aplicativo. Essa corrida pode também envolver usuários, que lançam mão de técnias para "driblar" polítias de gerenciamento. Esses movimentos podem ser negativos do ponto de vista social, gerando perda de recursos. A respeito, ver William H. Lehr, Sharon E. Gillet, Marvin A. Sirbu e John M. Peha, *Scenarios for the Network Neutrality Arms Race*, in *International Journal of Communications* 1 (2007), pp. 607-643.

priorizadas enquanto aplicativos utilizando o protocolo BitTorrent seriam sujeitas a maiores limites de banda por supostamente serem menos sensíveis à latência. Um aplicativo de vídeo que utilize o BitTorrent poderia ser incorretamente discriminado e ter sua velocidade reduzida, prejudicando sua capacidade de concorrer. De fato, aplicativos podem utilizar tecnologias distintas para usos similares, e a classificação unicamente pautada por generalização técnica poderia incorretamente limitar a funcionalidade de certos aplicativos. Novos aplicativos pautados por tecnologias inovadoras são constantemente lançados, e classificações definidas por provedores de Internet podem ser difíceis de se modificar e podem não contemplar adequadamente novas tecnologias, o que desestimularia investimento em desenvolvimento de novas tecnologias em favor do uso de tecnologias já existentes e em relação às quais haja alguma previsibilidade sobre o tipo de tratamento conferido.

As classes de aplicativos também poderiam ser definidas de modo a favorecer serviços detidos pelos provedores de Internet, desprivilegiando, por exemplo, aplicativos de video ou telefonia VoIP, que seriam tratados com menos prioridade que aplicativos de jogos ou música por concorrem com serviços de TV a cabo ou telefonia. Finalmente, usuários podem ter noções de prioridade distintas; um usuário que depende do envio célere de um e-mail em determinado prazo ou que precisa de um rápido download de um software pode ser prejudicado por uma medida generalizante que considere que aplicativos desse tipo podem ser preteridos para que outros aplicativos sejam priorizados em tempos de congestão.

Portanto, enquanto a adoção de *regra de tratamento isonômico* parece não ter custos substantivos, os benefícios procurados com sua adoção em termos de preservação da inovação podem não se efetivar completamente.

C - Vedação de discriminação de aplicativos exceto por critérios agnósticos (regra de gerenciamento agnóstico)

A regulação pode adotar ainda um formato distinto e mais rigoroso de regra, estabelecendo uma vedação à discriminação de aplicativos ou classes, exceto por medidas

razoáveis de gerenciamento de rede pautadas tanto quanto possível em critérios agnósticos.

Essa proposta procura reestabelecer, por meio de uma regra jurídica, a estrutura de design original da Internet. Isso porque a determinação de que a rede deve ser agnóstica previne qualquer forma de discriminação entre aplicativos ou classes, impedindo que o detentor da rede possa influenciar a performance de aplicativos específicos em suas redes. Estabelece-se então a estrutura de gerenciamento similar ao desenho original da Internet, exceto pela possibilidade de que os detentores das redes tenham informações sobre os pacotes (no desenho original, como discutido antes, a rede era "cega" e não tinha informações sobre conteúdo). Significa dizer que a regulação não exigiria que a rede fosse cega em relação aos aplicativos, mas vedaria o uso das informações sobre pacotes para definir formas de tratamento discriminatório baseadas em aplicativos específicos. Portanto, medidas de gerenciamento de rede deveriam respeitar essa premissa, adotando apenas medidas que sejam agnósticas, ou seja, que não se baseiem na diferenciação entre aplicativos ou classes de aplicativos. Essa regra será aqui denominada "regra de gerenciamento agnóstico".

Essa proposta assume que as medidas técnicas para preservação da integridade e segurança da rede e gestão de recursos em momentos de congestionamento devem ser (i) pontuais e desenhadas para lidar unicamente com esses problemas (segurança e congestão), (ii) ser tão agnósticas quanto possível, e (iii) permitir o uso de medidas estruturadas contra aplicativos específicos apenas nas excepcionais hipóteses em que o problema a ser resolvido depender necessariamente de uma diferenciação pontual. Sob essas diretrizes, estariam proibidas técnicas de gestão de rede baseadas na diferenciação entre aplicativos (i.e. priorizar o Skype em relação ao FaceTime) e na diferenciação entre classes de aplicativos (i.e. tratar serviços baseados em BitTorrent diferente de serviços de vídeo como Netflix, por apresentarem diferentes sensibilidade à latência ou usos díspares).

Dessa forma, seriam admitidas apenas formas de discriminação de tráfego baseadas em critérios agnósticos, ou seja, parâmetros que não diferenciam aplicativos. Nesse sentido, em momentos de congestão, o detentor da rede poderia, por exemplo,

alocar mais banda para o usuário que paga por um serviço que oferece banda maior (i.e. aloca mais banda àquele que paga por 10mb em relação ao usuário que contrata 1mb) ou para o usuário que utilizou menos dados naquele dia ou mês (i.e. um usuário que tenha passado o dia fazendo downloads de vídeos poderia receber menos banda em tempos de congestão do que aquele usuário que passa apenas algumas horas em sua residência). Essas formas de discriminação de tráfego constituem medidas técnicas para garantir a preservação da rede e lidar com congestionamento que não violam o caráter agnóstico da rede. Em situações excepcionais, a regra poderia conter previsão para admitir discriminação específica de determinada aplicativo. Quando técnicas agnósticas não forem capazes de resolver o problema enfrentado, a discriminação de aplicativo específico pode ser pontualmente justificável para preservar outro princípio como a segurança e estabilidade da rede.

A *regra de gerenciamento agnóstico* visa garantir tratamento igualitário a todos os aplicativos, independente de características técnicas ou de uso distintas. Ao procurar restabelecer os princípios de design originais da Internet, ela tem o potencial de gerar benefícios como inovação sem permissão, inovação descentralizada, liberdade e primazia dos usuários, produção social de conteúdo. De outro lado, trata-se de regra que tem maior rigidez e previne uma série de ações possíveis por parte de provedores de Internet. Desse modo, a adoção dessa regra pode ter efeitos negativos que devem ser adequadamente identificados e sopesados.

Primero, a *regra de gerenciamento agnóstico* inviabilizaria nível maior de diferenciação de serviço pelos provedores de serviços de Internet. Não seria possível a oferta de serviços destinados a determinados perfis de uso que valorizassem o acesso a determinadas classes de aplicativos determinadas. A diferenciação deveria permanecer adstrita a elementos como volume de banda disponível (por exemplo, planos de 10mb ou 100mb) e quantidade de dados ofertada (planos ilimitados ou com limites de dados). Não seria possível a oferta de planos que priorizassem determinados aplicativos em detrimento de outras ou que garantissem determinado nível de serviço a uma classe.

Dessa forma, a aplicação da *regra de gerenciamento agnóstico* pode dar lugar a situações em que um aplicativo que poderia ser beneficiado com mais banda (por

exemplo, vídeo) receba menos banda em comparação a um aplicativo que pouco se beneficia de prioridade (por exemplo, email), simplesmente porque ela foi acessada por um usuário que já consumiu muita banda enquanto o email foi enviado por um usuário que consumiu pouca banda. Do ponto de vista estático, essa alocação dos escassos recursos de banda pode ser ineficiente já que sub-utiliza os recursos disponíveis num dado momento.

Além disso, inovação no *core* da rede com a oferta de serviços de maior qualidade para aplicativos que requerem certo nível de qualidade de serviço poderia ser afetada. Dado que não seria possível a priorização de pacotes, não haveria investimentos em tecnologias de priorização e aplicativos que dependem de certo grau de qualidade de serviço poderiam nem mesmo vir a existir. Portanto, a regra poderia ter impacto também sobre inovação na camada dos aplicativos.

A existência desses custos, contudo, deve ser examinada com cuidado e ponderada em relação aos benefícios que podem ser gerados com a *regra de gerenciamento agnóstico*. Embora a regra proíba técnicas de gerenciamento pautadas em aplicativos e classes específicas e possa resultar em algumas situações ineficientes do ponto de vista estático, ela não impede todas as formas de gestão, garantindo assim que provedores de serviços de Internet possam lançar mão de variadas técnicas agnósticas para lidar com congestão e garantir a eficiência operacional das redes. As técnicas agnósticas já são amplamente utilizadas e poderiam ser aprimoradas para gerar maior eficiência operacional.

Ainda nesse ponto, a perda de certo grau de eficiência estática pode ser aceitável se compensada com ganhos de eficiência dinâmica, que tendem a ser mais relevantes. Nesse sentido, a ausência de discriminação e redução de incertezas sobre o tratamento a ser conferido a um dado aplicativo são relevantes para garantir um ambiente propício à inovação. Como discutido acima, a inserção de incerteza sobre o tratamento a ser conferido a um aplicativo e o risco de distorção das condições de concorrência entre classes de aplicativos pode reverberar negativamente sobre a dinâmica de inovação atualmente verificada, reduzindo incentivos a inovar.

De qualquer forma, é muito relevante examinar com atenção o argumento de que a diferenciação de aplicativos pode ser relevante para gerar aplicativos diferenciados e que não seriam possíveis numa rede *best effort*.

Primeiro, já existe alto grau de inovação hoje e mesmo aplicativos sensíveis à latência têm sido lançadas. De fato, aplicativos sensíveis à latência têm investido em tecnologia para lidar com a rede *best effort*, desenvolvendo melhor capacidade de compressão ou investindo em CDNs, por exemplo; além disso, a possibilidade mais serviços diferenciados nas redes aumenta seu valor aos usuários, o que pode incentivar provedores a investir em mais capacidade e mitigar problemas com congestionamento. Portanto, a rede *best effort* não tem sido um óbice ao desenvolvimento desses aplicativos – na verdade, ela tem gerado investimentos em tecnologias que garantam melhor performance dos aplicativos e investimentos também na expansão das redes. Segundo, a *regra de gerenciamento agnóstico* não veda a oferta de priorização a aplicativos a partir de opção dos usuários. Ou seja, se o usuário escolher priorizar um dado aplicativo (seja pagando mais por isso ou alocando uma franquia de dados prioritários para um dado aplicativo, por exemplo) não haveria uma violação à regra estabelecida. Dessa forma, provedores de Internet e aplicativos poderiam trabalhar no desenvolvimento de tecnologias que permitam aos usuários, através de uma interface simples, escolher quando solicitar prioridade a um aplicativo. Essas tecnologias já se encontram disponíveis e poderiam ser aperfeiçoadas, permitindo assim a preservação de uma Internet neutra e que viabiliza aos usuários escolher que aplicativos priorizar.

Dessa forma, embora a adoção da *regra de gerenciamento agnóstico* tenha custos importantes a serem considerados, eles podem ser reduzidos mediante alternativas já disponíveis e que poderiam ser melhor desenvolvidas. Dados os benefícios que ela pode gerar em termos de inovação e liberdade dos usuários, essas alternativas devem ser sopesadas com cuidado para que os custos da regulação sejam mitigados e possam ser tolerados.

4.4. Regra contra cobrança por priorização no nível lógico da rede

A priorização de aplicativos pode também ocorrer a partir de acordos entre provedores de serviços de Internet e aplicativos. Como apontando no item anterior, alguns defendem que seria eficiente oferecer categorias distintas de acesso, que se diferenciariam em termos de qualidade na entrega de pacotes, latência, etc. Essas diferentes categorias poderiam ser precificadas de modo distinto, e cada aplicativo poderia então escolher a modalidade de acesso que lhe sirva de modo mais apropriado pagando um preço especificamente determinado para tal modalidade de serviço. Note-se que, neste cenário, o acesso às redes na última milha não é sujeito a uma taxa ou qualquer forma de cobrança – todo aplicativo tem acesso à última milha sem a cobrança examinada no item 4.2 acima, sujeitando-se ao regime *best-effort* presente hoje. Contudo, além desse serviço "básico", os aplicativos teriam a opção de contratar formas diferenciadas de acesso, que garantam níveis variados de serviços.

Diante da recorrente comparação da Internet a uma rodovia, é comum a referência a "vias/faixas rápidas" (*fast lanes*), onde o tráfego dos pacotes teria prioridade em relação às vias/faixas comuns, sujeitas ao regime *best effort*. Seguindo com a analogia, enquanto as vias/faixas comuns seriam abertas a todas os aplicativos (como no regime atual), as vias/faixas rápidas seriam acessíveis apenas àqueles que paguem para que seus pacotes de dados trafeguem por elas. Nas vias/faixas rápidas, haveria mais banda disponível, garantindo o envio prioritário de determinados pacotes no ponto de gerenciamento, além da definição de uma taxa de envio diferenciada para certos pacotes no ponto de encontro (seja por meio de *buffering* ou da dispensa de pacotes em níveis diferentes)[515]. Embora a priorização do envio e velocidade dos pacotes seja usualmente o foco das análises sobre cobranças por priorização, existem outras formas de tratamento prioritário de aplicativos que devem ser debatidas, tais como as práticas conhecidas como *zero-rating*, em que certos conteúdos não contam para fins de desconto do consumo de dados em um pacote com limite definido. Essas práticas serão objeto da próxima seção.

[515] Portanto, priorização não se resume à velocidade da conexão disponível, mas diz respeito também a como os pacotes são gerenciados desde a interconexão com outras redes e em cada ponto da rota. A respeito, ver Volker Stocker e Jason Whalley, *Speed isn't everything: a multi-criteria analysis of broadband access speeds in the UK*, 2016, disponível on-line in https://www.econstor.eu/bitstream/10419/148707/1/Stocker-Whalley.pdf (acesso em novembro de 2017)

O objetivo aqui será examinar os benefícios e custos de uma regra que veda o pagamento pela priorização de conteúdo. Dado que a seção anterior já examinou em detalhes os aspectos positivos e negativos da diferenciação de tráfego, esta seção terá como foco o elemento que não estava presente naquela seção, ou seja, o pagamento pela priorização.

Como apontado acima, o gerenciamento de tráfego baseado em priorização de aplicativos ou classes de aplicativos determinados afasta-se do design original da Internet, baseado no princípio *end-to-end*, em que os protocolos IP e TCP/IP entregam pacotes num sistema de melhores esforços (*best efforts*), sem que haja garantia quanto a atrasos ou perda de pacotes. As propostas de regulação preconizam que esse design favorece inovação sem permissão e a primazia dos usuários na escolha dos melhores aplicativos, evitando que aqueles que tenham melhores condições financeiras de negociar acordos de priorização tenham vantagens sobre aqueles que estejam entrando no mercado mas que seriam preferíveis aos usuários. A priorização poderia ter efeitos negativos sobre a inovação, dado que *start-ups* não teriam a mesma capacidade de contratar priorização que empresas já estabelecidas e que contem com consideravel poder econômico. As diferenciações entre aplicativos podem ter efeitos relevantes sobre as chances de sucesso de cada um deles, reduzindo a liberdade dos usuários de determinar os melhores serviços e conteúdos e tornando possível que escolhas pré-determinadas por provedores ou mesmo aplicativos com maior poder econômico possam prevalecer.

De outro lado, opositores à regulação argumentam que a priorização de tráfego seria eficiente, permitindo que categorias de tráfego que exijam mais banda ou menos latência possam expressar essa preferência por meio do sistema de preços, pagando por priorização. Nesse sentido, a priorização de tráfego permitiria a diferenciação de serviços pelos detentores das redes, viabilizando que aplicativos possam adquirir serviços que viabilizem uma oferta mais adequada de seu conteúdo e, portanto, beneficiem os usuários. A possibilidade de vender e obter tratamento diferenciado incentivaria, de um lado, investimentos no desenvolvimento da tecnologia das redes; de outro lado, maior tecnologia e disponibilidade de serviços prioritários permitiram o desenvolvimento de novos aplicativos que demandam qualidade de serviço diferenciada e que, na ausência de priorização, não seriam viáveis ou mesmo nem venham a existir. Por fim, a partir da

análise como mercado de dois lados, argumenta-se que a venda de priorização permitiria aos provedores de serviços de Internet extrair renda dos aplicativos que se beneficiam de priorização (discriminação de preços eficiente), viabilizando a redução de preços aos usuários.

Passa-se a avaliar a seguir esses pontos com o fim de aferir em que medida uma regra que vede pagamentos por prioridade gera custos relevantes ao reduzir investimentos ou aumentar preços aos usuários. A oposição à regulação é pautada nesses dois eixos centrais que procuram evidenciar benefícios aos usuários. O primeiro deles baseia-se na noção de que discriminação de preços é eficiente e levaria à oferta de melhores serviços aos usuários em razão de (i) um melhor gerenciamento das redes e (ii) incentivos à expansão e inovação na tecnologia das redes, permitindo o desenvolvimento de novos aplictivos que se beneficiam de priorização. O segundo eixo diz respeito à alegada redução dos preços aos usuários em razão de cobranças dos aplicativos, o que viabilizaria expandir a base de usuários. Esses dois eixos serão examinados a seguir.

4.4.1. Potenciais benefícios da regra contra pagamentos por priorização

Há uma série de questionamentos acerca da assunção de que contratos de priorização permitiriam a alocação eficiente de recursos de rede por meio (i) da destinação de priorização aos aplicativos que mais valorizam esse serviço e (ii) da captura de excedente dos aplicativos pelos provedores de serviços de Internet. A priorização poderia ser acessível apenas a aplicativos integrados com provedores de Internet ou que tenham grande poderio financeiro, distorcendo a dinâmica de concorrência e inovação presentes na Internet, em que pequenas empresas e indivíduos participam do processo de inovação e podem concorrer. Além disso, a captura de excedente pelos provedores pode se dar de modo a reduzir o bem-estar social, mitigando as condições de inovação e as externalidades geradas, o que seria coibido pela regulação ao estabelecer uma regra contra pagamentos por priorização. Esses questionamentos serão discutidos na seção A abaixo. O item B, por sua vez, pretende examinar em que medida essas preocupações se mantém na hipótese de haver um serviço básico de qualidade assegurado.

A – Priorização de tráfego, concorrência entre aplicativos e externalidades

Como discutido antes, a possibilidade de cobrança direta de aplicativos por provedores de serviços de Internet permitiria viabilizaria captura de uma parcela maior do excedente pelos últimos. Haveria, portanto, uma transferência de renda direta de aplicativos para provedores de serviços de Internet, alterando distribuição do excedente presente até hoje. Embora transferências de renda sejam geralmente neutras do ponto de vista da eficiência do mercado, no caso da Internet elas podem ter impactos relevantes sobre o bem-estar social. Isso porque aplicativos teriam menos recursos para investir em inovações, reduzindo a produção de conteúdo na Internet; desse modo, mesmo que a transferência de excedente aos provedores de Internet possa aumentar investimentos nas redes, o resultado pode ser indesejável socialmente se a produção de conteúdo se reduzir. Como já destacado, a produção livre e a baixo custo de conteúdos na Internet tem gerado externalidades positivas extremamente relevantes para a sociedade, que não são ponderadas na análise de eficiência da transferência de excedente.

Em outras palavras, a distribuição do excedente como atualmente organizada tem gerado resultados positivos do ponto de vista social, consubstanciados em altas taxas de inovação. De fato, como os mercados de aplicativos são extremamente competitivos e sujeitos a pequenas barreiras de entrada, a manutenção de maior parcela do excedente com aplicativos gera mais incentivos a reinvestimento do que a captura de excedente por provedores de Internet, que atuam em mercados muito menos competitivos[516].

Diferente da cobrança por acesso, a priorização não gera o risco de fragmentação da Internet já que todos os aplicativos têm acesso à última milha sem qualquer cobrança

[516] Nesse sentido, ver Inimai M. Chettiar e J. Scott Holladay, *Free to Invest – The Economic Benefits of Preserving Net Neutrality*, p. 28 *("Alternatively, there is strong reason to suspect that if wealth remains in the hands of Internet content providers, they will reinvest a greater share of their revenue into new and better forms of content . The market for Internet content is significantly more competitive than the market for Internet br oadband access. Internet content is constantly changing, with new product and players emerging at a fur ious pacecontent providers must adapt (and invest in changing and adapting) to keep up with other conte nt providers. The barriers to entry in the content market are low because it is relatively easy for a comp etitor to create a website over the network. If content providers do not improve and add websites an d applications, they can lose users to new entrants into the market.")*

adicional. Uma preocupação central daqueles que propõem uma regra contrária a arranjos de pagamento por priorização, contudo, diz respeito à assimetria entre aplictivos quanto à capacidade de suportar os custos de contratação e pagamento por prioridade (incluídos, portanto os custos de transação). Nesse cenário, grandes aplicativos que detenham poder econômico teriam condições maior disponibilidade em pagar por prioridade, ganhando uma vantagem competitiva relevante em relação a entrantes ou pequenos aplicativos. Ainda, no caso de integrações verticais de provedores de serviços de Internet com aplicativos, poderia haver tratamento privilegiado, favorencendo o desempenho de aplicativos próprios em detrimento dos rivais[517].

Em outras palavras, o resultado do processo competitivo poderia ser influenciado ou mesmo definido pela capacidade de um agente de negociar contratos de priorização, alterando a dinâmica competitiva atualmente observada. Dessa forma, os arranjos dispondo sobre priorização não resultariam necessariamente em uma alocação eficiente dos recursos – aplicativos com maior poder econômico poderiam pagar por priorização para dificultar a rivalidade por aplicativos menores; além disso, aplicativos que se beneficiariam de priorização poderiam não ter condições de pagar pelo serviço ainda que valorizem esse serviço, distorcendo a dinâmica de concorrência e inovação na Internet. Nesse sentido, a proposta de inserção de regra contra pagamentos por priorização no escopo da regulação de neutralidade tem como ponto central de preocupação a alteração dessas condições.

Como apontado acima, até o presente não há cobranças diretas entre provedores de Internet e aplicativos, o que torna os custos de lançar e manter um aplicativo relativamente baixos. Mesmo quando determinado aplicativo cresce e passa a demandar investimentos em servidores e um fluxo maior de dados (aumentando os pagamentos devidos a seus provedores de conexão à Internet), esses custos permancem relativamente baixos porque os mercados de oferta de conexão e de equipamentos são competitivos e o crescente desenvolvimento tecnológico reduz cada vez mais esses custos. Essa relativa facilidade para criação e manutenção de um aplicativo viabiliza um cenário em que inovação ocorre de modo descentralizado, o que tem permitido uma dinâmica de intensa

[517] Cf. Nicholas Economides, *Why Imposing New Tolls on Third-Party Content and Applications Threatens Innovation and Will Not Improve Broadband Providers' Investment*, pp. 5 e ss.

concorrência, em que novos aplicativos são capazes de desafir a posição daqueles há muito estabelecidos.

A priorização de aplicativos determinada por pagamento pode eliminar o caráter geral da infraestrutura. A otimização da rede para determinadas funções – aquelas performadas por aplicativos com maior disponibilidade a pagar – pode reduzir as condições de inovação irrestrita e pautadas em outras tecnologias. Nesse contexto, é notável na Internet que aplicativos que eram líderes em seus respectivos mercados foram superadas por novos aplicativos criados sem recursos significativos. Mesmo na presença de significativas externalidades de rede (diretas ou indiretas)[518] e escalas mínimas que garantem vantagens ao primeiro agente a se estabelecer (*first mover advantages*)[519] em certos mercados de aplicativos, a concorrência tem prosperado. Isso porque tais elementos não têm se mostrado óbices intransponíveis à entrada e ganho de participação devido à dinâmica particular da Internet[520].

Os usuários na Internet são amplamente livres para trocar de aplicativo sem qualquer custo ou a custos muito baixos, e muitas vezes utilizam mais de um aplicativo executando a mesma função. É comum que se diga que a concorrência na Internet está a apenas um clique de distância. Como exemplo, embora externalidades de rede sejam componentes relevantes em alguns mercados de aplicativos, como no caso de redes sociais, não funcionaram como barreira insuperável à entrada e rivalidade de novos aplicativos, em grande parte pela ausência de efeito *lock-in* quanto aos aplicativos e capacidade dos usuários de exercer suas preferências livremente na Internet. O Facebook é o exemplo mais notável nesse contexto. A partir de um dormitório universitário, o serviço foi lançado e se desenvolveu com tamanha rapidez e amplitude que superou e eliminou (pelas preferências dos usuários, e não conduta anticompetitiva) players dominantes – no mundo, o Myspace era a rede social dominante, enquanto no Brasil o

---

518 "*When the value of a product to one user depends on how many other users there are, economists say that this product exhibits network externalities, or network effects*." (Carl Shapiro e Hal Varian, *Information Rules - A Strategic Guide to the Network Economy*, p. 13).

519 Para uma discussão sobre externalidades de rede e *first mover advantages* em mercados de alta tecnologia ver Ilene Knable Gotts, Scott Sher e Michele Lee, *Antitrust Merger Analysis in High-Technology Markets*, in *European Competition Law Journal* 4 (2008), p. 465.

520 Para uma análise de possíveis problemas antitruste em mercados de tecnologia com externalidades de rede significativas, ver Herbert Hovenkamp, *The Antitrust Enterprise: Principle and Execution*, pp. 285 e ss.

Orkut era a rede social líder mas foi oficialmente desativado recentemente)[521]. Outro exemplo é o Whatsapp, que superou uma série de aplicativos de mensagem lançados muito antes por empresas já estabelecidas e com ampla base de usuários, como o Blackberry Messenger, o MSN Messenger e o Google Talk[522]. Desse modo, para que não sejam substituídos e se tornem obsoletos, mesmo websites com grande participação de mercado continuam tendo incentivos a inovar e a oferecer bons produtos, dado que suas posições nos mercados continuam contestáveis. Dessa forma, altas participações de mercado não necessariamente indicam poder de mercado na Internet.

Nos últimos quinze anos, diversos players que eram considerados dominantes caíram diante de inovações e da capacidade dos usuários de exercerem livremente suas preferências. Evidência da dinamicidade dos mercados de Internet são os constantes esforços de empresas líderes para continuar inovando e desenvolvendo seus aplicativos, procurando se adaptar às novas e crescentes demandas de usuários e lidar com a crescente concorrência[523]. Nesse contexto, *players* como Google, Facebook, Amazon, Ebay, não apenas desenvolvem vários projetos paralelos mas continuam trabalhando no aperfeiçoamento de seus produtos principais. Além de projetos paralelos como o GoogleGlass, o mecanismo de busca do Google é objeto de constantes inovações, sendo seus algoritmos e design constantemente desenvolvidos para aperfeiçoar a experiência de busca. A rede social do Facebook também passou a agregar novas funções, como a possibilidade de assistir vídeo, melhoria no serviço de mensagens e ainda funcionalidades de busca. O Amazon, por sua vez, continua desenvolvendo tecnologias de busca e recomendação de produtos, além do inovador uso de *drones* para entregas.

---

[521] O Orkut foi desativado em 30 de setembro de 2014 (https://support.google.com/orkut/?hl=pt-BR).

[522] O Whatsapp foi criado em 2009 por indivíduos que queriam desenvolver um aplicativo que mostrasse o status do usuário do telephone (http://www.forbes.com/sites/parmyolson/2014/02/19/exclusive-inside-story-how-jan-koum-built-whatsapp-into-facebooks-new-19-billion-baby/#51dc8a854ffb).

[523] "*Internet monopolies are notoriously fleeting despite repeated (and eventually undermined) claims to the contrary. Competition is more rampant — and monopolies more fleeting — than is often assumed. In part this is because barriers to entry are low. For the same reason that Google and Facebook are competitors even though they operate in different "markets" using different technologies, online dominance is difficult to maintain: technological innovation inevitably serves to marginalize specific technological means of accomplishing desired functions online, rendering incumbents susceptible to decimating, and often unexpected, competition"* (Geoffrey A. Manne e William Rinchart, *The Market Realities that Undermined the FTC's Antitrust Case Against Google*, p. 14).

Portanto, observa-se atualmente um contexto de intensa concorrência na Internet, em que os usuários são livres para escolher os melhores aplicativos[524]. A possibilidade de contratação de priorização de tráfego poderia alterar esse contexto, conferindo vantagens competitivas relevantes a serviços que tenham maior poderio financeiro para negociar contratos com provedores de serviços de Internet. Ou seja, aplicativos já estabelecidos e que tenham poder econômico para contratação poderiam se valer da vantagem de acesso prioritário como uma barreira adicional aos concorrentes, estabelecendo inclusive contratos de exclusividade para acesso prioritário em relação a aplicativos numa mesma classe.

Importante destacar que que priorização de tráfego pode ser um elemento determinante na escolha dos usuários, especialmente no caso de aplicativos mais sensíveis à latência, por exemplo. Nesse sentido, se determinado aplicativo de vídeo que paga por acesso prioritário compete com uma *start-up* que não tem recursos para contratar priorização, ele pode ganhar a preferência dos usuários não porque oferte um serviço de melhor qualidade (mais conteúdo, melhor interface, etc) e sim porque é transmitioa mais rapidamente e, portanto, apresenta uma experiência de visualização melhor ao usuário em comparação ao serviço rival que se vale do acesso comum (que apresenta problema de *buffer* em momento de congestionamento, por exemplo). Dessa forma, os pagamentos

[524] A despeito dessa dinâmica de intensa concorrência, deve-se notar que atualmente existe crescente preocupação de autoridades antitruste com concentrações e condutas unilaterais em mercados de aplicativos na Internet. No entanto, a análise antitruste com extensa experiência em setores tradicionais tem tido dificuldade em compreender os mercados de Internet e incorporar apropriadamente as particularidades desses mercados. As especificidades desses mercados somadas à relativa falta de experiência dos agentes públicos com essa nova dinâmica exige um cuidado particular para que sejam minimizados os riscos de erro. Isso porque decisões com falsos positivos (conclusão equivocada de que uma conduta é anticompetitiva quando na verdade era pró-competitiva) podem ter efeitos extremamente negativos ao reduzir os incentivos a inovar, prejudicando elemento central desses mercados. O risco de falsos positivos é ainda mais crítico nesses segmentos, já que apresentam dinâmicas ainda mais centradas na inovação e mais complexas de serem compreendidas com base em parâmetros de análise pautados em mercados tradicionais. Por essa razão, a aplicação da política de defesa da concorrência sobre mercados de Internet deve se dar com cuidado, observando as características específicas desses setores. A respeito, ver Richard Posner, *Antitrust in the New Economy*, p. 61; ver também Geoffrey A. Manne e Joshua D. Wright, *Innovation and the Limits of Antitrust*, in *Journal of Competition Law and Economics* 167 (2010). Sobre as origens dessas preocupações já nos primeiros anos da Intermet, ver Jonathan M. Jacobson, *Do We Need a "New Economy" Exception for Antitrust?*, Antitrust Bulletin (Fall 2001), p. 89; William J. Baer e David A. Balto, *Antitrust Enforcement and High-Technology Markets*, in *Michigan Telecommunications Law Review* 5 (1999), p. 73.

por priorização podem servir para incrementar as barreiras à entrada e reduzir a rivalidade entre aplicativos, favorecendo aqueles que detenham maior poder econômico[525].

Mesmo que um dado aplicativo consiga se lançar e se estabelecer, ele teria suas chances de sucesso reduzidas ao competir com um serviço que se beneficia de priorização de tráfego, fazendo com que o atributo de priozação prevaleça sobre as qualidades do serviço. Essa redução na rivalidade mitiga as opções disponíveis aos usuários, e retiram do usuário a condição de escolher livremeneta o melhor aplicativo – sua escolha passa a ser impactada por uma decisão pretérita de seu provedor de Internet na determinação de qual aplicativo teria prioridade de acesso. Portanto, ao invés de incrementarem a eficiência na alocação de recurso de rede, os arranjos de priorização poderiam distorcer as condições de concorrência e inovação, reduzindo as substantivas externalidades positivas geradas pela Internet.

Ao menos três objeções importantes se apresentam a essa preocupação: (i) já existem diferenças na velocidade de entrega do tráfego de pacotes de dados, uma vez que aplicativos já estabelecidos e com maior poder econômico vêm ampliando suas próprias redes de CDNs ou contratando esses serviços de terceiros, fazendo com que seu tráfego chegue à última milha com mais rapidez, de modo que a oferta de priorização na última milha poderia servir de ferramente a entrantes para compensar essa disparidade inicial[526]; (ii) se houver um acesso básico que seja de qualidade, a priorização pode não ser

---

[525] *"If broadband providers are able to engage in paid prioritization schemes, the "winner" in the market would be the application or content providers that are able to afford to pay for prioritization. In markets with network effects, there can be "lock-in,"12 that is, a firm with significant market share can preserve its dominance for a long time, with adverse consequences to innovation. Lock-in is more likely when the costs of entry are high. Here, discrimination by the broadband providers would increase the costs of entry of innovators and make it more likely that (i) less innovation would occur; and (ii) the "winner" chosen by the broadband providers would remain in place for the long term."* (Nicholas Economides, *Why Imposing New Tolls on Third-Party Content and Applications Threatens Innovation and Will Not Improve Broadband Providers' Investment*, p. 6).

[526] Cf. Gregory Sidak e David J. Teece, Innovation Spillovers and the "Dirt Road" Fallacy: The Intellectual Bankruptcy of Banning Optional Transactions for Enhanced Delivery Over the Internet, in Journal of Competition Law and Economics 6 (2010), pp. 542-3 ("*Google, for example, has a dominant share of Internet searches and search-related advertising, the gateway to Internet browsing. Entry is difficult because Google has built an enormous infrastructure of algorithmic, CDN, and other costly assets that have attracted a critical mass of users and advertisers. To entice customers and advertisers away from the incumbents, an entrant needs to offer a differentiated and superior Internet experience. A ban on optional business-to-business QoS enhancements would make the production of such differentiated offerings more difficult.*")

determinante[527]; (iii) se não houver exclusividade e a oferta de priorização se der a todos os aplicativos numa mesma classe de modo não discriminatório, não seria possível o fechamento das oportunidades de preferência e o direito antitruste poderia lidar com situações em que houvesse problemas[528].

Esses pontos são relevantes e mercem ser discutidos. Quanto ao primeiro deles, é fato que o uso de CDNs é cada vez mais comum. Aplicativos como Netflix, Google, Facebook, etc, cada vez mais investem em sua própria infraestrutura de CDNs ou contratam terceiros, encurtando assim as distâncias que o conteúdo deve viajar até chegar aos usuários e obtendo melhor performance. Essa vantagem é relevante mas não parece determinante. Primeiro, aplicativos cujos dados viajam através da estrutura de backbones não têm tido uma performance ruim, já que os *backbones* contam com alta capacidade e não têm enfrentado problemas de congestão na mesma medida observada nas infraestruturas da última milha. Essa é uma diferença importante, já que a priorização na última milha poderia ter efeitos muito mais representativos sobre a experiência dos usuários e, portanto, impactando a preferência por um ou outro serviço ou conteúdo. Além disso, o acesso a CDNs independe de construção de infraestrutura própria, como o argumento parece sustentar. Existem várias empresas focadas na oferta desse serviço e que atuam globalmente. Trata-se de um mercado competitivo, que dá lugares a preços extremamente competitivos e, portanto, mais acessíveis mesmo a aplicativos que estejam em fase inicial de desenvolvimento.

---

[527] Cf. Timothy J. Brennan, *Net Neutrality or Minimum Quality Standards: Network Effects v. Market Power Justifications*, in Indra Spiecker genannt Döhmann e Jan Krämer (org.), *Network Neutrality and Open Access*, Nomos, 2011, pp. 72 e ss. ("Addressing the network effects from complementary contente provision accross carriers does not require that everyone be treated equally. It justifies only a minimum quality standard, so that a contente provider who posts links on her website has reasonable assurance that the links will be available to those who view her website"). Ver no mesmo sentido Howard A. Shelanski, Competing Legal Approaches to Network Neutrality Regulation, in Communications and Convergence Review 3 (2011), pp. 28-9 ("*Free and unrestricted entry onto the Internet has undoubtedly been important, and makes a compelling case for a rule against commercial decisions to block access to any given applications provider. Whether it also means that discrimination in the terms of access – assuming a baseline level of undegraged access – is also necessary to entry is less clear*"). Ver ainda Gregory Sidak e David J. Teece, *Innovation Spillovers and the "Dirt Road" Fallacy*, pp. 573 e ss., e Jan Kramer, Lukas Wiewiorra e Christof Weinhardt, *Net Neutrality: A Progress Report*, in *Telecommunications Policy* 37 (2013), p. 805.

[528] Ver Pietro Crocioni, *Net Neutrality in Europe: Desperately Seeking a Market Failure*, in Telecommunications Policy 35 (2011), p. 9.

Dessa forma, não parece crível imaginar que aplicativos entrantes, na verdade, poderiam se beneficiar da priorização para supostamente reverter a vantagem que CDNs conferem a serviços e conteúdos estabelecidos. Se esses aplicativos não conseguem acesso a CDNs, é ainda menos provável que poderiam arcar com os custos de priorização na última milha. As cobranças por priorização seriam definidas por agentes que detêm um monopólio sobre determinada base de usuários, podendo resultar em preços supra-competitivos e que dificilmente seriam acessíveis a aplicativos de pequeno porte se esse gargalo de acesso for explorado. Em particular, aplicativos menores ou que estejam entrando no mercado não teriam poder de barganha ou mesmo não teriam seu conteúdo visto como valioso por provedores de Internet, o que poderia resultar em preços mais altos para eles do que os preços cobrados de aplicativos que contem com ampla base de usuários[529]. É mais crível, portanto, que a oferta de priorização sirva para consolidar as vantagens de acesso de grandes aplicativos do que reduzir tais assimetrias.

Quanto ao segundo ponto indicado acima - se o acesso básico for de qualidade, a priorização pode não ser determinante -, a principal dificuldade encontra-se em garantir que o acesso básico será de fato de qualidade. Definir o que isso significa já é uma tarefa difícil em si mesma, afinal não seria trivial traçar um limite de qualidade mínimo. Ainda mais difícil seria monitorar e garantir que os provedores de serviços de Internet teriam incentivos a prover acesso básico de qualidade. Existe um risco relevante de que os provedores de Internet passem a depreciar a qualidade do acesso básico para tornar o acesso prioritário mais atrativo, o que viabilizaria cobranças de preços mais altos por esse acesso. Esse ponto será examinado em detalhes no item a seguir.

Finalmente, se for vedada a contratação de exclusividade no acesso prioritário, garantindo a oferta a todos os aplicativos numa mesma classe de modo não discriminatório, reduz-se parcialmente os problemas identificados antes. Afinal, não seria possível o fechamento das oportunidades de preferência por aplicativos com poder de

[529] A possibilidade de exploração do monopólio sobre a última milha em um mercado marcado por um gargalo competitivo ("competitive bottleneck"), em que usuários de um lado da plataform utilizam apenas uma plataforma (como os aplicativos) enquanto que agentes do outro lado utilizam várias plataformas (usuários de Internet), e suas implicações no context de acesso à Internet é discutida em Pietro Crocioni, *Net Neutrality in Europe: Desperately Seeking a Market Failure*, pp. 8-9. O modelo de *competitive bottleneck* foi desenvolvido em Mark Armstrong, Competition in Two-Sided Markets, in RAND Journal of Economics 37 (2006), pp. 677 e ss.

mercado, e todos os serviços que se beneficiariam de priorização poderiam contratá-la. A dificuldade aqui reside nos mesmos pontos já levantados antes sobre a assimetria nas capacidades financeiras para contratar esses serviços. Essa assimetria pode ter impactos negativos sobre inovação e sobre a rivalidade entre aplicativos.

Sobre esse ponto, importante apontar que o direito antitruste teria dificuldades em lidar com situações em que a priorização possa de fato ser determinante, mas em que não há fechamento de oportunidades a rivais. Primeiro, não seria trivial a um reclamente provar que a priorização é determinante sob a ótica do direito da concorrência, que tem dificuldades em incorporar elementos de concorrência dinâmica e os impactos de determinadas práticas sobre os incentivos a inovar. Além disso, na lógica do antitruste, não é problemático que um agente obtenha vantagens desde que ele não impeça que seus rivais possam ter acesso aos mesmos recursos, seja por meio de exclusividade ou por um deliberado aumento no preço dos insumos aos rivais (como no caso de cláusulas de *most-favored nation*) [530]. Na hipótese de não haver exclusividade no tratamento preferencial e ausentes condutas no sentido de aumentar propositadamente o preço dos insumos para que se tornem inacessíveis aos rivais, o antitruste teria dificuldades em prover remédio a aplicativos que fossem simplesmente incapazes financeiramente de contratar priorização, mesmo que isso resultasse em redução da concorrência.

De toda forma, essa hipótese assume vedação à exclusividade e exige oferta em termos não discriminatórios. Essas condições não são necessariamente aquelas preferíveis por provedores de serviços de Internet, que poderiam optar por realizar leilões entre aplicativos e cobrar um *premium* pela exclusividade, o que tenderia a favorecer serviços já estabelecidas[531]. O vencedor desses leilões seriam os aplicativos com mais recursos e não aqueles com melhores serviços, distorcendo o processo de inovação e permitindo a persistência de escolhas sub-ótimas[532]. Portanto, alguma forma de regulação

[530] A respeito, ver Steven Salop, *Economic Analysis of Exclusionary Vertical Conduct: Where Chicago Has Overshot the Mark*, pp. 141 e ss; ver também Massimo Motta, *Competition Policy – Theory and Practice*, pp. 362 e ss.
[531] Nicholas Economides, *Economic Features of the Internet and Network Neutrality*, p. 808.
[532] Nicholas Economides, *Why Imposing New Tolls on Third-Party Content and Applications Threatens Innovation and Will Not Improve Broadband Providers' Investment*, p. 6.

poderia ainda ser necessária para garantir, no mínimo, acesso não discriminatório para a mesma classe de aplicativos.

B – Incentivos para redução da qualidade do serviço básico

No cenário de análise aqui proposto, enquanto a oferta de priorização é permitida, a cobrança por acesso encontra-se vedada. Significa dizer que existiria um nível de acesso "básico" disponível a todos os aplicativos, sem cobrançaas adicionais; a diferença em relação ao contexto atual estaria na oferta de pacotes de acesso prioritários a aplicativos que queiram contratar esse tipo diferenciado de acesso.

Como indicado acima, alguns autores defendem que se houver um acesso básico que seja de qualidade, a priorização pode não ser determinante[533]. Se todo aplicativo pode trafegar pela última milha e ser acessado por usuários com uma qualidade de tráfego razoável, em padrões similares ao *best-efforts* vigente atualmente, então teriam condições de serem lançadas e competir. Dado que todos os aplicativos lançados até hoje foram capazes de ter sucesso num sistema *best-efforts*, dever-se-ia presumir que a disponibilidade de um serviço básico é suficiente para viabilizar a entrada e rivalidade de aplicativos, ainda que outros serviços e conteúdos tenham acesso prioritário e proporcionem uma experiência melhor aos usuários.

Na hipótese de haver de fato um serviço básico disponível de qualidade, é possível assumir que alguns dos problemas identificados antes não se verificariam aqui. Primeiro, não haveria fragmentação da Internet, já que todos os aplicativos estariam disponíveis a todos os usuários. Além disso, os indivíduos continuariam, em larga medida, sendo capazes de exercer suas capacidades, seja através do acesso dos aplicativosque mais lhe agradam ou também por meio da produção de conteúdos. Em particular, conteúdos que

[533] Cf. Timothy J. Brennan, *Net Neutrality or Minimum Quality Standards: Network Effects v. Market Power Justifications*, in Indra Spiecker genannt Döhmann e Jan Krämer (org.), *Network Neutrality and Open Access*, Nomos, 2011, pp. 72 e ss; Howard A. Shelanski, Competing Legal Approaches to Network Neutrality Regulation, in Communications and Convergence Review 3 (2011), pp. 28-9; Gregory Sidak e David J. Teece, *Innovation Spillovers and the "Dirt Road" Fallacy*, pp. 573 e ss; Jan Kramer, Lukas Wiewiorra e Christof Weinhardt, *Net Neutrality: A Progress Report*, p. 805.

não tenham finalidade comercial e sirvam como manifestação da liberdade de expressão na Internet tenderiam a não sofrer impacto negativo grave nesse regime. Afinal, continuariam sendo acessíveis por qualquer usuário, sem nenhuma dificuldade ou barreira como bloqueio. Mesmo que outros aplicativos tenham acesso prioritário, o conteúdo produzido por um indivíduo e disponibilizado através do serviços básico não teria um descréscimo relevante de qualidade ou de atratividade. Portanto, num regime em que há um serviço básico acessível e de qualidade, pilares como liberdade de expressão, produção social de conteúdo e exercício de capacidades seriam amplamente preservados[534].

No caso de aplicativos com finalidades comerciais – ou seja, que se destinem a competição em mercados de aplictivos – tem-se um cenário de difícil definição. De um lado, o acesso a um serviço básico de qualidade pode ser suficiente para garantir condições de competição, viabilizando que os usuários façam suas escolhas e, possivelmente, escolham o aplicativo que utiliza o serviço básico se suas ferramentas forem de fato melhores, ainda que a performance de tráfego seja um pouco inferior. De outro lado, no caso de aplicativos mais sensíveis à latência, os serviços básico e prioritário podem ter impactos relevantes sobre a performance; dessa forma, a comparação de performances de aplicativos em regimes distintos pode garantir vantagens muito severas ao conteúdo no regime de prioridade, fazendo com que a concorrência seja definida por esse elemento e não pelo melhor serviço ou conteúdo. Como resultado, a contratação de prioridade passaria a influenciar a concorrência na Internet.

Essa análise depende de elementos em concreto e dificilmente poderia ser generalizada. De toda forma, pode-se antecipar que quanto mais a prioridade for relevante para um aplicativo, mais esse elemento tende a ser determinante. Além disso, a distância entre a qualidade do serviço básico e a qualidade do serviço prioritário também constituiria um elemento relevante na análise. Nesse sentido, para que a regulação de neutralidade possa conviver com priorização, é fundamental, no mínimo, garantir um serviço básico de qualidade razoável e que não seja muito inferior ao serviço prioritário. Alguns autores passaram a defender então a ideia de garantia de um padrão mínimo de

[534] Robin Lee e Tim Wu, Robin S. Lee e Tim Wu, *Subsidizing Creativity through Network Design: Zero-Pricing and Net Neutrality*, p. 72.

qualidade como modo de conciliar as preocupações com inovação e concorrência na Internet e os interesses de provedores de serviços de Internet com a instituição de cobranças por priorização[535].

Esse ponto gera muita discussão no debate e duas preocupações centrais se destacam. Primeiro, provedores de serviços de Internet podem ter incentivos a depreciar o serviço básico, relegando aplicativos que não pagam por priorização a uma via mais lenta, que na alegoria da Internet como uma estrada, é muitas vezes referida como "dirt road"[536]. Da perspectiva dos aplicativos, a disponibilidade em pagar por priorização está diretamente relacionada com a diferença comparativa entre os serviços. Quanto melhor o serviço prioritário for em comparação ao serviço básico, maior será a disponibilidade dos aplicativos em pagar. Se o serviço básico for bom o suficiente para permitir concorrência efetiva, aplicativos podem optar por esse serviço, privandos os provedores de serviços de Internet de pagamentos por priorização. Por essa razão, alguns autores apontam que haveria incentivos a depreciar o serviço básico para que o serviço prioritário seja comparativamente melhor e preferível gerando disponibilidade a pagar[537]. Por essa

---

[535] Nesse sentido, ver Timothy J. Brennan, *Net Neutrality or Minimum Quality Standards: Network Effects v. Market Power Justifications*, pp. 72 e ss; Howard A. Shelanski, Competing Legal Approaches to Network Neutrality Regulation, in Communications and Convergence Review 3 (2011), pp. 28-9. Essa possibilidade foi intensamente discutida na arena regulatória européia. Uma síntese das discussões pode ser encontrada em Pietro Crocioni, *Net Neutrality in Europe: Desperately Seeking a Market Failure*, p. 6.

[536] Essa expressão aparece inicialmente em Lawrence Lessig and Robert W. McChesney, *No Tolls on the Internet*, Washington Post, 08/06/2006 ("*They [provedores de serviços de Internet] would be able to sell access to the express lane to deep-pocketed corporations and relegate everyone else to the digital equivalent of a winding dirt road. Worse still, these gatekeepers would determine who gets premium treatment and who doesn't.*")

[537] Cf. Nicholas Economides, *Why Imposing New Tolls on Third-Party Content and Applications Threatens Innovation and Will Not Improve Broadband Providers' Investment*, p. 8 ("*For competing content services, the relative speed of information arrival is often crucial to users regardless of absolute speed. In these cases, content providers are willing to pay more for a faster relative speed to ensure an advantage on the competition. If unrestrained, the broadband provider has an incentive to create artificial congestion in the "slow lane" that will make consumers value more the prioritized information packets (in the "fast lane") and value less the ones that did not pay for prioritized service (in the "slow lane"). This is not predicated on the existence of congestion before the introduction of the prioritization scheme. Even without any ex ante congestion, a broadband provider with market power has incentives to create congestion in the "slow lane" and artificially create a speed difference in the arrival of prioritized and non-prioritized packets. Therefore instead of solving a congestion problem, the introduction of prioritization is likely to create one, resulting in allocative inefficiency.");* Inimai M. Chettiar e J. Scott Holladay, Free to Invest – The Economic Benefits of Preserving Net Neutrality, p. 45 ("*The availability of prioritization pricing could incentivize ISPs tofail to improve the quality of the lower priced serviced - or even go so far as to decrease the quality of the lower priced good so that consumers will upgrade to the premium service. ISPs may allow their lower (or standard) quality service to languish to encourage content providers to use the higher-priced fast lanes so the ISP will gain more revenue from those who switchover. ISPs would have less incentive to upkeep the infrastructure needed to run their standard slow lines, and less incentive to build up t*

mesma razão, pagamentos por priorização podem reduzir os incentivos para investimentos em capacidade, dado que tais investimentos poderiam melhorar também os serviços básicos e reduzir o valor da prioridade[538].

Segundo, mesmo que seja imposta uma obrigação regulatória exigindo qualidade mínima, as dificuldades de definição desse parâmetro e seu monitoramento em concreto seriam consideráveis. A definição de um parâmetro de qualidade mínima imporia um ônus grande sobre o regulador, que teria dificuldades na definição inicial de um parâmetro e na avaliação de sua adequação em face do rápido desenvolvimento tecnológico. Novas tecnologias de aplicativos e investimentos nas redes podem exigir revisões desse parâmetro, colocando o regulador em uma posição ainda mais difícil. Por sua vez, o monitoramento da performance das redes em concreto e cumprimento do parâmetro mínimo estabelecido seria extremamente difícil. O risco de erro seja na definição do parâmetro ou no monitoramento colocam a solução de um mínimo de qualidade em cheque[539].

4.4.2. Identificando potenciais custos da regulação e balanço de efeitos

Uma definição objetiva de discriminação de preços utiliza-se do critério de comparação entre custo marginal e preço. Assim, duas vendas que envolvem o mesmo produto ou substitutos próximos seriam discriminatórias quando têm diferenças na relação entre custo marginal e preço, ou seja, taxas de retorno distintas. Assim, discriminação de preço não se confunde com preços diferentes, que ocorre sempre que o

---

hat infrastructure. Further, ISPs could actually degrade the performance of traffic running in the stan dard slow lane."). Para uma visão contrária a esse argumento, ver Gregory Sidak e David J. Teece, *Innovation Spillovers and the "Dirt Road" Fallacy*, pp. 573 e ss. Esses argumentos serão discutidos abaixo.

[538] Economides cita alguns exemplos e referências na literatura de hipóteses em que empresas tinham incentivos para propositadamente depreciar o valor de um produto para ser capaz de implementar discriminação de preços. Nicholas Economides, *Why Imposing New Tolls on Third-Party Content and Applications Threatens Innovation and Will Not Improve Broadband Providers' Investment*, p. 8

[539] Ver Shane Greenstein, Martin Peitz, and Tommaso Valletti, *Net Neutrality: A Fast Lane to Understanding the Trade-offs*, pp. 143 ("*One additional policy implication deserves to be mentioned: initiative by a regulatory authority to monitor traffic quality can help avoid the fast lane/dirt road problems by enforcing a minimally required floor. On a related note, if regulation of traffic quality is too complex or costly for the regulatory authority to monitor, a net neutrality regime might be a useful policy to avoid quality degradation of the traffic for nonpriority content providers*").

mesmo bem é vendido a preços diferentes. Essa venda a preços diferentes pode não ser discriminatória caso a diferença de preço seja proporcional às diferenças no custo marginal de atender consumidores distintos. Da mesma forma, vendas com preços idênticos podem ser discriminatórias se os custos marginais de cada uma se diferenciam.

Há duas condições essenciais para que uma estratégia de discriminação de preços possa ser implementada: o agente deve deter algum poder de mercado – do contrário, venderia sempre ao preço correspondente a seu custo marginal – e deve estar eliminada ou limitada a hipótese de revenda (*arbitrage*). Essa segunda condição diz respeito à possibilidade de que os consumidores favorecidos pelos preços mais baixos queiram revender os bens aos consumidores dos quais se pretendia cobrar mais caro, o que terminaria por impossibilitar a discriminação. Essas duas hipóteses estão presentes na oferta de serviços de Internet, tornando viável a discriminação.

A discriminação de preços é uma estratégia que visa extrair dos consumidores parte de seu excedente. Nesse sentido, essa estratégia permite aos produtores a captura de uma parcela de excedente superior àquela obtida com preços lineares e uniformes. Existem três espécies de discriminação. A primeira delas - de *primeiro grau* ou *perfeita* – procura a extração do excedente de cada consumidor individualmente considerado: a firma ofertante conheceria com exatidão a disposição a pagar de cada consumidor, cobrando de cada um precisamente o máximo que se dispõe a pagar pelo bem, extraindo assim todo o excedente do consumidor. Esse caso, a despeito de não verificável na realidade, demonstra que a discriminação de preços pode ser eficiente do ponto de vista alocativo, já que sem essa estratégia, o produtor poderia maximizar seus lucros vendendo a um preço de monopólio que resultaria em redução do excedente dos consumidores e produtores e em perdas sociais. A discriminação de *segundo grau* não compreende distinção *ex ante* entre consumidores: todos estão sujeitos ao mesmo esquema de preços, mas, dependendo de suas preferências, pagam preços médios diferentes. Exemplos de discriminação de *segundo grau* são descontos por quantidade ou estabelecimentos de um preço composto por um elemento fixo e outro variável segundo a quantidade. Por sua vez, a discriminação de terceiro grau refere-se à possibilidade de estabelecimento de preços

distintos para consumidores com características observáveis que os diferenciam, como idade, sexo, renda, etc[540].

O primeiro eixo dos argumentos em oposição à regulação que bane pagamentos por priorização preconizam que a diferenciação de serviços e preços aumentaria a eficiência ao permitir arranjos com alocação mais eficiente de recursos do que no sistema *best-efforts*. Nessa linha, o regime de priorização permitiria que o sistema de preços no mercado definisse uma alocação mais eficiente dos recursos da infraestrutura, atribuindo recursos e serviços prioritários aos aplicativos que mais mais valorizam esse serviço (e, portanto, estão mais dispostas a pagar por isso). Como resultado, os provedores de serviços de Internet poderiam gerenciar suas redes de modo mais eficiente, já que os recursos de infraestrutura seriam alocados de modo eficiente aos aplicativos que mais precisam de priorização. De outro lado, a priorização permitiria um planejamento mais adequado da infraestrutura técnica e disponibilidade dos recursos de rede, evitando a necessidade de que haja despêndios com superestimação dos recursos de rede para lidar com congestão e crescente volume de pacotes e evitar a perda de qualidade dos serviços. Nessa hipótese, aplicativos que não sofreriam com um acesso de menor qualidade poderiam ter um gerenciamento distinto na rede, permitindo assim a priorização dos aplicativos que se beneficiam efetivamente desse acesso e um aproveitamento mais eficiente dos recursos de rede disponíveis[541].

De modo similar, a discriminação permitiria que os provedores de serviços de Internet extraiam maior excedente justamente dos aplicativos que estão dispostos a pagar por priorização porque valorizam esse acesso. Essa ampliação dos recursos disponíveis aos provedores de serviços de Internet permitiria investimentos na própria rede. Esses investimentos permitiriam melhorias na rede, que se refletiriam sobre o próprio serviço básico, mas principalmente sobre o desenvolvimento tecnológico das redes e capacidade de viabilizar serviços diferenciados e que se ajustem a demandas de novos aplicativos. Nesse sentido, investimentos na rede permitiriam inovação também na camada das

[540] Cf. Jeffrey Church and Roger Ware, *Industrial Organization: A Strategic Approach*, McGraw-Hill, 2000, pp. 162 e ss.
[541] Gregory Sidak e David J. Teece, *Innovation Spillovers and the "Dirt Road" Fallacy*, p. 533-6.

inovações, com o desenvolvimento de aplicativos que dependam de certa qualidade de tráfego que seria garantido com os contratos de priorização[542].

Como resultado do gerenciamento mais eficiente das redes e de investimentos mais intensos em tecnologia, os consumidores teriam seu bem-estar aumentado com um acesso à Internet de melhor qualidade (entendida como melhor qualidade de acesso a aplicativos que se beneficiam de prioridade) e com inovações na camada dos aplicativos, gerando serviços com maior grau de desenvolvimento técnico.

O segundo eixo dos argumentos em favor da discriminação de preços e serviços diz respeito ao fato de que a maior extração de excedente dos aplicativos geraria mais recursos aos provedores de serviços da Internet, que argumentam que teriam incentivos a reduzir os preços aos usuários. A partir de uma análise da Internet como um mercado de dois lados, o provedor de serviços de Internet pode influenciar o volume de transações na plataforma cobrando mais de um lado e reduzindo o preço aos usuários do outro lado da plataforma. Como resultado, mais indivíduos passariam a ter acesso à Internet, ampliando a base de usuários. Em razão das externalidades de redes, todos os lados da plataforma se beneficiam do incremento do número de usuários, que tornam a rede mais valiosa[543].

Portanto, a partir desses dois eixos de argumentação, os seguintes elementos deixariam de ser realizados, podendo ser identificados como potenticiais custos na regulação:

(i) Alocação eficiente de recursos de rede por meio da destinação de priorização aos aplicativos que mais valorizam esse serviço, viabilizando o desenvolvimento de aplicativos que dependam de priorização;

---

[542] Cf. William J. Baumol et al., *Economists' Statement on Network Neutrality Policy*, AEI-Brooking Joint Center For Regulatory Studies, 2007, p. 2; Gregory Sidak e David J. Teece, *Innovation Spillovers and the "Dirt Road" Fallacy*, p. 535; Larry F. Darby, *Banning Internet Access Price Discrimination*, in The Consequences of Net Neutrality Regulationson Broadband Investment and Consumer Welfare – A Collection of Essay, The American Consumer Institute, 2009, p. 21.

[543] Gregory Sidak e David J. Teece, *Innovation Spillovers and the "Dirt Road" Fallacy*, p. 541; Larry F. Darby, *Banning Internet Access Price Discrimination*, p. 20; Robert J. Shapiro e Kevin A. Hassett, *The Role of Pricing Flexibility in Achieving Universal Broadband*, in The Consequences of Net Neutrality Regulationson Broadband Investment and Consumer Welfare – A Collection of Essay, The American Consumer Institute, 2009, pp. 5-11.

(ii) captura de excedente dos aplicativos pelos provedores de serviços de Internet e, como consequência, maiores investimentos em expansão e tecnologia das redes; e

(iii) Captura de excedente dos aplicativos e redução de preços aos usuários.

Passa-se a analisar se tais potenciais custos da regulação de fato se verificam e quais evidências poderiam suportar essa análise. Mesmo que haja maior captura de excedente pelos provedores de serviços de Internet, não há evidências contundentes de que haveria maiores investimentos em expansão e tecnologia das redes. Esses investimentos já vêm ocorrendo e existem evidências de que têm aumentado ao longo dos anos independente de cobranças por prioridade. Além disso, a literatura econômica não indica com clareza que investimentos tenderiam a crescer com a priorização. Ao contrário, existe suspeita relevante de que provedores de serviços de Internet teriam incentivos a não investir nas redes ou ao menos a depreciar o serviço básico com o fim de valorizar a prioridade e cobrar mais por ela (Seção A). Por fim, discute-se a existência de incentivos para redução de preços aos usuários (Seção B).

A – Não existe clareza sobre se investimentos em expansão e desenvolvimento das redes seriam afetados pela regra contra pagamentos por priorização

O argumento de que pagamentos por priorização ampliariam os recursos disponíveis aos provedores de serviços de Internet e permitiriam investimentos na própria rede é alvo de muita discussão. Enquanto alguns argumentam que esses investimentos seriam realizados para atrair mais aplicativos a pagar por prioridade[544], outros defendem que pagamentos por prioridade poderiam, reversamente, incentivar a depreciação do

[544] Cf. William J. Baumol et al., *Economists' Statement on Network Neutrality Policy*, AEI-Brooking Joint Center For Regulatory Studies, 2007, p. 2; Gregory Sidak e David J. Teece, *Innovation Spillovers and the "Dirt Road" Fallacy*, p. 535; Larry F. Darby, *Banning Internet Access Price Discrimination*, in The Consequences of Net Neutrality Regulationson Broadband Investment and Consumer Welfare – A Collection of Essay, The American Consumer Institute, 2009, p. 21.

serviço básico para gerar escassez, freando assim investimentos em expansão[545]. Há uma série de estudos mais recentes que procuram trazer, no jargão econômico, maior grau de "formalização" ao debate, ou seja, procuram desenvolver modelos matemáticos que indiquem tendências e possíveis resultados[546,547].

Para analisar os efeitos da neutralidade de rede sobre incentivos de provedores de serviços de Internet a investir em expansão das redes, Choi e Kim desenvolvem modelo que assume um provedor de serviços de Internet monopolista e dois aplicativos, sendo que apenas um deles pode contratar acesso privilegiado (*fast lane*)[548]. Esse modelo deixa em aberto o resultado a depender da força de certas variáveis, mas indica que o argumento dos provedores de serviços de Internet de que priorização incentiva investimentos em rede não é necessariamente correto, e pode haver mais incentivos a expandir as redes sob o regime de neutralidade. A intuição é que há dois efeitos que podem ser verificados em magnitudes distintas, podendo ditar resultados diferentes segundo o tipo de aplicativo considerada. De um lado, expansão de capacidade incrementa a perfomance das redes e permite cobranças maiores pelo acesso prioritário, o que fomentaria investimentos em expansão; de outro lado, quanto maior a capacidade disponível, menos relevante se torna a contratação de prioridade pois há menos escassez, o que pode incentivar menos investimentos em um regime em que seja permitida a priorização[549]. A escolha dos

[545] Cf. Barbara van Schewick, *Network Neutrality and the Economics of an Information Superhighway: a Reply to Professor Yoo*, p. 414; Nicholas Economides, *Why Imposing New Tolls on Third-Party Content and Applications Threatens Innovation and Will Not Improve Broadband Providers' Investment*, p. 8.

[546] Há pelo menos três artigos que se propõem a apresentar uma revisão dessa literature econômica de cunho mais formal. Uma referência muito comum mas já um tanto desatualizada em razão de ter sido publicado ainda em 2010 é Florian Schuett, *Network Neutrality: A Survey of the Economic Literature*, in *Review of Network Economics* 9 (2010), pp. 1-13. Do mesmo ano, outro trabalho que também apresenta uma breve revisão da literature disponível é Tommaso Valletti, *Net Neutrality – An Economist's Perspective*, in Indra Spiecker genannt Döhmann e Jan Krämer (org.), *Network Neutrality and Open Access*, Nomos, 2011, pp. 81-90. Outra referência um pouco mais recente mas que também não lida com uma série de artigos publicado num período ainda mais próximo é Jan Kramer, Lukas Wiewiorra e Christof Weinhardt, *Net Neutrality: A Progress Report*, pp. 794-813.

[547] Os artigos selecionados para revisão neste item foram todos publicados em jornais acadêmicos. Foram identificados uma série de outros trabalhos com formalização que ainda se encontram em fase de minuta (*working papers*) que não serão objeto de revisão aqui. Essa escolha é feita em razão da observação de alterações muito significativas nos modelos e conclusões desde as primeiras minutas disponíveis on-line até versões finais (alguns dos artigos já publicados apresentam diferenças significativas em relação aos *working papers* originais).

[548] Jay Pil Choi e Byung-Cheol Kim, *Net Neutrality and investment incentives*, in *The RAND Journal of Economics* 41 (2010), pp. 446-471.

[549] "*Similarly, in the discriminatory network, capacity expansion also increases the delivery speed of content and thus allows the ISP to charge a higher network fee. However, because such effect occurs asymmetrically across different priority classes, we cannot tell unambiguously under which regime the effect of capacity extension is larger. Capacity expansion also affects the sale price of the priority right*

provedores de Internet variará segundo a magnitude desses efeitos em concreto, não sendo possível descartar cenários em que a regulação de neutralidade fomenta investimentos em expansão em proporção mais significativa do que regimes que permitem a priorização de tráfego.

Cheng, Bandyopadhyay e Guo desenvolveram modelo similar ao anterior e que considera (i) provedor de serviços de Internet que é monopolista, (ii) dois aplicativos gratuitos e que se remuneram por meio de propaganda e (iii) consumidores que utilizam os aplicativos a partir do provedor de serviços de Internet[550]. Esse modelo indica que o fim da neutralidade e permissão da cobrança por priorização gera ganhos para o provedor de serviços de Internet e perdas para os aplicativos. Consumidores apresentam resultados diversos no total, mas ganhos se dão em detrimento do grupo de consumidores que prefere o conteúdo que não fez parte do arranjo de priorização (embora possa haver ganhos totais, há perdas para o grupo de usuários e aplicativo que não integra o acordo para priorização).

Sobre incentivos a expandir as redes, notam que o cálculo do incentivo do provedor de Internet para expandir é diferente do cálculo da magnitude de seus lucros. Além disso, há diferença entre o fato de um provedor de serviços de Internet ter incentivos a expandir e o fato de ter que expandir. O modelo aponta que o provedor de serviços de Internet tem mais incentivos para expandir a capacidade sob um regime de neutralidade. A intuição básica é que, dado que sob o regime de neutralidade o provedor de serviços de Internet apenas extrai renda dos usuários, que valorizam mais capacidade e estão dispostos a pagar mais por isso, precisam expandir para poder cobrar mais dos usuários por acesso. Na ausência de regra impondo neutralidade, provedores de serviços de Internet podem extrair renda de usuários e aplicativos, sendo que aplicativos terão menos disponibilidade a pagar por tratamento preferencial se houver mais capacidade na rede. Para não perder a receita com tratamento preferencial, o provedor de serviços de

---

under the discriminatory regime. Because the relative merit of the first priority, and thus its value, becomes relatively small for higher capacity levels, the ISPs incentive to invest on capacity under a discriminatory network is smaller than that under a neutral regime where such rent extraction effects do not exist. As a result, the ISPs investment incentive hinges upon the relative magnitudes of these two potentially opposing effects. Contrary to ISPs claims that net neutrality regulations would have a chilling effect on their incentive to invest, we cannot dismiss the possibility of the opposite." (Jay Pil Choi e Byung-Cheol Kim, *Net Neutrality and investment incentives*, p. 448)

[550] Hsing Kenneth Cheng, Subhajyoti Bandyopadhyay e Hong Guo, *The Debate on Net Neutrality: A Policy Perspective*, in *Information Systems Research* 22 (2011), pp. 60-82.

Internet tende então a não expandir as redes. Além disso, quando há neutraliade, os investimentos dos provedores de Internet tendem a ser feitos em nível socialmente ótimo, enquanto que sem neutralidade tendem a ser abaixo ou acima do nível ótimo. Os autores notam ainda que outros fatores têm sido relevantes a incentivar expansões de capacidade, citando o caso do Japão, em que a concorrência levou a expansões significativas a despeito da ausência de cobranças por prioridade.

Kramer e Wiewiorra desenvolveram modelo que considera um provedor de Internet monopolista que pode negociar priorização de tráfego com diversos aplicativos que se remuneram por meio da venda de publicidade[551]. Diferente dos resultados nos dois últimos artigos citados, este modelo indica que o regime de priorização incentiva investimentos em capacidade dependendo da sensibilidade a congestionamento dos aplicativos. Neste modelo, incorpora-se a premissa de que investimentos em capacidade incentivam a entrada de mais aplicativos que são sensíveis à latência, incrementando assim o valor da priorização. Nesse sentido, em cenário em que são poucos os aplicativos sensíveis à congestão, o regime de neutralidade de rede pode ser mais eficiente. Caso o volume de aplicativos sensíveis à congestionamento e o volume de aplicativos não sensíveis à congestionamento seja balanceado, o provedor de serviços de Internet investirá mais em capacidade e, portanto, viabiliza a entrada de mais aplicativos sensíveis à congestão.

Os autores investigam ainda incentivos do provedor de serviços de Internet para degradar o tráfego para aplicativos que não pagam por priorização, o que poderia reduzir incentivos a inovar e reduzir a variedade de conteúdo disponível. A despeito desse risco, concluem que, caso o provedor de serviços de Internet tenha incentivos a degradar o tráfego *best-effort*, instrumentos regulatórios para estabelecer "qualidade mínima de serviço" e transparência podem ser relevantes para mitigar eventuais problemas.

Com um modelo reconhecidamente diferente dos trabalhos anteriores, assumindo a existência de congestionamento e também que provedores de serviços de Internet não são verticalmente integrados com aplicativos, Economides e Hermalin argumentam que

[551] Jan Kramer e Lukas Wiewiorra, *Network Neutrality and Congestion Sensitive Content Providers: Implications for Content Variety, Broadband Investment, and Regulation*, in *Information Systems Research* 23 (2012), pp. 1303-1321

uma representação que pode ser apropriada para bem-estar é a quantidade total de conteúdo em equilíbrio. Decorrem dessa assunção dois pontos relevantes: (i) o bem-estar total nunca pode aumentar pela exclusão ou bloqueio de aplicativos, e (ii) para que a priorização aumente o bem-estar, o conteúdo priorizado deve ser aquele com maior elasticidade do lado da demanda em função do tempo de transmissão. No entanto, nem sempre o conteúdo priorizado será aquele com maior elasticidade do lado da demanda em função do tempo de transmissão[552]. Nesses casos, a priorização de aplicativos com menor elasticidade em função do tempo de transmissão reduz o bem-estar, fazendo da neutralidade uma opção superior à priorização. Nesse sentido, a regulação de neutralidade pode ser necessária porque os provedores de serviços de Internet podem ter incentivos a implementar políticas de priorização mesmo que neutralidade seja uma opção superior do ponto de vista de bem-estar social. Além disso, o modelo desses autores também sugere que a possibilidade de priorização de aplicativos incrementa os incentivos dos provedores de serviços de Internet para investirem em capacidade. Embora esse efeito resulte em aumento do bem-estar total, os resultados obtidos são ambíguos quanto ao que esse incremento significa em termos de bem-estar dos usuários.

Em uma análise distinta, Gans desenvolve um modelo que assume que existe uma contraprestação financeira direta entre usuários e aplicativos (considera, portanto serviços como Netflix e Spotify, que têm assinantes, ao invés de aplicativos como Google ou Facebook, que se remuneram por meio de propaganda) e também que provedores de serviços de Internet podem precificar de modo distinto seus serviços aos usuários segundo critérios pautados nos aplicativos utilizados (ofertando aos usuários planos de acesso diferenciado por aplicativos). Nesse trabalho, evidencia-se que, para ser efetiva, a regulação de neutralidade deveria probir ambas as formas de discriminação de aplicativos, seja mediante preço aos aplicativos ou aos usuários (o que o autor chamou de "neutralidade de rede forte", em contraposição à "neutralidade de rede fraca", que vedaria a discriminação nas cobranças a aplicativos mas não nas cobranças a usuários). O autor defende que "neutralidade de rede forte" pode incrementar os incentivos de aplicativos a investirem em qualidade, e não teria efeitos sobre os incentivos a investir dos provedores

[552] Nicholas Economides e Benjamin Hermalin, *The Economics of Network Neutrality*, in *Rand Journal of Economics* 43 (2012), pp. 602-629.

de serviços de Internet[553]. Em um artigo subsequente, o próprio Gans em co-autoria com Katz identifica alguns erros em seu trabalho inicial e desenvolve os modelos. Esse trabalho relativiza as conclusões anteriores e indica que os efeitos da regulação de neutralidade de rede são incertos, e que há cenários em que a regulação pode reduzir os incentivos a investir dos provedores de serviços de Internet[554].

Outro modelo desenvolvido por Baranes procura examinar a relação entre qualidade dos aplicativos, investimentos em redes e adoção de novas tecnologias (como implantação de fibra ótica)[555]. Hipótese central nesta análise é a de que a disponibilidade de usuários para pagar por serviços de acesso à Internet varia não apenas segundo o número de aplicativos disponíveis mas também pela qualidade de seu conteúdo – quanto maior a qualidade, maior a disponibilidade em pagar pelo acesso à Internet. Considerando também que a disponibilidade dos provedores de rede em investir em novas tecnologias varia segundo sua capacidade de cobrar pelos serviços, o crescimento da qualidade do conteúdo dos aplicativos gerará maior disponibilidade dos provedores de investir em expansão das redes; ao mesmo tempo, a maior qualidade da infraestrutura fomenta investimentos em aplicativos de maior qualidade. O autor testa essas hipóteses a partir de modelo em que um provedor de serviços de Internet monopolista vende acesso aos aplicativos e usuários; no modelo, há oferta de dois serviços para usuários numa dada região urbana, um utilizando tecnologia antiga (cabo de cobre) e outro baseado em tecnologia mais moderna (fibra ótica), enquanto usuários numa dada zona rural têm acesso apenas à tecnologia antiga (cabo de cobre). O provedor de serviços de Internet pode escolher realizar investimentos para ofertar a tecnologia mais moderna aos usuários na zona rural. Por sua vez, aplicativos também ofertam serviços com qualidades diferentes dependendo da conexão (servicos básicos para usuários conectados por cabos de cobre e serviços *premium* para usuários conectados por fibra). Nesse modelo, utiliza-se uma definição específica de neutralidade de rede, como uma regra que permite

[553] Cf. Joshua S. Gans, *Weak Versus Strong Net Neutrality*, in *Journal of Regulatory Economics* 47 (2015), pp. 183-200.
[554] Cf. Joshua S. Gans e Michael L. Katz, *Weak Versus Strong Net Neutrality: Correction and Clarification*, in *Journal of Regulatory Economics* 50 (2016), pp. 99-110.
[555] Cf. Edmond Baranes, *The Interplay Between Network Investment and Content Quality: Implications to Net Neutrality on the Internet*, in *Information Economics and Policy* 28 (2014), pp. 57-69.

cobrança de aplicativos mas veda discriminação da cobrança pelo tipo de tecnologia por onde trafegam os dados.

O modelo confirma a existência de complementariedade entre investimentos em infraestrutura e qualidade dos aplicativos. O acesso à tecnologia mais avançada (fibra) faz com que os usuários estejam dispostos a pagar mais por conteúdo, pois podem desfrutar de mais funcionalidades, aumentando os ganhos dos aplicativos e o bem-estar dos usuários com mais funcionalidades. Além disso, a maior qualidade dos aplicativos também permite que os provedores de serviços de Internet aumentem seus ganhos. Essa disponibilidade dos usuários em pagar mais fomenta investimentos em expansão das redes, confirmando a hipótese de que mais qualidade no conteúdo dos aplicativos fomenta investimentos em rede. O autor indica ainda quem um regime sem neutralidade de rede permite ainda maior complementariedade, pois viabiliza ganhos aos usuários na zona urbana ao permitir a queda dos preços que eles pagam por acesso à fibra.

Choi, Jeon e Kim apresentam novo modelo baseado na premissa de um provedor de serviços de Internet monopolista e que lida com uma variedade de aplicativos num contínuo com diferentes graus de sensibilidade à qualidade na entrega dos pacotes de dados (no desenvolvimento do modelo consideram apenas dois tipos de aplicativos) [556]. Embora as diferenças na sensibilidade à latência pudessem justificar discriminação na oferta de diferentes velocidades de acesso, eles concluem que a regulação de neutralidade pode aumentar o bem-estar social dependendo do modelo de negócios dos aplicativos (esse resultado seria verdadeiro desde que os aplicativos não se apropriassem do total do excedente gerado). Se o provedor de serviços de Internet monopolista foca em extrair renda dos aplicativos (numa hipótese em que não há regulação em favor da neutralidade), haverá mais distorção de qualidade do que no cenário em que o provedor de Internet concentra-se em em extrair renda dos seus usuários. Segundo esses autores, um menu de múltiplas qualidades disponíveis pode resultar em distorções de qualidade do serviço básico. Essa distorção da qualidade pode ter o efeito de diminuir o bem-estar total.

[556] Jay Pil Choi, Doh-Shin Jeon e Byung-Cheol Kim, *Net Neutrality, Business Models, and Internet Interconnection*, in *American Economic Journal: Microeconomics*, 7 (2015), p.p. 104-141.

Reggiani e Valletti desenvolvem modelo em que consideram um provedor de serviços de Internet monopolista que pode negociar priorização de tráfego com uma gama variada de aplicativos[557]. Esse modelo se diferencia por inserir heterogeneidade no lado dos aplicativos, considerando existir um grande e já estabelecido serviço incumbente e uma franja constituída por pequenos aplicativos. O principal objetivo deste trabalho é observar decisões de investimento tanto no nível da infraestrutura (*core*) quanto no dos aplicativos (*edge*), analisando como a regulação de neutralidade de rede afeta a divisão de recursos entre diferentes *players* e seus incentivos a inovar. Nesse modelo, os aplicativos se remuneram por meio da oferta de publicidade, sendo que suas receitas aumentam quando recebem mais clicks. Outra premissa é de que o regime de prioridade de tráfego afeta positivamente as receitas com publicidade, pois permite uma navegação mais rápida ao site e visualização mais célere dos anúncios, o que favorece o site que contrata priorização.

O modelo indica que, em certas circunstâncias, a priorização de tráfego pode gerar mais conteúdo e inovação pelo aplicativo incumbente, incentivando o provedor de serviços de Internet a investir em expansão de capacidade. No entanto, os incentivos do aplicativo incumbente de investir em conteúdo se tornam limitados à medida que menos conteúdo é produzido pela franja, levando a uma redução dos investimentos pelo incumbente para evitar a "canibalização" de seu próprio conteúdo já existente. De outro lado, diferente do resultado de Kramer e Wiewiorra discutido acima, o modelo indica que o regime de priorização de tráfego é sempre deletério à inovação por pequenos aplicativos, ou seja, à ideia de "inovação nas pontas", dado que reduz tráfego para a franja que não tem condições de pagar por priorização.

A partir do modelo desenvolvido, os autores concluem que, se a sociedade valoriza e se beneficia da ideia de inovação nas pontas, então a regulação de neutralidade de rede é justificável pois tem papel central em permitir que aplicativos na franja se desenvolvam: dado que *start-ups* usualmente têm recursos muito limitados, elas não terão condições de pagar por priorização e, por isso, sofrerão mais com congestionamento.

[557] Carlos Reggiani e Tommaso Valletti, *Net Neutrality and innovation at the core and at the edge*, in *International Journal of Industrial Organization* 45 (2016), pp. 16-27.

É interessante observar que o modelo também indica que, quanto maior as receitas com publicidade, o regime de priorização tem menor probabilidade de resultar em ganhos de bem-estar. Isso porque enquanto o aplicativo incumbente tem incentivos a investir em conteúdo até certo nível de receitas, esses incentivos se reduzem à medida que as receitas com publicidade crescem e aplicativos na franja deixam de inovar ou mesmo existir. Como mencionado, incumbentes procurariam impedir o efeito canibalização. Desse modo, se receitas com publicidade na Internet continuarem aumentando (especialmente com o desenvolvimento de mecanismos cada vez mais sofisticados de análise de dados e identificação de preferências), a regulação de neutralidade é preferível por incentivar a produção de conteúdos e, por consequência, incentivar a expansão das redes, que se tornam cada vez mais valorizadas.

Como se pode depreender da revisão desses estudos, há resultados diversos dependendo dos parâmetros adotados. Portanto, não há ainda elementos concretos na teoria econômica para sustentar com firmeza uma ou outra conclusão, o que demanda maior refinamento dos estudos e possivelmente maior grau de empirismo. De qualquer forma, esses trabalhos indicam que o argumento de que priorização aumenta investimentos não é necessariamente correto. Desse modo, não há clareza sobre se a regulação de neutralidade de fato poderia gerar esse custo (retração de investimentos) e qual sua extensão.

No debate recente ocorrido nos Estados Unidos para revisão da regulação de neutralidade, esse foi um tópico central. Baseado em dois estudos pouco transparentes em termos de premissas, materiais e métodos, a FCC comandada por Ajit Pai defendeu que a Open Internet Order de 2015 havia impactado negativamente investimentos em estruturas de redes. Esses estudos têm amostras pequenas e se referem a uma série extremamente curta de dados, comparando o período pré 2015 com investimentos em 2016, primeiro ano após a regulação[558]. Desse modo, ao apontarem que investimentos teriam se reduzido em 2016, têm nítidas dificuldades em traçar uma relação de

[558] Ver George S. Ford, *Net Neutrality, Reclassification and Investment: A Counterfactual Analysis*, Phoenix Center for Advanced Legal & Economic Public Policy Studies, Perspectives 17-02, disponível on-line in http://www.phoenix-center.org/perspectives/Perspective17-02Final.pdf (acesso em dezembro de 2017); Hal Singer, *2016 Broadband Capex Survey: Tracking Investment in the Title II Era* (Mar. 1, 2016), disponível on-line in https://haljsinger.wordpress.com/2017/03/01/2016-broadband-capex-survey-tracking-investment-in-the-title-ii-era (acesso em dezembro de 2017).

causalidade com a regulação, dado que variações de níveis de investimento em um único ano poderiam ser explicadas por diversos outros fatores. Além disso, existe ao menos um outro estudo – muito mais detalhado em termos de transparência dos dados e explicação da metodologia – que procura demonstrar que investimentos em 2016 tiveram um incremento em relação aos anos anteriores, o que evidenciaria que a regulação não teve impacto negativo sobre investimentos em estrutura de redes[559].

Para além de uma discussão dos detalhes e dados desses estudos, é importante notar que a adoção dos anos anteriores à regulação de 2015 como contra-factual para definir patamar de investimentos na ausência de regulação é muito questionável. Como discutido no capítulo 2, embora a regulação de neutralidade tenha tido idas e vindas nos Estados Unidos, o fato é que prevalecia um regime de neutralidade mesmo antes da *Open Internet Order* de 2015, o que limitava muito a existência de práticas de discriminação ou pagamentos por prioridade. Portanto, no período anterior a 2015 os investimentos foram realizados num contexto em que prevalecia um regime de neutralidade de rede de fato. A principal modificação em 2015 diz respeito à reclassificação dos serviços de Internet como *telecommunications service*, e não a uma alteração nas relações entre provedores de Internet e aplicativos.

B - Excedente e redução de preços aos usuários

A discussão do item 4.2 procurou endereçar este ponto. Vale de qualquer forma retomar com brevidade algums considerações. O argumento de redução de preços aos usuários é utilizado com frequência para apontar custos da regulação. Contudo, não há demonstrações claras de que provedores de serviços de Internet teriam incentivos a

[559] Derek Turner, *It's Working: How the Internet Access and Online Video Markets Are Thriving in the Title II Era*, Free Press, 2017, disponível on-line in https://www.freepress.net/sites/default/files/resources/internet-access-and-online-video-markets-are-thriving-in-title-II-era.pdf (acesso em dezembro de 2017).

reduzir os preços aos usuários mesmo que sejam capazes de extrair renda dos aplicativos[560].

Usualmente referida como *waterbed effect*, a possível redução de preços aos usuários é um tema complexo e que se vale do ferramental da literatura sobre mercados de dois lados para a avaliação. Essa literatura é recente e sua aplicação para análise dos mercados de provimentos de Internet e aplicativos ainda exige maior refinamento. A escolha entre um modelo de precificação baseado apenas em um lado da plataforma (os usuários)[561] ou os dois lados (usuários e aplicativos) pode ter impactos importantes sobre a performance dos mercados de aplicativos e de provimento de acesso à Internet. A literatura discutida no item 4.2 indica que a cobrança sobre apenas um lado da plataforma (os usuários) pode ser mais eficiente e resultar em preços totais mais baixos aos usuários dependendo de especificidades nas relações e da disponibilidade de aplicativos e usuários a pagar, o que depende de análises empíricas que ponderem as particulares dos mercados[562]. Alguns exercícios já realizados indicam que usuários e aplicativos se beneficiam de um modelo de precificação sobre apenas um lado[563] enquanto outro estudo indica que a precificação sobre os dois lados pode aumentar o bem-estar[564].

Portanto, uma pesquisa da literatura não revela evidências concretas de que a a cobrança de aplicativos reduziria preços aos usuários. No caso do mercado provimento de serviços de Internet, dado que usualmente há reduzida concorrência na oferta de serviços na última milha e existe considerável *lock-in* dos usuários, pode haver poucos incentivos para redução de preços por provedores de Internet aos usuários[565].Dessa forma,

---

[560] Cf. Robin S. Lee e Tim Wu, *Subsidizing Creativity through Network Design: Zero-Pricing and Net Neutrality*, p. 72; Nicholas Economides, *Economic Features of the Internet and Network Neutrality*, pp. 810 e ss.

[561] Reitere-se que essa visão é uma simplificação para aplicação da análise sob a perspectiva de mercados de dois lados, já que a estrutura de preços na Internet compreende também os contratos de interconexão discutidos no item 4.2.

[562] Essa discussão se dá em detalhes em Shane Greenstein, Martin Peitz, and Tommaso Valletti, *Net Neutrality: A Fast Lane to Understanding the Trade-offs*, pp. 136 e ss.

[563] Nicolas Economides, *"Net Neutrality", Non-Discrimination and Digital Distribution of Content Through the Internet*, p. 224; Nicholas Economides e Joacim Tag, *Network Neutrality on the Internet: A Two-Sided Market Analysis*, pp. 91-104.

[564] John Musacchio, Galina Schwartz e Jean Walrand, *A Two-Sided Market Analysis of Provider Investment Incentives With an Application to the Net-Neutrality Issue*, pp. 1-18.

[565] *Why Imposing New Tolls on Third-Party Content and Applications Threatens Innovation and Will Not Improve Broadband Providers' Investment*, p. 9.

não está claro que a implementação de regulação com uma regra contra cobrança por priorização teria custos relevantes em termos de impedir redução de preços aos usuários.

De qualquer forma, ainda que possam existir incentivos para redução de preços aos usuários, esse potencial efeito deve ser ponderado com os riscos que a cobrança por priorização gera em termos de subversão da dinâmica de inovação e redução da rivalidade entre aplicativos. Dado que extração do excedente dos aplicativos reduz externalidades positivas, pode ser preferível explorar outros meios para se efetivar redução preços aos usuários. Subsídios fiscais podem ser relevantes e poderiam ser utilizados; ainda, outros modelos de negócios poderiam ser testados, como inserção de publicidade antes do acesso à Internet ou após certo tempo de uso, etc.

4.5. Regra que veda discriminação sob a perspectiva comercial

Os itens 4.3 e 4.4 acima trataram de regras contra hipóteses de tratamento discriminatório de aplicativos na camada lógica das redes (muitas vezes referida como discriminação técnica), sem cobrança (item 4.3) ou mediante cobranças por tratamento prioritário (item 4.4). A presente seção tem como escopo examinar regra contra a discriminação de aplicativos por provedores de Internet a partir de alguma variável comercial. Procura-se aqui examinar os custos e benefícios de regra contra práticas de diferenciação baseadas em elementos de apresentação comercial aos usuários, como práticas de *zero rating* e patrocínio de dados.

Práticas como *zero rating* e patrocínio de dados têm sido alvo de intenso debate. Enquanto alguns países decidiram por vedar expressamente essas práticas, alguns regulamentos de neutralidade de rede já proferidos, embora proíbam expressamente pagamentos por priorização no nível lógico das redes, adotaram uma disciplina específica para práticas de zero-rating, que ficam muitas vezes sujeitas a análises caso a caso[566]. Por essa razão e, considerando ainda que os custos e benefícios das práticas podem ser

[566] Esse é o caso, por exemplo, da *Open Internet Order* de 2015.

distintos, as hipóteses de discriminação sob a perspectiva comercial serão examinadas separadamente.

A Internet móvel se tornou central na dinâmica de concorrência entre aplicativos. O uso de *smartphones* ou *tablets* para navegar a Internet é cada vez mais comum, incentivando invesimento na expansão das redes móveis e no desenvolvimento das ferramentas e serviços dos aplicativos para se adaptar a telas menores e usos específicos. A oferta de planos de Internet móvel frequentemente apresenta limites ou franquias de dados, em razão do alto custo da tecnologia e da exploração limitada so espectro eletromagnético. A escassez tornam os dados disponíveis ainda mais valiosos: usuários muitos vezes se mostram ávidos por pagar por mais dados e desenvolvodres de aplicativos tentam reduzir a quantidade de dados consumida por seus aplicativos, procurando torna-los assim mais atrativos aos usuários. Em outras palavras, um aplicativo que consome menos dados sem perder qualidade de performance seria preferível aos usuários se comparado a um aplicativo similar mas que consome mais dados de sua franquia. Essa eficiência na entrega do serviço conferiria uma vantage legítima a esse aplicativo em relação a seus rivais.

Diante das franquias de dados, práticas de *zero-rating* e de patrocínio de dados de aplicativos passaram a ser verificadas especialmente em ofertas de planos de Internet móvel. Note-se desde já, contudo, que o debate acerca dessas práticas não se limita à Internet móvel. Já existem várias iniciativas no sentido de instituir limites de dados também na Internet banda larga, o que tende a replicar práticas similares também nesse serviço[567]. Note-se que as práticas de zero-rating apenas existem e são relevantes para os usuários se houver limites de dados nos planos ofertados aos usuários. Em mercados onde

[567] Já existem várias ofertas de planos de Internet banda larga com limites de dados nos Estados Unidos, por exemplo. No Brasil, algumas operadoras anunciaram o lançamento de planos com limites em 2016; diante de amplas críticas e reclamação de usuários, além de reação negativa da Anatel por meio de medida cautelar, os planos ainda permanecem ilimitados. A Anatel deve proferir decisão final sobre a questão em breve. Para uma visão da oferta de planos de Internet banda larga com limites de dados nos Estados Unidos, ver Danielle Kehl e Patrick Lucey, *Artificial Scarcity – How Data Caps Harm Consumers and Innovation*, Open Technology Institute, 2015. Sobre a discussão ocorrida no Brasil, ver Claudio Yuge, *Anatel adia decisão sobre limite de dados da banda larga para o ano que vem*, disponível on-line in https://www.tecmundo.com.br/internet/124049-anatel-adia-decisao-limite-dados-banda-larga-ano-vem.htm

apenas existam planos ilimitados em termos de dados (seja pela escolha dos provedores de Internet ou exigência regulatória), essas práticas não serão observadas[568].

Uma série de práticas distintas são muitas vezes reunidas sob a rubrica genérica de *zero rating*. Para fins da discussão aqui realizada, é importante ter clareza sobre o escopo de cada uma dessas práticas, pois elas podem ter implicações diferentes na análise custo-benefício da regulação. Desse modo, propõe-se a seguinte segmentação[569]:

> *(i) Zero-rating de um aplicativo ou grupo de aplicativos pelo provedor de Internet sem contraprestação:* situação em que um provedor de serviços de Internet oferta acesso uma aplicativo ou grupo de aplicativos sem contar os dados utilizados por eles sobre o limite de dados contratado pelo usuário. A oferta de dados ilimitados para uso um aplicativo ou grupo de aplicativos ocorre sem nenhuma contraprestação dos aplicativos ao provedor de Internet. Atualmente, existem vários exemplos de planos de Internet móvel em que aplicativos como Whatsapp, Twitter e Facebook são oferecidos de modo ilimitado e sem que seu tráfego conte sobre o limite de tráfego contratado.
>
> *(ii) Patrocínio de dados de um aplicativo:* situação em que um provedor de serviços de Internet oferta acesso a um aplicativo ou grupo de aplicativos sem contar os dados utilizados por eles sobre o limite de dados contratados pelo usuário. Neste caso, os aplicativos remuneram o provedor de serviços de Internet pelos dados utilizados pelos usuários com o acesso a seus serviços e cotnteúdos. Exemplo dessa prática são contratos do Banco Bradesco com provedores de Internet móvel

[568] A mera existência de planos com limites de dados não é, em si mesma, uma questão que integra o debate sobre neutralidade de rede. Desde que os aplicativos sejam tratadas igualmente, a existência de limites para uso aplicável a todos os aplicativos não viola regras de neutralidade de rede. Essa questão dos limites de dados integra o debate sobre neutralidade apenas quando seja associada a alguma forma de discriminação, como no caso do *zero-rating*. De qualquer forma, existe um debate específico acerca dos problemas advindos da fixação de limites de dados e sua inserção na oferta de Internet banda larga. A respeito, ver Danielle Kehl e Patrick Lucey, *Artificial Scarcity – How Data Caps Harm Consumers and Innovation*..

[569] Definição similar é adotada em Luca Belli, *Zero-Rating: From Generative Internet to Mobile Minitel?*, in Luca Belli (org.), *Net Neutrality Reloaded: Zero Rating, Specialized Service, Ad Blocking and Traffic Management*, Rio de Janeiro: FGV Direito Rio, 2016, p. 31; categorização similar pode ser vista também em Erik Stallman e Stanley Adams, IV, *Zero Rating: A Framework for Assessing Benefits and Harms*, Center for Democracy and Technology, 2016, pp. 3 e ss.

para "patrocinar" os dados de usuários ao utilizar o aplicativo para *smartphones* disponibilizado pelo próprio banco.

(iii) Patrocínio agnóstico de dados: hipótese em que um aplicativo, provedor de Internet ou mesmo outro agente patrocina uma determinada franquia de dados ao usuários para utilização irrestrita.

Essa última modalidade de práticas – *patrocínio agnóstico de dados* – é usualmente considerada como incapaz de ferir os princípios da neutralidade de rede. Isso porque os dados são conferidos ao usuário para uso irrestrito, garantindo liberdade de escolha de qualquer aplicativo. Embora existam modelos diversos dessa prática, em geral, os dados são conferidos como compensação pelo usuário se disponibilizar a assistir uma propaganda, acessar determinado site ou fazer *download* de um aplicativo. Nesse sentido, enquanto as práticas de *patrocínio agnóstico de dados* incentivam a experimentação de um dad aplicativo, isso é feito a partir de um mecanismo que não limita a liberdade do usuário de utilizar os dados disponíveis da forma que entender mais conveniente. O usuário é apenas incentivado a experimentar um dado serviço (acessar um site, fazer *download* de um aplicativo ou visualizar uma propaganda), mas permanece livre para usar seus dados de maneira irrestrita, tendo acesso a uma Internet aberta e sem limites pré-definidos para utilização dos dados dispinibilizados[570]. Em outros casos, os dados são conferidos promocionalmente seja pelo próprio provedor de Internet, pelo fabricante do dispositivo celular ou mesmo por outro agente, que tem sua marca exibida ao usuário como o "patrocinador" de dados para acesso (irrestrito)[571]. Portanto, essa conduta não limita a liberdade dos usuários e, por essa razão, não parece ter efeitos negativos sobre inovação ou empoderamento[572].

---

[570] Um exemplo dessa prática é o AT&T *Data Perks*, em que o usuário recebe dados adicionais em sua conta para uso irrestrito por executar algumas ações como assistir propagadas ou instalar um aplicativo. Ver https://www.att.com/att/dataperks/en/index.html.

[571] Ver, nesse sentido, o projeto Equal Rating promovida pela Mozilla, que busca incentivar a oferta de dados patrocinados para uso irrestrito: https://equalrating.com/

[572] Ver Luca Belli, Zero-Rating: From Generative Internet to Mobile Minitel?, p. 36 ("*Lastly, the application-agnostic data-sponsoring model should be discussed, particularly to stress its full compatibility with the NN rationale. In this ZR type, a sponsor entity subsidises a limited amount of data that the operator will make available to the user, so that s/ he can use it as s/he wants. Hence, differently from the application-sponsoring model, this latter model does not imply discriminatory treatment because users are free to utilise the sponsored data allowance to access whatever content or application they wish*"); ver também Barbara van Schewick, *Net Neutrality and Zero-Rating*, Oral Testimony at the CTRC's Hearing on

A análise aqui será então restrita às duas primeiras condutas listadas acima. Elas têm em comum a diferenciação de um aplicativo ou um grupo de aplicativos para que sejam precificados em condições mais favoráveis ao usuário, o que resulta em uma vantagem significativa em relação a aplicativos rivais. Desse modo, não há diferenciação técnica envolvendo elementos como prioridade ou nível de banda disponível; a distinção se dá quanto ao preço de acesso ao aplicativo da perspectiva do usuário. Em razão das diferenças nas práticas elencadas acima, a análise a seguir procurará segmentar a discussão quando custos e benefícios de vedação de cada uma delas forem distintos.

4.5.1. Potenciais benefícios da regra contra *zero-rating* e patrocínio de dados

Quando franquia de dados se aplicam a um dado plano, o uso de um aplicativo reduz o volume de dados disponíveis para utilização pelo usuário; de modo diverso, o uso de aplicativos sujeitos a uma política de *zero-rating* ou cujos dados sejam patrocinados não têm impactos sobre essa franquia. Uma vez que os planos ofertados muitas vezes têm limites ou franquias reduzidas de dados, a oferta de *zero-rating* ou de dados patrocinados pode favorecer de modo relevante determinados aplicativos, fazendo com que usuários escolham utilizá-los justamente por não impactarem sua franquia de dados - e não por seus atributos ou tecnologia. O favorecimento é ainda maior ao se considerar que os aplicativos sujeitos ao *zero-rating* têm uso ilimitado, funcionando mesmo após o consumo do limite de dados contratado pelo usuário. Ao escolher qual aplicativo utilizar, o usuário tem ainda mais incentivos para escolher aquele de acesso ilimitado, já que ao escolher outro aplicativo rival poderia ter seu uso interrompido abruptamente com o fim do pacote de dados[573].

Como resultado, aplicativos selecionados para uma oferta de *zero-rating* ou que tenham dados patrocinados se tornam mais atrativos aos usuários, o que pode distorcer a

Differential Pricing Practices to Internet Data Plans, 2016, p. 7 ("*Application-agnostic differential pricing practices, including application-agnostic zero-rating, that do not require application provider to pay for zero-rating do raise not (sic) any of those concerns discussed above*").

[573] Alguns argumentam que essa interrupção do serviço para alguns aplicativos enquanto outras continuam trafegando constitui violação à regra contra bloqueio de aplicativos. A discussão aqui realizada não compreende um juízo a esse repeito, e procura apenas identificar os custos e benfícios da proibição das práticas de *zero-rating*.

dinâmica de concorrência e inovação que caracteriza a Internet de modo comparável às demais formas de discriminação técnicas examinadas acima[574]. Da perspectiva dos usuários, a utilização de um aplicatizo sujeito a *zero-rating* não tem custos, enquanto a utilização de um outro aplicativo geraria redução de sua franquia de dados, constituindo assim um custo a ser enfrentado. Uma vez que da perspectiva dos usuários tanto o *zero-rating* sem contraprestação de aplicativos quanto os dados patrocinados (com contraprestação de aplicativos) têm efeitos similares, eles serão examinadas conjuntamente sob a rubrica genérica de *zero rating*. A referência será feita especificamente a dados patrocinados quando houver algum ponto que seja particular a essa prática.

Embora alguns tentem argumentar que o *zero-rating* não limita o acesso a outros serviços (ao contrário, garante mais dados para que outros serviços sejam acessados, já que alguns aplicativos poderão ser utilizados sem consumir os dados da franquia)[575], há evidências indicando que as práticas de *zero-rating* têm efeitos substantivos sobre as escolhas dos usuários. Os usuários de Internet geralmente têm dificuldades em obter informações sobre a quantidade de dados utilizados num dado período e a quantidade remanescente para utilização em sua franquia, assim como não conseguem precisar o impacto do uso de cada aplicativo sobre o nível de dados na franquia contratada. Desse modo, usuários frequentemente optam por aplicativos sujeitos ao *zero-rating*, mesmo que o uso de um aplicativo rival tenha impacto pequeno sobre sua franquia de dados[576].

Portanto, como a priorização de vias/faixas rápidas discutida acima, práticas de *zero-rating* podem resultar no favorecimento de certos aplicativos, permitindo que

[574] Nesse sentido, ver Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Zero-Rating*, relatório submetido à FCC, 2014, disponível on-line in http://cyberlaw.stanford.edu/files/publication/files/vanSchewick2015NetworkNeutralityandZerorating.pdf (acesso em novembro de 2017).

[575] Ver Christopher Marsden, *Better Regulation of Net Neutrality: A Critical Analysis of Zero Rating Implementation in India, the United States and the European Union*, in Luca Belli (org.), *Net Neutrality Reloaded: Zero Rating, Specialized Service, Ad Blocking and Traffic Management*, Rio de Janeiro: FGV Direito Rio, 2016, pp. 56 e ss.

[576] Em 2014, uma pesquisa patrocinada pela CTIA com mais de 1200 usuários indica que 74% das respostas reconhecem que tenderiam a utilizar mais aplicativos cujo tráfego não conte contra o limite de dados (*zero-rated*). Ver CTIA - The Wireless Association, *CTIA Mobile Wireless Service Survey*, 2014, disponível on-line in https://www.ctia.org/docs/default-source/default-document-library/2014-ctia-mobile-wireless-service-survey-final.pdf (acesso em novembro de 2017). Barbara van Schewick documenta outras evidências em Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Zero-Rating*, p. 2.

provedores de Internet influenciem quais conteúdos e serviços serão bem-sucedidos. As preocupações discutidas no item 4.4 sobre práticas de discriminação se aplicam também aqui: aplicativos selecionados para ofertas de *zero-rating* são favorecidos, o que pode dificultar a entrada de novos *players* e sua capacidade de rivalizar já que usuários terão mais incentivos a escolhar os aplicativos selecionados por seu provedor de Internet, reduzindo incentivos a inovar e a capacidade de livre escolha dos usuários. Evitar a subversão da lógica de infraestrutura da Internet, que garantia inovação descentralizada e a baixo custo ao reduzir intensamente barreiras à entrada e à capacidade de rivalização efetiva, constitui o cerne de propostas para vedação das práticas de *zero-rating*.

A - Zero-rating pode dar lugar a condutas exclusionárias e reduzir o volume de dados disponíveis para acesso à Internet aberta

As práticas de *zero-rating* comumente envolvem aplicativos detidos pelos próprios provedores de serviços de Internet. Ou seja, é muito comum que provedores de Internet integrados verticalmente selecionem aplicativos por eles detidos para a oferta de *zero-rating*, garantindo assim priorização aos seus próprios serviços. Essa prática pode distocer a dinâmica de concorrência e influenciar a escolha dos usuários, reduzindo a capacidade de rivalizar de outros aplicativos.

Dependendo do grau de relevância atribuído pelos usuários ao *zero-rating* de um determinado aplicativo (o que tende ser ainda mais presente em casos em que o aplicativo consome uma quantidade expressiva de dados, como no caso de vídeos), essa oferta pode ser utilizada como parte de uma estratégia exclusionária. O potencial exclusionário da prática de *zero-rating* aumenta à medida que as franquias de dados se reduzem, tornando o acesso ao aplicativo sujeito ao *zero-rating* ainda mais valioso ao usuário em comparação a aplicativos rivais[577].

[577] *"As discussed above, in considering potential competitive distortions, it will be important to assess any loyalty-inducing effect (for the CAP's content) of the zero-rating offer. A key factor affecting the degree of this effect will be the relationship between the user's data usage terms (such as the inclusive monthly allowance and associated excess usage charges) and their demand for data. The more limited the user's data allowance is (relative to their demand), the more likely it is that they will choose to consume the zero-*

Nesse sentido, a regra contra o *zero-rating* tem justificativa na possibilidade de conduta exclusionária e dificuldades do direito da concorrência em lidar de modo efetivo com esse problema quando ela é implementada por agentes diversos sem que haja coordenação expressa entre eles. O risco de exclusão também se torna mais presente com as iniciativas de estabelecimento de franquias de dados na Internet fixa, o que limita a possibilidade de utilização das redes fixas para compensar restrições de na rede móvel. A discussão realizada no item 3.4 sobre condutas exclusionárias no contexto da Internet aplica-se igualmente aqui.

Nesse sentido, existem evidências de que na Europa, por exemplo, provedores de Internet reduziram as franquias de dados ofertadas com o fim de tornar a oferta de *zero-rating* para seus próprios aplicativos ainda mais valiosa. De modo similar, alguns provedores incrementaram o preço de planos de dados ilimitados, restringindo o acesso a tais planos e forçando a contratação de planos com franquias limitadas e em que seus próprios aplicativos não contavam contra o limite de dados[578]. Com a inserção de limites de dados sobre planos de Internet banda larga, essa preocupação se torna mais presente, já que usuários com limites na telefonia móvel não teriam mais acesso ilimitado à Internet em suas residências ou local de trabalho por meio de wi-fi, aumentando a relevância das práticas de *zero-rating*.

Dados da consultoria Rewheel evidenciam que a introdução de ofertas com *zero-rating* na Europa resultou em "sharp hikes in the price of mobile internet usage"[579]. Em outro relatório, a mesma consultoria reuniu dados que apontam que provedores de Internet que selecionraam aplicativos de vídeo para ofertas de *zero-rating* têm de fato incentivos para estabelecer franquias de dados limitadas, aumentando assim a atratividade de suas ofertas de *zero-rating*. Nesse sentido, provedores que ofertam *zero-rating* de aplicativos de vídeo oferecem franquias de dados para acesso livre à Internet que

rated CAP over rival offerings—i.e. the greater will be the concern of CAP foreclosure." (OXERA, *Zero rating: free access to contente, but at what price?*, 2016, disponível on-line in https://www.oxera.com/Latest-Thinking/Agenda/2016/Zero-rating-free-access-to-content,-but-at-what-pr.aspx).

[578] Cf. Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Zero-Rating*, pp. 4-6; Luca Belli, *Zero-Rating: From Generative Internet to Mobile Minitel?*, p. 38.

[579] Ver Rewheel, EU28 & OECD mobile internet access competitiveness report Q4 2014, 2014, disponível on-line in http://research.rewheel.fi/downloads/EU28_OECD_mobile_internet_access_competitiveness_report_Q4_2014_PUBLIC.pdf (acesso em dezembro de 2017)

correspondem à metade das franquias oferecidas por players que não praticam *zero-rating* (considerando planos numa mesma faixa de preço)[580].

Em sentido diverso, na ausência de *zero-rating*, provedores podem ter incentivos a ampliar as franquias de dados disponibilizadas aos usuários. Na Holanda, a provedora de serviço de Internet KPN pretendia lançar um aplicativo para TV *on-demand* que seria sujeita a *zero-rating*. Com a vedação de práticas de zero-rating na Holanda, esse aplicativo tenderia a ser pouco utilizado em razão das franquias restritas de acesso. Por essa razão, a KPN optou por dobrar as franquias de dados ofertadas a seus usuários sem qualquer cobrança adicional, conferindo assim mais dados para que seu aplicativo pudesse ser usado. Ou seja, na ausência de *zero-rating*, pode haver uma tendência de aumento das franquias de dados, permitindo que usuários escolham como usar esses dados adicionais de modo livre e sem restrições definidas pelos provedores de Internet[581].

Práticas de limites/franquias de dados adicionais restritos a um aplicativo têm efeitos similares e devem ser tratadas como *zero-rating*. Nesse tipo de conduta, o provedor de serviços de Internet oferta uma quantidade (franquia) adicional de dados cujo uso é restrito a um aplicativo ou grupo de aplicativo. Ou seja, há um determinado volume de dados que é de uso exclusivo por aplicativos pré-selecionados e que usualmente envolvem aplicativos detidos pelo provedor de Internet. Exemplo recente dessa prática é um plano da operadora TIM no Brasil em que, após exaurir o limite de dados contratado (cuja utilização é irrestrita), o usuário conta com um limite adicional de dados cujo uso é restrito a determinados aplicativos (inclusive, o plano já compreende assinatura de alguns dos aplicativos que demandam uma subscrição paga)[582]. Essa prática reduz a liberdade de escolha dos usuários, influenciando a adoção de aplicativos selecionados pelo detentor da rede ao dedicar uma franquia de dados adicionais a um grupo específico. Portanto, embora o volume de dados seja limitado, fato é que essa prática tem efeitos similares ao

[580] Ver Rewheel, *The State of 4G Pricing*, 2016, disponível on-line in http://research.rewheel.fi/downloads/1H2016_DFMonitor_fifth_release_11052016.pdf (acesso em dezembro de 2017)

[581] Um relato mais detalhado dos fatos relacionados à KPN encontra-se em Carolina Rossini e Taylor Moore, *Exploring Zero-Rating Challenges: Views From Five Countries*, Publick Knowledge Working Paper, 2015, disponível on-line in https://www.publicknowledge.org/documents/exploring-zero-rating-challenges-views-from-five-countries (acesso em novembro de 2017).

[582] Ver https://pos.tim.com.br/ (ultimo acesso em dezembro de 2017).

zero-rating, limitando a escolha pelos usuários e privilegiando um grupo selecionado de aplicativos.

B - Zero-rating pode criar barreiras à inovação e centralizar o processo de inovação

Nas hipóteses em que provedores de serviços de Internet selecionam aplicativos com os quais eles não tenham qualquer relação prévia (seja em termos de integração vertical ou contraprestação pecuniária) e não demandam qualquer tipo de exclusividade, existe uma presunção de que essa escolha ocorre a partir de uma racionalidade econômica legítima. Da perspectiva do provedor de serviços de Internet, o *zero-rating* pode ser um instrumento relevante para diferenciar sua oferta de outros rivais, atraindo mais usuários a partir da oferta de alternativas que sejam preferíveis aos usuários já existente e permitindo a atração de consumidores "marginais", ou seja, aqueles com menor disponibilidade a pagar e que podem se beneficar de planos limitados[583]. Da perspectiva dos usuários, muitos podem ser beneficiar do *zero-rating* de um aplicativo específico – que já seria o aplicativo escolhido por esse usuário independente do *zero-rating*, à medida que mais dados ficariam disponíveis para usos em outros aplicativos.

Mesmo em casos em que o *zero-rating* de um dado aplicativo possa ser eficiente sob a perspectiva das partes diretamente envolvidas (usuário e provedor de Internet), essa prática pode ter efeitos relevantes sobre inovação e, portanto, reduzir as externalidades positivas geradas pela Internet e os benefícios sociais gerados. Ainda que alguns usuários possam preferir o *zero-rating* de um serviço – que já seria escolhido por esse usuário independente do *zero-rating*, essas escolhas de usuários individuais não refletem uma preocupação com externalidades positivas geradas pela inovação e seus efeitos do ponto de vista social.

Assim como discutido no item 3.4 no que diz respetio à discriminação técnica de pacotes, se provedores de serviços de Internet passam a priorizar aplicativos por eles

[583] Cf. Jeffrey Eisenach, *The Economics of Zero Rating*, in Luca Belli (org.), *Net Neutrality Reloaded: Zero Rating, Specialized Service, Ad Blocking and Traffic Management*, Rio de Janeiro: FGV Direito Rio, 2016, pp. 122-125.

selecionadas por meio do *zero-rating*, potenciais desenvolvedores serão obrigados a antecipar essas práticas e o risco de que seus aplicativos não sejam selecionados. A incerteza sobre a existência ou não de tais práticas e seu potencial impacto sobre a performance dos aplicativos podem ter efeitos severos sobre os incentivos a inovar, desencorajando investimentos em inovação. Nesse sentido, provedores de Internet passam a ter um papel central em selecionar os aplicativos que terão condições mais vantajosas e mais chances de sucesso, distorcendo os princípios de *inovação sem permissão* e *inovação descentralizada*[584]. Esses impactos se tornam mais severos à medida que os limites de dados se tornam mais restritos e passam a ser aplicados também em ofertas de Internet banda larga.

Aplicativos sujeitos ao zero-rating se tornam mais atrativos aos usuários, reduzindo as habilidades de rivais de concorrer efetivamente e criando barreiras à entrada de novos serviços. Os aplicativos mais bem-sucedidos não serão necessariamente aqueles com melhor tecnologia ou preferidos dos usuários, mas sim aqueles capazes de conseguir priorização junto aos provedores de Internet. Este cenário desencoraja inovação e reduz a relevância dos usuários na escolha dos melhores aplicativos.

Além disso, há uma tendência a que provedores de Internet selecionem para o *zero-rating* aplicativos extremamente reconhecidos, cujas marcas são atrativas aos usuários e contribuem para o marketing dos planos ofertados. Como resultado, o *zero-rating* pode consolidar a posição de liderança desses aplicativos, reduzindo a capacidade de *start-ups* de contestarem essa posição[585].

O incremento das barreiras à inovação e redução da liberdade dos usuários pode ser muito negativo do ponto de vista social, ao eliminar os benefícios de um processo de inovação descentralizado e que permite inovação social (ou não comercial)[586]. Portanto, mesmo que um grupo de usuários possa preferir o *zero-rating* de um dado aplicativo, deve-se considerar que essa prática tem efeitos que ultrapassam uma análise meramente

[584] Cf. Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Zero-Rating*, p. 5.
[585] Cf. Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Zero-Rating*, p. 6. Ver também Susan Crawford, *Less Than Zero*, in *Blackchannel* (2015), disponível on-lin in https://www.wired.com/2015/01/less-than-zero/ (acesso em novembro de 2017).
[586] O valor de um amplo grupo de potenciais inovadores é discutido em Barbara van Schewick, *Internet Architecture and Innovation*, p. 299 e ss.

de eficiência do ponto de vista estático. Impactos negativos sobre inovação podem ser muito relevantes, reduzindo o bem-estar. Nesse sentido, uma regra que veda o *zero-rating* procura justamente proteger a inovação na Internet, fomentando concorrência dinâmica

C - Zero-rating pode reduzir o acesso à Internet aberta, limitando as escolhas dos usuários

Como apontado acima, há exemplos na Europa de provedores de Internet que reduziram as franquias de dados para tornar a oferta de *zero-rating* para seus próprios aplicativos ainda mais valiosa, ou incrementaram o preço de planos de dados ilimitados, restringindo o acesso a tais planos. Esses exemplos indicam que a autorização de práticas de *zero-rating* pode ter como resultado negativo a limitação dos dados disponíveis para navegação irrestrita na Internet aberta, permitindo que provedores de Internet reduzam o fluxo de dados em suas redes e reduzam ou atrasem investimentos em expansão das redes. Esse cenário de limitação dos dados para acesso à Internet é extremamente negativo, reduzindo as escolhas dos usuários e amplificando a priorização gerada pelo *zero-rating*.

Em sentido similar, o patrocínio de dados gera ainda mais incentivos a criar escassez. As receitas com a venda de dados patrocinados podem se tornar relevantes para provedores de Internet, incrementando seus incentivos a reduzir os limites de dados e tornar os pagamentos por dados patrocinados mais relevantes, aumentando assim a disponibilidade a pagar dos aplicativos. A mesma discussão realizada no item 4.4 sobre os incentivos a reduzir capacidade e gerar escassez para ofertar acesso prioritário se aplica aqui.

Mesmo em casos em que o *zero-rating* é ofertado a todos os aplicativos que cumprem determinados requisitos técnicos pré-estabelecidos, esse problema persiste[587]. Afinal, nem todo aplicativo tem condições de atender esses critérios, especialmente se cada provedor de Internet estabelece seu próprio critério com particularidades relevantes. Mesmo esse tipo de iniciativa aberta a todos pode resultar numa redução de como a

[587] Este é o caso, por exemplo, do Internet.org, iniciativa do Facebook para gerar acesso gratuito a uma plataforma de aplicativos que atendam determinados requisites pré-estabelecidos.

Internet é compreendida pelos usuários, fazendo com que os usuários se limitem a acessar aplicativos pré-selecionados por seus provedores de serviço, originando os chamados *walled gardens*, ou seja, espaços fechados em que apenas aplicativos selecionados têm acesso, contrariando o caráter aberto e irrestrito que caracteriza a Internet[588].

Portanto, as práticas de *zero-rating* podem impactar negativamente a dinâmica de gerenciamento da Internet como infraestrutura aberta. Como resultado, pode-se iniciar um processo de fragmentação da Internet, em que alguns usuários passam a ter suas opções limitadas a um conjunto de aplicativos pré-selecionadas pelos provedores de Internet[589]. A regulação que bane o *zero-rating* preserva a Internet enquanto infraestrutura aberta e que trata todos os aplicativos igualmente, preservando a liberdade de escolha dos usuários.

D – Patrocínio de de dados de aplicativos pode resultar em favorecimento ou mesmo fechamento de mercado

O patrocínio de dados mediante contraprestação do aplicativo ao provedor de Internet pode ser utilizado como uma estratégia do aplicativo para proteção de sua posição no mercado ou exclusão de rivais.

Pelas razões já discutidas, o patrocínio de dados pode conferir vantagem significativa, favorecendo os aplicativos com maior disponibilidade financeira a pagar por essa priorização. Pode integrar assim uma estratégia dos aplicativos de reduzir a capacidade de rivalizar de seus concorrentes e até mesmo, em circunstâncias específicas,

[588] A respeito dos problemas com essas plataformas constituindo *walled gardens*, ver Gustaf Bjorksten, Raman Jit Singh Chima e Estelle Massé, *Zero Rating: a Global Threat to the Open Internet*, in Luca Belli (org.), *Net Neutrality Reloaded: Zero Rating, Specialized Service, Ad Blocking and Traffic Management*, Rio de Janeiro: FGV Direito Rio, 2016, pp. 107-9.
[589] O pesquisador Luca Belli chama esse processo de "minitelização" da Internet, em referência ao Minitel, sistema fechado desenvolvido pelo governo francês na década de 1990 como uma plataforma de comunicações paralela à Internet. Ver Luca Belli, *Zero-Rating: From Generative Internet to Mobile Minitel?*, p. 24.

gerar uma estratégia de *foreclosure* quando, por exemplo, for acompanhada da exigência de exclusividade pelo patrocínio.

Como discutido no item 4.4, ainda que o antitruste possa ser utilizado em resposta a situações em que a prática tenha efetivo potencial de fechamento de mercado, essa disciplina teria dificuldades em lidar com situações em que o patrocínio de dados possa de fato ser relevante para a concorrência, mas em que não há fechamento de oportunidades a rivais (não há exclusividade ou qualquer mecanismo que impeça que os rivais adotem estratégia similar). Nesse caso, seria extremamente difícil provar que o patrocínio de dados é determinante sob a ótica do direito da concorrência, dado que os efeitos se verificam sobre elementos de concorrência dinâmica e os os incentivos a inovar, sendo mais difícil visualizar efeitos concretos no curto prazo sobre concorrência estática. Além disso, na lógica do antitruste, não é problemático que um agente obtenha vantagens desde ele não atue para prevenir que seus rivais possam obter esses mesmos recursos, seja por meio de exclusividade ou por um deliberado aumento no preço dos insumos aos rivais (como no caso de cláusulas de *most-favored nation*).

Contudo, esse favorecimento dos aplicativos com disponibilidade e condições de pagar pelo patrocínio de seus dados pode ter resultados negativos sobre inovação no longo prazo. E isso pode ocorrer sem benefícios concretos aos usuários, nem mesmo no curto-prazo. A oferta de aplicativos com dados patrocinados incrementa os custos dos aplicativos, que podem repassá-los aos usuários por outros meios, seja pelo incremento do preço de subscrições ou pela exibição de mais propaganda (no caso de serviços que se remuneram com propaganda). Desse modo, embora o usuário possa ter a impressão de que está recebendo algo adicional, pode na verdade pagar para sustentar a priorização por outros meios. Desse modo, prevenir essas condutas pode ser relevante para preservação das condições de concorrência dinâmica na Internet.

4.5.2. Potenciais custos da regra contra *zero-rating* e balanço de efeitos

Os potenciais custos de proibição das práticas de *zero-rating* sem contraprestação de aplicativos e de patrocínio de dados parecem distintos. Por isso, a análise a seguir se dá de modo segmentado.

A – Potenciais custos da proibição de zero rating sem contraprestação de aplicativos

Os seguintes benefícios das práticas de zero-rating sem contrasprestação de aplicativos têm sido identificados e poderiam constituir custos da regulação caso essas práticas sejam proibidas[590]:

(i) *Zero-rating* viabiliza acesso ilimitado a aplicativos que os usuários valorizam sem reduzir os dados disponíveis para acesso a outros aplicativos;
(ii) *Zero-rating* permite a oferta de planos mais baratos (ou até mesmo de graça, como no caso do internet.org), servindo como uma ferramenta que incentiva novos usuários a aderirem à Internet;
(iii) *Zero-rating* permite a diferenciação de provedores de Internet, incrementando a concorrência.

Esses argumentos merecem uma análise cuidadosa. Evidentemente, garantir a ampliação do acesso à Internet a mais usuários e ampliar concorrência entre provedores são fundamentais e impedir que isso ocorra seria um custo alto para a regulação. Contudo, a regra contra *zero-rating* não parece ter o potencial de efetivamente gerar esses custos. Isso porque existem várias estratégias alternativas – e compatíveis com neutralidade de rede – que poderiam gerar os mesmos benefícios.

Primeiro, se provedores de Internet realmente querem oferecer acesso mais barato ou até mesmo gratuito a novos usuários, não é necessário que esse acesso seja restrito a

[590] Esses potenciais benefícios das práticas de zero-rating se baseiam em Jeffrey Eisenach, *The Economics of Zero Rating*, pp. 122 e ss; Doug Brake, *Mobile Zero Rating: The Economics and Innovation Behind Free Data*, Information Technology and Innovation Foundation, 2016; Daniel A. Lyons, *Usage-Based Pricing, Zero Rating, and the Future of Broadband Innovation*, Perspectives from FSF Scholars, The Free State Foundation, 2016.

aplicativos definidos. A oferta de *zero-rating* é baseada num cálculo sobre o consumo médio de dados de um dado aplicativo ou conjunto de aplicativos. Provedores de Internet poderiam oferecer aos usuários um volume comparável para que possam acessar a Internet de modo irrestrito, seja como parte de planos pagos pelos usuários ou em iniciativas de oferta de acesso gratuito. Esse volume de dados para uso irrestrito teria custo similar ao *zero-rating* para os provedores de Internet, mas garantiria acesso irrestrito aos usuários, sem privilegiar certos aplicativos[591]. Portanto, a noção de que *zero-rating* pode ampliar o acesso aos usuários não é afetada pela regulação – iniciativas de oferta de dados gratuitos ou subsidiados pelos provedores de Internet podem continuar ocorrendo; contudo, não devem se limitar a um conjunto pré-definido de aplicativos.

De modo similar, a diferenciação de pacotes poderia continuar ocorrendo, baseada de modo mais contundente no volume de dados. Provedores de Internet poderiam incorporar dados adicionais a seus pacotes em proporção similar àquela oferecida para aplicativos sob *zero-rating*, deixando claro, contudo, que esses dados são de uso irrestrito (ainda que a propaganda valorize a possibilidade de utilização dos dados adicionais com aplicativos de grande apelo popular, como Facebook e Whatsapp). Ou seja, a diferenciação ainda é possível e poderia se baser no volume de dados ofertados nas franquias.

Finalmente, a ideia de que usuários estão recebendo mais dados com o *zero-rating* sem ter seu acesso à Internet restringido é desafiada pelos dados discutidos antes. As práticas de *zero-rating* têm sido acompanhadas de limitações mais severas nas franquias de dados e incremento dos preços de pacotes ilimitados. Desse modo, usuários têm recebido menos dados para navegação à Internet aberta, ficando restritos a aplicativos pré-selecionados. De qualquer forma, se provedores de Internet querem de fato ampliar a disponibilidade de dados com *zero-rating*, poderiam fazê-lo de modo irrestrito. O equivalente ao volume de dados que se espera seja consumido com o aplicativo objeto de *zero-rating* poderia ser incorporado à franquia de dados para uso irrestrito, ampliando assim o acesso dos usuários sem limitar ou influenciar suas escolhas.

[591] Cf. Barbara van Schewick, *Network Neutrality and Zero-Rating*, p. 6.

Portanto, os custos de vedação de práticas de *zero-rating* sem contraprestação de aplicativos poderiam ser mitigados ou mesmo eliminados com estratégias alternativas e que não ferem a regulação de neutralidade.

B - Potenciais custos de regra vedando pagamentos para patrocínio de dados

Como apontado, esta regra não proíbe patrocínio de dados para uso irrestrito (como nos casos de oferta de dados como compensação por assistir uma propaganda ou acessar um site). A regra veda apenas o pagamento pelo consumo de dados de um aplicativo específico, eliminando os custos diretos de uso desse aplicativo para o usuário (enquanto o uso de outros aplicativos reduz os dados disponíveis na franquia de dados e, portanto, constitui um custo). Alguns comparam essa possibilidade a ligações 0800, em que o usuário que faz a chamada não tem qualquer custo direto (a ligação é paga pelo destinatário da chamada)[592].

Essa é possivelmente a prática cujo balanço de custos e benefícios da regra de proibição é mais difícil. A vedação dessa prática pode ter custos importantes, especialmente quanto à limitação de acesso pela redução de preços aos usuários. Ao permitir que aplicativos paguem diretamente pelo tráfego, há um efeito direto em termos de preço do acesso à Internet ao usuário. Para aqueles que já têm acesso à Internet há um efeito de redução de preço; para aqueles que não têm nenhum acesso, o patrocínio de dados pode ser a maneira de passar a ter ao menos algum acesso à Internet.

Como apontado antes, contudo, aplicativos podem cobrar usuários por outros meios para compensar os pagamentos a provedores de Internet. Dessa forma, ainda que o usuário pague menos por acesso à Internet, pode pagar mais pelo acesso ao aplicativo. Modelos de aplicativos com taxas de subscrição podem aumentar os valores pagos por usuários. Contudo, como muitos aplicativos se valem do modelo de propaganda para monetização, a compensação pode se dar com a inserção de mais propaganda aos

[592] Existem diferenças importantes na estratégia de 0800 e no patrocínio de dados, já que os mercados de aplicativos na Internet têm particularidades importantes. A respeito, ver Rob Frieden, *The Mixed Blessing in Subsidized Internet Access*, in *Colorado Technology Law Journal* 15 (2017), pp. 300-1.

usuários, que “pagam” pelos dados ao se submeterem a mais anúncios. Essa contraprestação pode garantir ao menos algum nível de acesso a indivíduos que não tenham acesso à Internet. Dessa forma, ainda que os usuários tenham algum custo adicional para compensar o benefício dos dados gratuitos, a prática de patrocínio de dados tem o potencial de facilitar o acesso à Internet. Portanto, a regra que veda essas práticas pode ter como efeito negativo frear a ampliação do acesso a custos diretos mais baixos aos usuários.

Análise mais detidas dessas práticas são necessárias. Trata-se de prática recente e que parece exigir ainda certa experimentação. Contudo, vale destacar desde já algumas observações. Primeiro, como discutido acima, existem evidências de que provedores de Internet passariam a ter incentivos a gerar escassez para que aplicativos tenham maior disponibilidade a pagar por dados patrocinados. Desse modo, provedores de Internet podem, na verdade, tornar o acesso mais caro aos usuários (limitando as franquias sem reduzir os preços na mesma proporção), incentivando assim que aplicativos paguem por patrocínio de dados e aumentem as receitas dos provedores das redes. Esse efeito parece muito crível e encontra a mesma fundamentação da noção de *dirty road* discutida na seção sobre pagamento para priorização (ver item 4.4.2 acima).

Além disso, aplicativos poderiam financiar os dados de usuários a partir de outras ferramentas que não restrinjam o acesso à Internet a um único aplicativo. As alternativas de patrocínio de uma franquia de dados para uso irrestrito pelos usuários por assistir uma propaganda ou acessar um site podem gerar os mesmos efeitos de redução de preço e ampliação do acesso aos usuários sem, contudo, ferir a regulação de neutralidade. Desse modo, uma vez mais deve-se notar que existem modelos de negócio alternativos e que já vêm sendo utilizados que poderiam mitigar os potenciais custos da regulação.

Finalmente, vale destacar aqui que os pagamentos de aplicativos para patrocínio de dados poderiam fomentar investimentos em redes, ao garantir mais recursos a provedores de Internet. Neste ponto, vale a mesma discussão realizada no item 4.4.2, que apresenta a indefinição sobre essa questão, já que provedores de Internet poderiam ter incentivos a deixar de investir nas redes, preservando a escassez e limites de dados para viabilizar a continuidade das cobranças de aplicativos.

Portanto, embora essa prática ainda comporte mais experimentação e deva ser examinada com cuidado, o balanço de efeitos pode ser negativo. O acesso incondicional à Internet pode se reduzir, subvertendo a lógica da Internet como infraestrutura aberta. Modelos de patrocínio de dados não que não vinculam o uso dos dados a um determinado aplicativo são preferíveis e podem ser relevantes em termos de reduzir o custo de acesso e incrementar o número de usuários.

5. Em busca de uma conclusão: regulação, externalidades e o debate no Brasil

Em um dos salões do *American Art Museum*, que integra o complexo de museus da Fundação Smithsonian em Washington (DC), encontra-se em exibição há mais de 15 anos a obra *Electronic Superhighway: Continental US, Alaska, Hawai* (1995), do artista coreano Nam June Paik. Precursor do que veio a se denominar videoarte, Nam June Paik posicionou 300 telas de monitores sobre um grande mapa dos Estados Unidos, com as linhas que constituem as fronteiras de cada estado representadas por luzes coloridas em neon. Cada monitor exibe vídeos relacionados a algum elemento ou característica do respectivo estado em que está posicionado. As linhas feitas de luzes neon constituem as *superhighways* que juntam os vários estados numa nação – antes baseada em estradas, a união agora se define pela comunicação eletrônica que "*provide us with what we used to leave home to discover*"[593]. Primeiro a usar a expressão "electronic superhighway", Paik marca o surgimento de tecnologias de comunicação (como a Internet, que se desenvolvia naquele momento, ou a já difundida TV) que tiveram papel central em redefinir a sociedade contemporânea, impactando diretamente o modo como ela lida com problemas sociais, econômicos e políticos.

Mais de 20 anos após a visão de Paik sobre a formação de uma *electronic superhighway*, o debate sobre como preservar e ampliar o potencial da Internet como infraestrutura que gera benefícios substantivos à sociedade permanece aceso. Esse debate envolve acadêmicos, reguladores, políticos, produtores de conteúdo on-line, empresas de telecomunicações e, mais recentemente, cidadãos de modo geral – esforços no sentido de levar o debate ao público geraram enorme reação, como nos exemplos caricatos dos dois quadros do programa de TV *Last Week Tonight*, que além da audiência regular da TV, já tiveram mais de 20 milhões de visualizações no Youtube[594] e fomentaram milhões de comentários durante as consultas públicas promovidas pela FCC[595].

[593] http://insider.si.edu/2016/07/see-u-s-paiks-electronic-superhighway/
[594] Em dezembro de 2017, o Yotube já registrava pouco mais de 21 milhões de visualizações ao todo dos dois episódios do *Last Week Tonight* em que o tema da neutralidade de rede foi debatido. Ver https://www.youtube.com/watch?v=fpbOEoRrHyU e https://www.youtube.com/watch?v=92vuuZt7wak
[595] Ver capítulo 2, nota 221.

Um dos objetivos centrais deste trabalho era evidenciar que a Internet constitui uma infraestrutura central na sociedade contemporânea por sua capacidade de beneficiar diretamente seus usuários e, muito além disso, gerar externalidades positivas que se espalham por toda a sociedade. Essas externalidades advêm especialmente da intensa dinâmica de inovação viabilizada pela Internet, que ocorre de modo descentralizado e a baixo custo, e do aumento das capacidades dos indivíduos, que passam a produzir conteúdos, ter acesso a pessoas e informações independente da distância e a redesenhar o discurso público e a interação com a esfera política[596].

Essas externalidades estão diretamente relacionadas ao gerenciamento da Internet como um *commons*, ou seja, a partir de uma regra de acesso não discriminatório que garante que todo aplicativo será tratado igualmente, independente de sua origem destinação ou função. Essa forma de gerenciamento foi inicialmente estabelecida pelo próprio design da arquitetura das redes, sendo suportado e preservado por iniciativas do Estado, tanto em termos de investimento quanto posteriormente de regulação das redes. A discussão do tema na arena política e regulatória consolidou a expressão *neutralidade das redes* para se referir genericamente à ideia de tratamento não discriminatório de aplicativos.

Um debate econômico complexo põe em cheque a necessidade de regulação para preservação das externalidades positivas geradas pela Internet. Contudo, o exame detalhado dessa literatura não derruba a hipótese estabelecida inicialmente: regulação jurídica específica é necessária para a prevenção de práticas de bloqueio e discriminação de aplicativos e evitar condutas exclusionárias e exploratórias que poderiam subverter a dinâmica de inovação e criar óbices ao exercício de capacidades pelos indivíduos. Embora a possibilidade de exercício de poder de mercado por provedores das redes para discriminação de rivais possa ser uma preocupação, a necessidade de regulação tem como fundamento também os impactos que práticas exploratórias teriam sobre os incentivos a inovar e ao exercício de capacidades. Dessa forma, a redução do debate a uma questão adstrita unicamente a poder de mercado e eficiência na relação entre partes é inapropriada; tendo em vista as externalidades positivas geradas pela Internet, a regulação

[596] Vale notar que a Internet viabiliza, inclusive, que a *Electronic Superhighway: Continental US, Alaska, Hawai* de Paik seja apreciada de qualquer lugar do mundo: https://www.si.edu/sisearch?edan_q=Electronic%2BSuperhighway

não tem como fundamento apenas a preocupação com poder de mercado, tendo o balanço de externalidades e potencial de internalização também como um aspecto central.

Portanto, o foco no conceito antitruste de prática exclusionária é impreciso e desconsidera preocupações com externalidades. Encontra-se aqui um dos pilares que justifica a necessidade de regulação mas que tem pouco destaque no debate sobre neutralidade de rede: a necessidade de conciliação de práticas discriminatórias que podem ser eficientes do ponto de vista estático (aumentando o bem-estar dos agentes diretamente envolvidos no curto-prazo) com preocupações sobre os efeitos dessas práticas sobre o potencial da Internet de gerar externalidade positivas. Por isso, a manutenção da Internet como uma infraestrutura aberta e de acesso não discriminatório é fundamental para preservar e fomentar a produção de externalidades positivas para a sociedade em razão da intensa dinâmica de inovação e ampliação das capacidades dos indivíduos.

As propostas de regulação e os benefícios que se pretendem atingir são usualmente confrontados com argumentos pautados numa lógica custo-benefício: ainda que a regulação possa gerar alguns benefícios, ela teria custos muito significativos e que deveriam ser evitados.

A segunda hipótese deste trabalho assumia que as regras que compõem as propostas de regulação de neutralidade de rede têm potencial de gerar benefícios relevantes e que tendem a compensar os custos a serem sopesados. A partir de extensa análise de cada uma das regras que integram o ferramental da regulação de neutralidade, pode-se concluir que a opção pela regulação parece ter um balanço positivo, permitindo a manutenção da Internet como uma infraestrutura capaz de gerar benefícios sociais substantivos.

A implementação da *regra contra bloqueio* e da *regra contra cobrança de aplicativos por acesso* têm potenciais benefícios extremamente significativos e que parecem compensar eventuais custos de sua implementação. Essas regras são fundamentais para evitar a fragmentação da Internet e garantir que ela mantenha o caráter de infraestrutura aberta a todos os usuários e utilizações, conectado qualquer usuário a qualquer conteúdo de sua preferência. Desse modo, os argumentos contrários à adoção

dessas regras não deveriam prevalecer e regulamentos que pretendam efetivamente preservar a neutralidade das redes deveriam conter esses dispositivos.

Outras três regras usualmente discutidas no contexto da regulação de neutralidade de rede foram examinadas: *regra contra discriminação na camada lógica*, *regra contra pagamentos por priorização* e *regra contra discriminação comercial.* Os comportamentos que elas disciplinam apresentam justificativas importantes, embora nem todas elas tenham sido adequadamente demonstradas na literatura. De um lado, a literatura não confere segurança sobre a existência desses custos em concreto e ainda menos sobre sua magnitude; de outro lado, contudo, não é possível descartar que a regulação poderia ter custos.

Embora os potenciais custos da regulação mediante devam ser considerados e tornem mais complexo o sopesamento dos benefícios dessas regras, os custos identificados poderiam ser mitigados com a adoção de modelos de negócios alternativos e que não ferem regulação. Ou seja, a regulação deixa espaço para adoção de estratégias alternativas que podem mitigar o custo de vedação de comportamentos específicos. As várias justificativas para os comportamentos analisados poderiam ser realizadas mediante ajustes nas práticas dos provedores de Internet, conciliando assim benefícios como expansão de investimentos e redução de preços aos usuários com a preservação da neutralidade no tratamento de aplicativos e do potencial da Internet como uma infraestrutura aberta e de acesso não discriminatório.

A partir da análise realizada, é possível concluir que a regulação de neutralidade de rede é necessária para a preservação das externalidades positivas geradas pela Internet, e as regras que compõem sua disciplina podem ser adotadas a despeito dos potenciais custos de implementação, pois os benefícios gerados tendem a compensar esses custos. Mesmo quando os potenciais custos da regulação sejam consideráveis e tornem mais complexo o sopesamento dos benefícios, os custos identificados poderiam ser mitigados com a adoção de modelos de negócios alternativos e que não ferem regulação. Dessa forma, a opção pela regulação parece ter um balanço positivo, permitindo a manutenção da Internet como uma infraestrutura capaz de gerar benefícios sociais substantivos.

Essa conclusão é relevante tanto para suportar propostas de regulação em jurisdições onde ainda não exista regulação específica quanto para fomentar a aplicação efetiva de regulamentos em países que já tenham proferido regras sobre neutralidade de rede. Esse é justamente o caso do Brasil.

A neutralidade de rede foi objeto de poucos trabalhos acadêmicos no Brasil e, embora tenha sido disciplinada pela Lei 12.965/14 (conhecida como Marco Civil da Internet) e pelo Decreto 8.771/16, o debate ainda é incipiente. Os trabalhos publicados antes da regulação apenas descrevem sumariamente a existência do debate situando as principais posições[597], enquanto outros trabalhos abordam uma perspectiva específica de modo amplo e pouco sistemático, como a relação entre concorrência e regulação[598], a liberdade de expressão na Internet[599] ou a perspectiva do desenvolvimento por capacidades[600]. Em reação à promulgação do Marco Civil da Internet e pelo Decreto 8.771/16, diversos trabalhos discutem as regras de direito positivo a serem proferidas ou já proferidas[601].

---

[597] Nesse sentido podem ser citados os trabalhos de Carlos A. Afonso, *Todos os datagramas são iguais perante a rede*, *working paper* NUPEF, 2007; Jorge Oliveira Pires, Luis Fernando Rigato Vasconcellos e Cleveland Prates Teixeira, *Neutralidade de rede: a evolução recente do debate*, in *Revista de Direito de Informática e Telecomunicações* 7 (2009); e Ana Carolina Vaz, *Neutralidade da rede, proteção de dados pessoas e marco regulatório da Internet no Brasil*, in *Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico* 5 (2011).

[598] Ver Guilherme Pereira Pinheiro, *O princípio da neutralidade de rede na Internet: uma análise regulatória e concorrencial*, in *Prismas: Dir., Pol. Publ. e Mundial* 5 (2008).

[599] Ver Luiz Fernando Fauth, *Neutralidade da rede e liberdade de expressão: uma abordagem a partir da análise econômica do direito*, Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto Brasiliense de Direito Público, 2012.

[600] Juliana Santos Pinheiro, *Neutralidade de redes, instituições e desenvolvimento*, Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.

[601] Roberta Westin, *Neutralidade de rede: quem ganha e quem perde?*, in Gustavo Artese (org.), *Marco Civil da Internet – Análise jurídica sob uma perspectiva empresarial*, São Paulo: Quartier Latin, 2015, pp. 135; Marcelo Bechara e Luana Borges, *O Marco Civil da Internet e o setor de telecomunicações*, in Gustavo Artese (org.), *Marco Civil da Internet – Análise jurídica sob uma perspectiva empresarial*, pp. 359 e ss.; Paula A. Forgioni e Maira Yuriko Rocha Miura, *O princípio da neutralidade e o Marco Civil da Internet no Brasil*, in Newton de Lucca, Adalberto Simão Filho e Cíntia Rosa Pereira de Lima, *Direito & Internet III – Marco Civil da Internet*, vol. 2, São Paulo: Quartier Latian, 2015, pp. 109 e ss; Regina Ribeiro do Vale, *The Brazilian Telecom Regulatory Scenario and the Proposal of the Internet Law*, in Fabrizio Cugia di Sant Orsola, Rehman Noormohamed e Denis Alves Guimaraes, *Communications and Competition Law - Key Issues in the Telecoms, Media and Technology Sectors*, Wolters Kluwer, 2014, pp. 335 e ss; André Erhardt, *A prática do Zero Rating e o Princípio da Neutralidade de Rede previsto na Lei nº 12.965/14: reflexões sobre o fenômeno da inclusão digital e o desenvolvimento de novas tecnologias*, in *Revista de Direito, Estado e Telecomunicações* 8 (2016), p. 193-208; Pedro Henrique Soares Ramos, Arquitetura da rede e regulação: a neutralidade da rede no Brasil, Dissertação de Mestrado apresentada à Escola de Direito de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2015; Pedro Henrique Soares Ramos, *O Marco Civil e a importância da neutralidade da rede: evidências empíricas no Brasil*, in Newton de Lucca, Adalberto Simão Filho e Cíntia Rosa Pereira de Lima, *Direito & Internet III – Marco Civil da Internet*, pp. 137 e ss.

Contudo, esses trabalhos não discutem com clareza os fundamentos da regulação e o balanço de custos e benefícios. A regulação no Brasil carece assim de uma compreensão mais clara sobre as razões que justificam sua promulgação, seus objetivos e limitações em termos de custos causados e que precisam ser conhecidos e eventualmente compensados. Embora esse trabalho não discuta as regras específicas positivadas no Brasil, espera-se que ele possa contribuir para o debate brasileiro ao desenvolver em detalhes o arcabouço teórico das justificativas para a regulação de neutralidade de rede e apresentar uma análise detida dos custos relacionados à sua implementação e benefícios que se pretendem alcançar com cada uma das regras. A compreensão das justificativas e limites da regulação é fundamental na construção das interpretações mais adequadas e definição das estratégias de fiscalização e implementação, tanto por agentes privados quanto pelo Poder Público.

Ao concluir que a regulação gera mais benefícios que problemas, espera-se que o trabalho sirva também para encorajar intepretações dos dispositivos promulgados no Brasil que resultem em uma regulação efetiva. Em outras palavras, que a aplicação dos regulamentos não seja freada por argumentos de grande apelo como redução de preços aos consumidores ou expansão de investimentos, quando na verdade esses potenciais custos da regulação não foram até o presente adequadamente demonstrados e, de qualquer forma, poderiam ser evitados com a implementação de estratégias alternativas que não ferem a regulação de neutralidade. Temas como *zero-rating*, patrocínio de dados, serviços especiais, etc, ainda gerarão debates extensos no Brasil, e precisam ser adequadamente compreendidos para que a regulação seja aplicada de modo efetivo e preserve o potencial da Internet como infraestrutura.

BIBLIOGRAFIA

ACS, Zoltan J. *The knowledge spillover theory of entrepreneurship*, in *Small Business Economics 32* (2009).

ADLER, Matthew; e POSNER, Eric. *Implementing Cost-Benefit Analysis When Preferences Are Distorted*, in *The Journal of Legal Studies* 29 (2000): 1105-1147.

_____. *Rethinking Cost-Benefit Analysis*, in *The Yale Law Journal* 109 (1999): 167-245.

AFONSO, Carlos A. *Todos os datagramas são iguais perante a rede*, working paper NUPEF, 2007.

AGHION, Philippe; e SCHANKERMAN, Mark. *Competition, entry and the social returns to infrastructure in transition economies, in Economics of Transition* 7 (1999): 79-101.

_____. *Political Economy of Infrastructure Investment: A Spatial Approach, in Econometric Society* (2004).

ALEXIADIS, Peter; e CAVE, Martin. *Regulation and Competition Law in Telecommunications and Other Network Industries*, in BALDWIN, Robert; CAVE, Martin; e LODGE, Martin (org.), The Oxford Handbook of Regulation, Oxford, 2010.

AREEDA, Philip Areeda e HOVENKAMP, Herbert. *Antitrust Law*, 2 ed., Aspen Pub., 2002.

ARMSTRONG, Mark. *Competition in Two-Sided Markets*, in R*AND Journal of Economics* 37 (2006):668-691.

ASGHARI, Hadi; MUELLER, Milton; EAETEN Michel van; e WANG, Xiang, *Making Internet Measurements Accessible for Multi-Disciplinary Research*, disponível em http://dpi.ischool.syr.edu/MLab-Data_files/HA-MM-MvE-IMC.pdf (acesso em fevereiro de 2015).

AXELROD, Robert. *The Evolution of Cooperation*, New York: Basic Books, 1984.

BAER, William J.; e BALTO, David A., *Antitrust Enforcement and High-Technology Markets*, in *Michigan Telecommunications Law Review* 5 (1999):73-90.

BARANES, Edmond. *The Interplay Between Network Investment and Content Quality: Implications to Net Neutrality on the Internet*, in *Information Economics and Policy* 28 (2014): 57-69.

BARNETT, Thomas. *Maximizing Welfare Through Technological Innovation*, Presentation to the George Mason University Law Review, 2007.

BAUMOL, William et al, *Economists' Statements on Network Neutrality Policy*, AEI-Brookings Joint Center, 2007, disponível on-line in file:///Users/Ademir/Downloads/SSRN-id976889%20(1).pdf.

BECHARA, Marcelo; e BORGER, Luana. *O Marco Civil da Internet e o setor de telecomunicações*, in Gustavo Artese (org.), Marco Civil da Internet, São Paulo: Quartier Latin, 2015.

BECKER, Gary S.; CARLTON, Dennis W.; e SIDER, Hal S. *Net Neutrality and Consumers Welfare*, in *Journal of Competition Law & Economics* 6 (2010): 497-519.

BELLI, Luca. *End-to-End, Net Neutrality and Human Rights*, in BELLI Luca; e FILIPPI, Primavera De (org.), *Net Neutrality Compendium*, Springer, 2016.

BELLI, Luca. *Zero-Rating: From Generative Internet to Mobile Minitel?*, in BELLI, Luca. (org.), *Net Neutrality Reloaded: Zero Rating, Specialized Service, Ad Blocking and Traffic Management*, Rio de Janeiro: FGV Direito Rio, 2016.

BENKLER, Yochai. *The Political Economy of Commons*, in *Upgrade 3* (*2003)*

_____. *The Wealth of Networks – How Social Production Transforms Markets and Freedom*, New Haven: Yale University, 2006.

BEREC. An assessment of IP interconnection in the context of Net Neutrality, 2012.

_____. *Differentiation practices and related competition issues in the scope of net neutrality*, 2012.

BERNERS-LEE, Tim e FISCHETTI, Mark. *Weaving the Web – The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web*, Harper, 2000.

BESANKO, D.; DRANOVE, D.; e SHANLEY, M. *Economics of Strategy*, 2 ed., Wiley, 2000.

BJORKSTEN, Gustaf; CHIMA, Raman Jit Singh; e MASSÉ, Estelle. *Zero Rating: a Global Threat to the Open Internet*, in BELLI, Luca (org.), *Net Neutrality Reloaded: Zero Rating, Specialized Service, Ad Blocking and Traffic Management*, Rio de Janeiro: FGV Direito Rio, 2016.

BLACK, Sharon. *Telecommunications Law in the Internet Age*, San Francisco: Morgan Kaufmann, 2002.

BLUM, Andrew. *Tubes – A Journey to the Center of the Internet*, Haper Collins Publishers: New York, 2013.

BORK, Robert H., *The Antitrust Paradox: A Policy at War With Itself*, 2 ed., Free Press, 1993.

BRAKE, Doug. *Mobile Zero Rating: The Economics and Innovation Behind Free Data*, Information Technology and Innovation Foundation, 2016.

BRENNAN, Timothy J., *Net Neutrality or Minimum Quality Standards: Network Effects v. Market Power Justifications*, in DÖHMANN; Indra Spiecker genannt; e KRÄMER,Jan (org.), *Network Neutrality and Open Access*, Nomos, 2011.

BRESNAHAN, Timothy F.; e TRAJTENBERG, Manuel General. *Technologies: 'Engines of growth'?*, in *Journal of Econometrics* 65 (1995): 83-108.

BRODLEY, Joseph. *Antitrust Law and Innovation Cooperation*, in *Journal of Economic Perspectives*, v.4, n.3 (1990): 97-103

BRONSTEEN, John; BUCCAFUSCO, Christopher; e MASUR, Jonathan. *Well-Being Analysis v. Cost-Benefit Analysis*, in *Duke Law Journal* 62 (2013): 1605-1689.

BROSSEAU, Eric; MARZOUKI, Meryem; e MEADEL, Cécile. *Governance, networks and digital technologies: societal, political and organizational innovations*, in BROSSEAU, Eric; MARZOUKI, Meryem; e MEADEL, Cécile (org.), *Governance, Regulation and Powers on the Internet*, Cambridge: New York, 2012.

CALIGNON, Guillaume; e GODELUCK, Solveig. *Le bras de fer Free-Google n'est pas fini*, *LesEchos*, 08/01/2013, disponível on-line in https://www.lesechos.fr/08/01/2013/LesEchos/21349-105-ECH_le-bras-de-fer-free-google-n-est-pas-fini.htm (acesso em novembro de 2017)

CAMPILONGO, Celso; ROCHA, Jean Paul Cabral Veiga da; e MATTOS, Paulo Todescan Lessa (org.). *Concorrência e Regulação no Sistema Financeiro*, São Paulo: Max Limonad, 2002.

CANNON, Robert. *The Legacy of the Federal Communications Commision Computer Inquiries*, in *Federal Communications Law Journal* 55 (2003).

_____. *Where Internet Service Providers and Telephone Companies Compete: A Guide to the Computer Inquiries, Enhanced Service Providers and Information Service Providers*, in *CommLaw Conspectus 9* (2001).

CARLTON, Dennis W.; e WALDMAN, Michael. *The Strategic Use of Tying to Preserve and Create Market Power in Evolving Industries*, in *Rand. Journal of Economics* 33 (2002).

CARRILLO, Artur J. *Zero Rating and the Holy Grail: Universal Standards for Net Neutrality*, in BELLI, Luca (org.), *Net Neutrality Reloaded: Zero Rating, Specialized Service, Ad Blocking and Traffic Management*, Rio de Janeiro: FGV Direito Rio, 2016.

CECOT, Caroline. *Make Economics at the FCC Great Again,* disponível on-line in https://techpolicyinstitute.org/2017/04/14/make-economics-at-the-fcc-great-again/ (acesso em novembro 2017)

CHANDER, Anupam. *The Electronic Silk Road – How the Web Binds the World Together in Commerce*, Yale University, 2013.

CHENG, Hsing Kenneth; BANDYOPADHYAY, Subhajyoti; e GUO, Hong. *The Debate on Net Neutrality: A Policy Perspective,* in *Information Systems Research* 22 (2011): 60-82.

CHETTIAR, Inimai M. e HOLLADAY, J. *Scott Free to Invest – the Economic Benefits of Preserving Net Neutrality*, Report n. 4, Institute for Policy Integrity, New York University, *2010.*

CHIPTY, Tasneem. *Vertical Integration, Market Foreclosure, and Consumer Welfare in the Cable Television Industry*, in *The American Economic Review* 91 (2001): 428-453.

CHIRICO, Filomena; HAAR Ilse. van der; e LAROUCHE, Pierre. *Network Neutrality in the EU, TILEC Discussion Paper*, 2007, disponível on-line in https://pure.uvt.nl/portal/files/1375303/Larouche_Network_Neutrality_111208_postprint_immediately.pdf (acesso em maio de 2016)

CHOI, Jay Pil; JEON, Doh-Shin; e KIM, Byung-Cheol. *Net Neutrality, Business Models, and Internet Interconnection,* in *American Economic Journal: Microeconomics*, 7 (2015): 104-141.

CHOI, Jay Pil; e KIM, Byung-Cheol. *Net Neutrality and investment incentives,* in *The RAND Journal of Economics* 41 (2010): 446-471.

CHRISTENSEN, C. M. *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great* Firms to Fail (2000): 1-960.

CHURCH, Jeffrey; e WARE, *Roger. Industrial Organization: A Strategic Approach* in *McGraw-Hill,* 2000, pp. 162 e ss.

COASE, Ronald. *The Firm, the Market and the Law*, University of Chicago Press,1988.

_____. *Prize Lecture to the memory of Alfred Nobel*, 9 de Dezembro de 1991.

_____. *The Problem of Social Cost,* in *Journal of Law and Economics* 3 (1960): 1-44.

COHEN, Wesley M.; e LEVINTHAL, Daniel A., *Innovation and Learning: The Two Faces of R & D,* in *The Economic Journal* 99 (1989): 569-596.

COOPER, Alissa. *How Regulation and Competition Influence Discrimination in Broadband Traffic Management: A Comparative Study of Net Neutrality in the United States and the United Kingdom*. Tese de Doutorado, University Of Oxford, 2013.

COOPER, Alissa; e BROWN, Ian. N*et Neutrality: Discrimination, Competition, and Innovation in the UK and US*, in *Acm Transactions On Internet Technology* 15 (2015).

COMER, Douglas E., *Internetworking with TCP/IP – Principles, Protocols and Architecture*, vol. 1, 6. ed., Pearson, 2013.

COMPARATO, Fábio K. *Afirmação histórica dos direitos humanos*, São Paulo: Saraiva, 1999.

COMPTE, Olivier, JENNY, Frédéric e REY, Patrick. *Capacity Constraints, Mergers and Collusion*, in *European Economic Review* 46 (2002): 1-29.

CORNES, Richard; e SANDLER, Todd. *The Theory of Externalities, Public Goods and Club Goods*, 2. ed., *Cambridge University Press,* 1996.

COUTINHO, Diogo. *Regulação e redistribuição: a experiência brasileira de universalização das telecomunicações*, tese de doutorado apresentada à Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, 2003.

CRAWFORD, Susan. C*aptive Audience – The Telecom Industry and Monopoly Power in the New Gilded Age,* Yale University Press, *2013.*

_____. *Less Than Zero,* in *Blackchannel* (2015), disponível on-lin in https://www.wired.com/2015/01/less-than-zero/ (acesso em novembro de 2017).

_____. *The Cliff and the Slope: The proof Is in: Detailed Report Shows How U.S. Internet Access Monopolies Punish Rivals and Catch Innocent Bystanders in the Crossfire – Legally,* disponível on-line in https://backchannel.com/jammed-e474fc4925e4#.4m3kjd5fl (acesso em novembro de 2017).

CROCIONI, Pietro. *Net Neutrality in Europe: Desperately Seeking a Market Failure*, in *Telecommunications Policy* 35 (2011): 1-11.

CTIA. *Wireless Association, Mobile Wireless Service Survey,* 2014, disponível on-line in https://www.ctia.org/docs/default-source/default-document-library/2014-ctia-mobile-wireless-service-survey-final.pdf (acesso em novembro de 2017).

DAGDEVIREN, Hulya; VAN DER HOEVEN, Rolph; WEEKS, John. *Redistribution Does Matter*, WIDER Discussion Paper n. 5, UNU-WIDER, 2002.

DARBY, Larry F. *Banning Internet Access Price Discrimination*, in *The Consequences of Net Neutrality Regulationson Broadband Investment and Consumer Welfare – A Collection of Essay*, *The American Consumer Institute*, (2009): 1-70.

d'ASPREMONT, Claude; e JACQUEMIN Alexis. *Cooperative and Noncooperative R&D* in an *Oligopoly with Spillovers*, in Am. Econ. Rev. 78 (1988).

DEMSETZ, Harold. *Toward a Theory of Property Rights,* in American Economic Review Papers 57 (1967): 347-*359.*

_____. *Why Regulate Utilities,* in *The Journal of Law & Economics* 11 (1968): 55-65.

DEPOORTERE, Frederic e MOTTA, Giorgio Motta. *The Doctrine of Collective Dominance: All Together Forever?*, in *GCP: The Antitrust Chronicle*, 2009, on-line in https://www.competitionpolicyinternational.com/assets/0d358061e11f2708ad9d62634c6c40ad/Depoortee-OCT-09_1_.pdf (acesso em fevereiro de 2017).

DIAMOND, Larry; PLATTNER, Mark F. *Liberation Technology: Social Media and the Struggle for Democracy*, Baltimore: John Hopkins University, 2012.

DISHINGER, Marcel et al., *Glasnot: Enabling End-Users to Detect Traffic Differentiation*, disponível em: https://www.mpi-sws.org/~gummadi/papers/glasnost.pdf (acesso em fevereiro de 2015).

DOWNES, Thomas A.; e GREENSTEIN, Shane M., *Commercial ISPs provide Universal Access?*, in GILLET, Sharon E. e VOGELSANG, Ingo (org.), *Competition, Regulation and Convergence*, Lawrence Erlbaum Associates, 1998.

DUTRA, Pedro; CAMPILONGO, Celso Campilongo; BARRIONUEVO, Arthur. *O Marco Civil da Internet e o conceito de neutralidade de rede*, in Arthur Barrionuevo e Pedro Dutra (org.), *Direito e economia das telecomunicações*, São Paulo: Singular, 2013.

EASTERBROOK, Frank. *The Limits of Antitrust*, in *Texas Law Review* 63 (1984):1-*40.*

ECONOMIDES, Nicolas. *Economic Features of the Internet and Network Neutrality*, in BRAMOULLÉ, Yann; GALEOTTI, Andrea; e ROGERS, Brian W. (org.), *The Oxford Handbook of the Economics of Networks*, Oxford University Press, 2016.

_____. *"Net Neutrality," Non-Discrimination and Digital Distribution of Content Through the Internet,* in *I/S: A Journal of Law and Policy* 4 (2008): 209-233.

_____. *The Economics of the Internet Backbone,* in MAJUMDAR, Sumit; VOGELSANG, Ingo; e CAVE Martin (org.), Handbook of Telecommunications Economics, v. 2, Elsevier, 2005.

_____. *Why Imposing New Tolls on Third-Party Content and Applications Threatens Innovation and Will Not Improve Broadband Providers' Investment*, in *NYU Research Papers Series, (*2010):1-16.

ECONOMIDES, Nicolas; e HERMALIN, Benjamin. *The Economics of Network Neutrality,* in *Rand Journal of Economics* 43 (2012): 602-629.

ECONOMIDES, Nicolas; e TAG, Joacim. *Network Neutrality on the Internet: A Two-Sided Market Analysis*, in *Information Economics and Policy* 24 (2012): 91-104.

EDWARDS, Lilian; e WAELDE, Charlotte. *Law and the Internet*, 3.ed., Portland: Hart Publishing, *2009.*

EISENACH, Jeffrey. *The Economics of Zero Rating*, in BELLI, Luca (org.), *Net Neutrality Reloaded: Zero Rating, Specialized Service,* Ad Blocking and Traffic Management, Rio de Janeiro: FGV Direito Rio, 2016.

EPSTEIN, Richard. *The Allocation of the Commons: Parking on Public Roads*, in *Journal of Legal Studies* 31 (2002): 515-44.

ERHARD, André. *A prática do Zero Rating e o Princípio da Neutralidade de Rede previsto na Lei nº 12.965/14: reflexões sobre o fenômeno da inclusão digital e o desenvolvimento de novas tecnologias*, in *Revista de Direito, Estado e Telecomunicações* 8 (2016): 193-208.

ESTACHE, Antonio; MANACORDA, Marco; e VALLETTI, Tommaso. *Telecommunications Reform, Access Regulation, and Internet Adoption in Latin America*, Economia 2 (2002).

EVANS, David. *Essays on the Economics of Two-Sided Markets*, in *Antitrust and Strategy*, 2010, disponível on-line in https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1714254.

_____. *Lightening Up on Market Definition*, in ELHAUGE, Einer (org.) *Research Handbook on the Economics of Antitrust Law, Edward Elgar*, 2012.

EVANS, David; e PADILLA, Jorge. *Neo-Chicago Approach to Unilateral Practices*, in *University of Chicago Law Review* 72 (2005):73-98.

FARBER, David; e KATZ, Michael. *Hold Off On Net Neutrality*, The Washington Post, 19 de janeiro de 2007, disponível on-line in http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2007/01/18/AR2007011801508.html.

FARREL, Joseph; e WEISER, Philip. *Modularity, Vertical Integration, and Open Access Policies: Towards a Convergence of Antitrust and Regulation in the Internet Age*, in *Harvard Journal of Law and Technology* 17 (2003).

FAULHABER, Gerard R. *Bottlenecks and bandwagons: access policy in the new telecommunications*, in MAJUMDAR, S. et. al (org.), *Handbook of Telecommunications Economics*, v. 2, Elsevier: 2*005*.

_____. *Solving Net Neutrality: Regulation, Antitrust, or More Competition*, in *CPI Antitrust Chronicle* 2 (2012): 1-6.

_____. *Economics of Net Neutrality: A Review*, in *Communications & Convergence Review* 3 (2011), pp. 53-64.

_____. *The Economics of Network Neutrality – Are 'prophylatic' remedies to nonproblems needed?*, in *Regulation* 34 (2012): 18.

FAULHABER Gerald R.; e FARBER. David J. *The Open Internet: A Customer-Centric Framework* in *International Journal of Communication* 4 (2010), 302-342.

FAUTH, Luiz Fernando. *Neutralidade da rede e liberdade de expressão: uma abordagem a partir da análise econômica do direito*, Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto Brasiliense de Direito Público, 2012.

FEINTUCK, Mike. *Regulatory Rationales Beyond the Economic: In Search of the Public Interest*, in BALDWIN, Robert; CAVE, Martin; e LODGE, Martin (org.), *The Oxford Handbook of Regulation*, Oxford, 2010.

FELTEN, Benoît. *There's no Economic Imperative to Reconsider on Open Internet*, in Luca Belli e Primavera De Filippi (org.), *Net Neutrality Compendium*, Springer, 2016

FERGUSON, Charles H., *The Broadband Problem*, Brookings Institution Press: Wahsington, 2004.

FERRAZ, Tercio Sampaio; SALOMÃO FILHO, Calixto; e NUSDEO, Fabio (org.), *Poder Econômico: direito, pobreza, violência, corrupção*, Manole: Barueri, 2009.

FORD, George S. *Net Neutrality, Reclassification and Investment: A Counterfactual Analysis*, Phoenix Center for Advanced Legal & Economic Public Policy Studies, Perspectives 17-02, disponível on-line in http://www.phoenix-center.org/perspectives/Perspective17-02Final.pdf (acesso em dezembro de 2017)

FORGIONI, Paula A.; e MIURA, Maira Yuriko Rocha. *O princípio da neutralidade e o Marco Civil da Internet no Brasil*, in Newton de Lucca, Adalberto Simão Filho e Cíntia Rosa Pereira de Lima, *Direito & Internet III*, tomo II, São Paulo: Quartier Latin,, 2015.

FOX, Eleanor M. *The Efficiency Paradox*, in PITOFSKY, Robert (org.), *How the Chicago School Overshot the Mark*, Oxford Universtiy Press, *2008.*

_____. *What Is Harm to Competition? Exclusionary Practices and Anticompetitive Effect, in Antitrust Law Journal* 70 (2003): 371-411.

FRANK, Robert H., *Why Is Cost-Benefit Analysis So Controversial?*, in *The Journal of Legal Studies* 29 (2000): 913-930.

FREEMAN, Chris e SOETE, Luc. *The Economics of Industrial Innovation*, 3. ed., Routledge, 1997.

FRIEDEN, Rob. *The Debate Over Network Neutrality in the United States*, in STROWEL, Alain. *Net Neutrality in Europe*, Group Larcier: Bruxelas, 2013.

_____. *The Mixed Blessing in Subsidized Internet Access*, in *Colorado Technology Law Journal* 15 (2017): 269-306.

FRISCHMANN, Brett. *An Economic Theory of Infraestructure and Commons Management*, in *Minnesota Law Review* 89 (2005): 917-1030.

_____. Evaluating the Demsetzian Trend in Copyright Law, in Review of Law and Economics 3 (2007): 649–677.

_____. *Infrastructure – The Social Value of Shared Resources*, Oxford University Press, 2012.

_____. *Spillovers Theory and Its Conceptual Boundaries*, in *William and Mary Law Review 51* (2009): 801-24.

FRISCHMANN, Brett M. e LEMLEY, Mark A., *Spillovers*, in *Columbia Law Review* 100 (2006): 101-43.

FRISCHMANN, Brett; van SCHEWICK, Barbara. *Network Neutrality and the Economics of an Information Superhighway: a Reply to Professor Yoo*, in Jurimetrics 47 (2007).

GANS Joshua S., STRONG, *Weak Versus. Net Neutrality*, in J*ournal of Regulatory Economics* 47 (2015): 183-200.

GANS Joshua S.; e KATZ, Michael L., *Weak Versus Strong Net Neutrality: Correction and Clarification*, in *Journal of Regulatory Economics* 50 (2016), pp. 99-110.

GERADIN, Damien. *The Necessary Limits to the Control of 'Excessive' Prices by Competition Authorities - A View from Europe, Tilburg University Legal Studies Working Paper*, 2007.

GHOSH, Arghya; e MEAGHER, Kieron. *Political Economy Of Infrastructure Investment: A Spatial Approach*, in Econometric Society (2004).

GILBERT, Richard J.; e KATZ, Michael. *An Economist's Guide to US v. Microsoft*, in *Journal of Economic Perspectives* 15 (2001): 24-44.

GLADER, Marcus. *Innovation Markets and Competition Analysis*, Edward Elgar, 2006.

GOTTS, Ilene Knable, SHER, Scott; e LEE, Michele. *Antitrust Merger Analysis in High-Technology Markets*, in *European Competition Law Journal* 4 (2008), 463-483.

GREENSTEIN, Shane. *How the Internet Became Commercial: Innovation, Privatization, and the Birth of a New Network*, Princeton University Press, 2015.

GREENSTEIN, Shane, PEITZ, Martin e VALLETTI, Tommaso. *Net Neutrality: A Fast Lane to Understanding the Trade-offs*, in *Journal of Economic Perspectives* 30 (2016): 127-150.

HARDIN, Garret. *The Tragedy of the Commons*, in *Science* (1968).

HAFNER, Katie; e LYON, Matthew, *Where Wizards Stay Up Late – The Origins of the Internet*, Simon & Schuster, 1998.

HARHOFF, Dietmar. *R&D Spillovers, Technological Proximity, and Productivity Growth*, in *Schmalenbach Business Review* 52 (2000): 238-60.

HART, Oliver; e TIROLE, Jean. *Vertical Integration and Market Foreclosure*, in *Brookings Papers: Microeconomics* (1990): 205-285

HASS, Douglas. *The Never-Was-Neutral Net and Why Informed End Users Can End the Net Neutrality Debates*, in *Berkely Technology Law Journal* 22 (2007): 1565-1635.

HAZLETT, Thomas W.; e WRIGHT, Joshua D. *The Law and Economics of Network Neutrality*, in *Indiana Law Review* 45 (2012):797-839.

HEMPHILL, Scott. *Network Neutrality and the False Promise of Zero-Price Regulation,* in *Yale Journal of Regulation* 25 (2008): 136-177.

HEMPHILL, Scott e WU, Tim. *Parallel Exclusion*, in *Yale Law Journal* 122 (2013): 1182-1253.

HESS, Charlotte e OSTROM, Elinor. Ideas, *Artifacts and Facilities: Information as a Common-Pool Resource,* in *Law and Contemporaneous Problems* 66 (2003): 111-146

HILL, Richard. *The New International Telecommunication Regulations and the Internet*, Springer, 2013.

HOGENDORN, Christian. *Spillovers and Network Neutrality*, in FAULHABER, Gerry; MADDEN, Gary e PETCHEY, Jeffrey (org.), *Regulation and the Performance of Communications and Information Networks*, Edward Elgar, 2012.

HOVENKAMP, Herbert. *Federal Antitrust Policy - The Law of Competition and its Practice*, 3. Ed, Thomson West, 2005.

_____. *Harvard, Chicago, and Transaction Cost Economics in Antitrust Analysis*, in *Antitrust Bulletin* 55 (2010).

_____. *Restraints on Innovation*, in *Cardozo Law Review* 29 (2007).

_____. *The Antitrust Enterprise – Principle and Execution*, Cambridge: Harvard University, 2005.

_____. *The Harvard and Chicago Schools and the Dominant Firm*, in Robert Pitofsky (org.), *How the Chicago School Overshot the Mark*, Oxford University Press, 2008.

IMBS, Jean e WACZIARG, Romain. *Stages of Diversification*, in *American Economic Review* 93 (2003), pp. 63-86.

JACOBSON, Jonathan M. *Do We Need a "New Economy" Exception for Antitrust?,*in *Antitrust Bulletin* (2001): 89-93.

JANSEN, Dennis W. (ed.). *The New Economy and Beyond: Past, Present and Future*, Edward Elgar, 2006.

JOVANOVIC, Boyan e ROUSSEAU, Peter. *General Purpose Technologies*, in AGHION, Philippe e DURLAUF, Steven (org.), *Handbook of Economic Growth*, Elsevier, 2005.

JORDE, Thomas M. e TEECE, David J. *Innovation and Cooperation: Implications for Competition and Antitrust*, in *Journal of Economic Perspectives*, v.4, n.3 (1990), pp. 84-92.

KAPLOW, Louis. *Rules versus Standards: An Economic Analysis*, in *Duke Law Journal* 557 (1992): 612-13.

KEHL, Danielle; e LUCEY Patrick, *Artificial Scarcity – How Data Caps Harm Consumers and Innovation* in *Open Technology Institute*, (2015).

KIEFF, Scott. *Property Rights and Property Rules for Commercializing Inventions*, in *Minnesota Law Review* 85 (2001): 697-754.

KITCH, Edmund W. The Nature and Function of the Patent System, in Journal of Law and Economics 20 (1977): 265-290.

KOCSIS, Viktória e WEDA, Jarst. *The Innovation-Enhancing Effects of Network Neutrality*, SEO Economic Research, 2013

KOUTROUMOPIS, Pantelis, *The economic impact of broadband on growth: A simultaneous approach*, in *Telecommunications Policy 33* (2009): 471-485

KOVACIC, William e SHAPIRO, Carl. *Antitrust Policy: A Century of Economic and Legal Thinking*, in *Journal of Economic Perspectives* 14 (2000): 43–60

KRAMER, Jan; WIEWIORRA, Lukas; e WEINHARDT, Christof. *Net Neutrality: A Progress Report*, in *Telecommunications Policy* 37 (2013):794-813.

KRAMER, Jan; WIEWIORRA, Lukas. *Network Neutrality and Congestion Sensitive Content Providers: Implications for Content Variety, Broadband Investment, and Regulation*, in *Information Systems Research* 23 (2012): 1303-1321.

KUROSE, James e ROSS, Keith. *Computer Network - A Top Down Approach*, 7. ed., Pearson, 2017.

LANNON, Bob; e PENDLETON, Andrew. *What Can We Learn From 800,000 Public Comments on the FCC's Net Neutrality Plan?*, Sunlight Foundaiton, 2014, disponível on-line in https://sunlightfoundation.com/2014/09/02/what-can-we-learn-from-800000-public-comments-on-the-fccs-net-neutrality-plan/

_____. *One Group Dominates the Second Round of Net Neutrality Comments*, Sunlight Foudation, 2014.

LEE, Robin S.; e WU, Tim. *Subsidizing Creativity through Network Design: Zero-Pricing and Net Neutrality, in Journal of Economic Perspectives* 23 (2009): 61-76.

LEE, Daeo; e KIM, Yong-Hwa, *Empirical Evidence of Network Neutrality – The Incentives for Discrimination*, in *Information Economics and Policy* 29 (2014): 1-9.

LEMLEY, Mark; e LESSIG, Lawrence. *The End of End-to-End: Preserving the Architecture of the Internet in the Broadband Era*, Stanford Law and Economics Olin Working Paper No. 207, 2000.

LEMLEY, Mark; e Mark MCKENNA, P. *Is Pepsi Really a Substitute for Coke? Market Definition in Antitrust and IP*, in *The Georgetown Law Journal* 100 (2012): 2059-2117.

LESSIG, Lawrence. *Free Culture: The Nature and Future of Creativity*, Penguin Books, 2004.

_____. *The Future of Ideas: The Fate of the Commons in a Connected World*, Vintage Books, 2002.

_____. *The Future of the Internet*, Testimony before the Senate Committee on Commerce, Science and Transportation (2008), disponível on-line in http://cyberlaw.stanford.edu/publications/future-internet-testimony-us-senate-committee-commerce-science-transportation.

_____. *The Matter of Application for Consent to the Transfer of Control of Licenses MediaOne Group, Inc. to AT&T Corp., CS Docket No. 99-251*, disponível on-line in https://cyber.harvard.edu/works/lessig/lem-lesd.pdf (acesso em dezembro de 2017).

_____. *Internet under Siege, in Foreign Policy*, disponível on-line in http://foreignpolicy.com/2009/11/16/the-internet-under-siege/

LIPSEY, Richard; BEKAR, Clifford; e CARLAW Kenneth. *What Requires Explanation?*, in HELPMAN, Elhanan (org.), *General Purpose Technologies and Economic Growth*, MIT Press, 1998.

LIPSEY, Richard; CARLAW, Kenneth; BEKAR, Clifford. *Economic Transformations, General Purpose Technologies and Long Term Economic Growth*, Oxford University Press: New York, 2005.

LIVINGSTON, Jessica. *Founders at Work – Stories of Startups' Early Days*, Apress, 2008.

LYONS, Daniel. *Usage-Based Pricing, Zero Rating, and the Future of Broadband Innovation*, Perspectives from FSF Scholars, The Free State Foundation, 2016.

MACKIE-MASON, Jeffrey K.; e VARIAN, Hal R. *Some Economics of the Internet*, in SICHEL, Werner; e ALEXANDER, Donald (org.), *Networks, Infrastructure, and the New Task for Regulation*, The University of Michigan Press, 1996.

MAITAL, Shlomo e SESHADRI, D.V.R. *Innovation Management – Strategies, Concepts and Tools for Growth and Profit*, SAGE, 2007.

MANNE, Geoffrey A.; e RINCHART, William. *The Market Realities that Undermined the FTC's Antitrust Case Against Google* in Harvard Journal of Law & Technology Occasional Paper Series (2013):1-17.

MANNE, Geoffrey A.; WRIGHT, Joshua D. *Innovation and the Limits of Antitrust*, in *Journal of Competition Law and Economics* (2010): 153–202.

MARCH, James G. *Exploration and Exploitation in Organizational Learning*, in *Organization Science* 2 (1991): 71-87.

MARCUS, J. Scott. *Network Neutrality: Challenges and* Faulhaber disponível em http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2014/518751/IPOL_STU%282014%29518751_EN.pdf, acesso em novembro de 2017.

MARSDEN, Christopher. *Better Regulation of Net Neutrality: A Critical Analysis of Zero Rating Implementation in India, the United States and the European Union*, in Luca Belli (org.), *Net Neutrality Reloaded: Zero Rating, Specialized Service, Ad Blocking and Traffic Management*, Rio de Janeiro: FGV Direito Rio, 2016

MAY Randolph J.; e COOPER, Seth. *Placing Communications Law and Policy Under a Constitution of Liberty*, in MAY, Randolph J. (org.), *Communications Law and Policy in the Digital Age*, Carolina Academic Press, 2012.

MAZZUCATO, Mariana .*The Entrepreneurial State,* Anthem Press, 2013.

MERCURO, Nicholas; e MEDEMA, Steven G. *Economics and the Law – From Posner to Post-Modernism and Beyond*, Princeton University Press, 2006.

MOTTA, Massimo. *Competition Policy: Theoy and Practice*, Cambridge University, 2004.

MOWERY, David C.; e SIMCOE, Timothy. *The Internet,* in STEIL, Benn, David G. Victor; e NELSON, Richard R. (org.), *Technological Innovation and Economic Performance*, Princeton University Press: Princeton, 2002.

MUELLER, Milton. *DPI Technology from the standpoint of Internet governance studies: An introduction*, disponível on-line in http://dpi.ischool.syr.edu/Technology_files/WhatisDPI-2.pdf (acesso em outubro de 2017).

MURRAY, Andrew. *Information Technology Law – The Law and Society*, New York: Oxford University, 2010.

MUSACCHIO, John; SCHWARTZ, Galina; e WALRAND, Jean. *A Two-Sided Market Analysis of Provider Investment Incentives With an Application to the Net-Neutrality Issue,* in *Review of Network Economics* 8 (2009): 1-18.

NAUGHTON, John. *A Brief History of the Future*, Weidenfeld & Nicolson, 2000.

NELSON, Richard e WINTER, Sidney. *In Search of Useful Theory of Innovation*, in *Research Policy* 6 (1977), pp. 36-76.

NUECHTERLEIN, Jonathan; e WEISER, Philip J. D*igital Crossroads, Telecommunications Law and Policy in the Internet Age,* 2006.

_____. *Law and Policy in the Internet Age*, Cambridge: MIT, 2013.

NUECHTERLEIN, Jonathan E.; e YOO, Christopher *A Market-Oriented Analysis of the "Terminating Access Monopoly" Concept*, in Colorado Technology Law Journal 14 (2015).

OCDE, *Building an Institutional Framework for Regulatory Impact Analysis (RIA): Guidance for Policy Makers*, 2008, disponível on-line in http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/40984990.pdf (acesso em novembro de 2017).

_____. *Internet Traffic Prioritisation: An Overview*, DSTI/ICCP/TISP(2006)4/FINAL, 2007, disponível on-line in http://www.oecd.org/internet/ieconomy/38405781.pdf (acesso em novembro de 2017).

_____. *Regulatory Impact Analysis - A Tool for Policy Coherence*, 2009, disponível on-line in http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/ria-tool-for-policy-coherence.htm (acesso em novembro de 2017) (acesso em novembro de 2017).

OHLHAUSEN, Maureen K., *The FCC's Knowledge Problem: How to Protect Consumers Online*, in *Federal Communications Law Journal*, 67 (2015):205-234.

ORBACH, Barak. *How Antitrust Lost its Goal*, in *Fordham Law Review* 81 (2013): 2253-2277

ORDOVER, Janusz A. and WILLIG, Robert D. *An Economic Definition of Predation: Pricing and Product Innovation*, in *Yale Law Journal* 91 (1981).

OSTROM, Elinor. *Governing the Commons – The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge University Press, 1995.

_____. *The Future of the Commons – Beyond Market Failure and Government Regulation*, IEA, (2002): 68-82.

OXERA. *Zero rating: free access to contente, but at what price?*, 2016, disponível on-line in https://www.oxera.com/Latest-Thinking/Agenda/2016/Zero-rating-free-access-to-content,-but-at-what-pr.aspx (acesso em novembro de 2017).

OWEN, Bruce M. *Communications Policy Reform, Interest Groups, and Legislative Capture*, in MAY, Randolph J. (org.), *Communications Law and Policy in the Digital Age*, Carolina Academic Press, 2012.

PEHA, Jon. *The Benefits and Risks of Mandating Network Neutrality, and the Quest for a Balanced Policy*, *Working Paper*, 34th Telecommunications Policy Research Conference, (2006): 1-23.

PIGOU, A. C. *The Economics of Welfare*, 4th ed., *London: MacMillan*, 1932.

PINHEIRO, Guilherme Pereira. *O princípio da neutralidade de rede na Internet: uma análise regulatória e concorrencial,* in *Prismas: Dir., Pol. Publ. e Mundial* 5 (2008).

PINHEIRO, Juliana Santos. *Neutralidade de redes, instituições e desenvolvimento,* Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.

PIRES, Jorge Oliveira; VASCONCELOS, Luis Fernando Rigato; e TEIXEIRA, Cleveland Prates. *Neutralidade de rede: a evolução recente do debate*, in *Revista de Direito de Informática e Telecomunicações* 7 (2009)

PITOFSKY, Robert (org.). *How the Chicago School Overshot the Mark*, New York: Oxford University, 2008.

POPOFSKY, Mark. *Defining Exclusionary Conduct: Section 2, the Rule of Reason and the Unifying Principle Underlying Antitrust Rules*, in *Antitrust Law Journal* 73 (2006): 435-39.

POSNER, Richard. *Antitrust in the New Economy*, in *Antitrust Law Journal* 925 (2001): 60-72.

_____. *The Next Step in the Antitrust Treatment of Restricted Distribution: Per Se Legality,* in *University of Chicago Law Review* 48 (1981).

POSSAS, Mario, *Economia Normativa e eficiência: limitações e perspectivas na aplicação antitruste*, in Mario Possas (org.), *Ensaios sobre Economia e Direito da Concorrência*, São Paulo: Singular, 2002.

_____. *Os conceitos de mercado relevante e de poder de mercado no âmbito da defesa da concorrência,* in Mario Luiz Possas (org.), *Ensaios sobre economia e direito da concorrência,* Singular: São Paulo, 2002.

POSSAS, Mario; FAGUNDES, Jorge; e PONDÉ, João. *Defesa da Concorrência e regulação de setores de infra-estrutura em transição*, in Mario Luiz Possas (org.), *Ensaios sobre economia e direito da concorrência*, Singular: São Paulo, 2002.

QIANG, Christine Zhen-Wei; ROSSOTTO, Carlo M.; e KIMURA, Kaoru. *Economic impacts of broadband, in Information and Communications for Development, The World Bank,* 2009, disponível on-line in http://siteresources.worldbank.org/EXTIC4D/Resources/IC4D_Broadband_35_50.pdf (acesso em novembro de 2017).

RAMOS, Pedro Henrique Soares Ramos. *Arquitetura de rede e regulação: a neutralidade de rede no Brasil*, dissertação de mestrado apresentada à Escola de Direito de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas – Direito GV, 2015.

_____. *O Marco Civil e a importância da neutralidade de rede: evidências empíricas no Brasil*, in Newton de Lucca, Adalberto Simão Filho e Cíntia Rosa Pereira de Lima, *Direito & Internet III*, tomo II, São Paulo: Quartier Latin.

RAY, Debraj. *Development Economics*, Princeton: Princeton University, 1998.

REGGIANI, Carlos e VALLETTI, Tommaso. *Net Neutrality and innovation at the core and at the edge*, in *International Journal of Industrial Organization* 45 (2016): 16-27.

REY, Patrick; e VERGÉ, Thibaud. *Economics of Vertical Restraints*, in BUCCIROSSI, Paolo (org.), Handbook of Antitrust Economics, MIT Press, 2008.

REWHEEL. *The State of 4G Pricing*, 2016, disponível on-line in http://research.rewheel.fi/downloads/1H2016_DFMonitor_fifth_release_11052016.pdf (acesso em dezembro de 2017)

RIORDAN, Michael H. *Competitive Effects of Vertical Integration*, in BUCCIROSSI, Paolo (org.), *Handbook of Antitrust Economics*, MIT Press, 2008.

ROCHET, Jean-Charles; e TIROLE, Jean. *Two-Sided Markets: A Progress Report*, in *The RAND Journal of Economics* 37 (2006):645-667.

ROSENBERG, Nathan. Uncertainty and Technological Change, in Ralph Landau, Timothy Taylor and Gavin Wright (ed.), The Mosaic of Economic Growth, Stanford University, 1996.

ROSE, Carol. *The Comedy of the Commons: Commerce, Custom, and Inherently Public Property*, in *University of Chicago Law Review 53* (1986): 711-*781*.

ROSSINI, Carolina; MOORE, Taylor. *Exploring Zero-Rating Challenges: Views From Five Countries* in *A Public Knowledge Working Paper* (2015):1-57.

RUBINFELD, Daniel L.; e SINGER, Hal J. *Vertical Forelocusre in broadband Access?* In *The Journal of Industrial Economics* 49 (2001): 223–414.

RUBINFELD, Daniel L.; e SINGER, Hal J., *Vertical Forelocusre in broadband Access?*, in *The Journal of Industrial Economics* 49 (2001): 223–414.

SALINGER, Michael. *Discussion of Papers by Bruce Owen and Christopher Yoo*, in *Review of Industrial Organization* 38 (2011): 435–440.

_____. *Vertical Merges and Market Foreclosure*, in *The Quarterly Journal of Economics* 103 (1988): 345–356.

_____. *Vertical Mergers in Multi-Product Industries and Edgeworth's Paradox of Taxation*, in *The Journal of Industrial Economics* 39 (1991): 545-56.

SALOMÃO FILHO, Calixto. *A Legal Theory of Economic Power – Implications for Social and Economic Development*, Edward Elgar, 2011

_____. *Desigualdade econômica e insuficiência regulatória*, in Ferraz, Tercio Sampaio, Salomão Filho, Calixto e Nusdeo, Fabio (org.), *Poder Econômico: direito, pobreza, violência, corrupção*, Manole: Barueri, 2009

_____. *Direito Concorrencial – As condutas*, São Paulo: Malheiros, 2003.

_____. *Regulação da atividade econômica - princípios e fundamentos jurídicos*, São Paulo: Malheiros, 2001.

_____. *Regulação e Concorrência: estudos e pareceres*, São Paulo: Malheiros, 2002.

_____. *Teoria crítico-estruturalista do Direito Comercial, São Paulo: Marcial Pons, 2015.*

SALOP, Steve. *Economic Analysis of Exclusionary Vertical Conduct: Where Chicago Has Overshot the Mark*, in PITOFSKY, Robert (org.), *How the Chicago School Overshot the Mark*, Oxford Universtiy Press, 2008.

_____. *Exclusionary Conduct, Effect on Consumers, and the Flawed Profit-Sacrifice Standard*, in *Antitrust Law Journal* 73 (2006): 311-374

_____. *The Raising Rivals' Cost Foreclosure Paradigm, Conditional Pricing Practices and the Flawed Incremental Price-Cost Test*, in *Antitrust Law Journal* 81 (2017): 371-421.

SALOP, Steve; e ROMAINE, Craig. *Preserving Monopoly: Economic Analysis, Legal Standards and Microsoft*, in *George Mason Law Review* 7 (1999).

SALOP, Steven C.; e SCHEFFMAN, David T. *Raising Rivals' Costs*, in *American Economic Review* 73 (1983).

SANDVIG, Christian. *The Internet as Infrastructure*, in DUTTON, William (org.), *The Oxford Handbook of Internet Studies*, Oxford University Press, 2013

SCHEFFMAN, David T.; e HIGGINS, Richard S., *Twenty Years of Raising Rivals' Costs: History, Assessment, and Future*, in *George Mason Law Review* 12 (2003): 371-387.

SCHMIDT, Eric e COHEN, Jared. *The New Digital Age – Transforming Nations, Businesses and Our Lives*, Vintage Books, 2014.

SCHOEN, Frank. *Exclusionary Conduct After Trinko*, in *New York University Law Review* 80 (2005): 1625-1664.

SCHUARTZ, Luis Fernando. *Inovações e defesa da concorrência: em busca de uma política que minimize os custos de decisões equivocadas*, in Luciano Bentti Timm e Pedro Paranguá (org.), *Propriedade intelectual, antitruste e desenvolvimento*, Riode Janeiro: FGV, 2009.

SCHUMPETER, Joseph A., *Capitalism, Socialism and Democracy*, Harper Perenial, 2004.

____. *Teoria do desenvolvimento econômico*, Fundo de Cultura: Rio de Janeiro, 1961.

SCHUETT, Florian. *Network Neutrality: A Survey of the Economic Literature*, in *Review of Network Economics* 9 (2010): 1-13.

SEN, Amartya. *Desenvolvimento como liberdade*, São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

____. *Development: which way now?*, In *The Economic Journal*, Vol. 93, No. 372, 1983.

____. *The Discipline of Cost-Benefit Analysis*, in *The Journal of Legal Studies* 29 (2000): 931-952.

SHAPIRO, Carl; VARIAN, Hal R. *Information Rules – A Strategic Guide to the Network Economy*, Harvard Business Review, 1999.

SHAPIRO, Robert J.; e HASSETT, Kevin A. *The Role of Pricing Flexibility in Achieving Universal Broadband*, in *The Consequences of Net Neutrality Regulationson Broadband Investment and Consumer Welfare – A Collection of Essay, The American Consumer Institute* (2009).

SHARON, William H. Lehr, et al., *Scenarios for the Network Neutrality Arms Race*, in *International Journal of Communication* 1 (2007), 607-643.

SHELANSKI, Howard. *Competing Legal Approaches to Network Neutrality Regulation*, in *Communications and Convergence Review* 3 (2011): 26-39.

_____. *Network Neutrality: Regulating With More Questions Than Answers*, in *Journal on Telecommunications & High Tech Law* 6 (2007).

SIDAK, Gregory. *What is the Network Neutrality Debate Really About?*, in *International Journal of Communication* 1 (2007): 493-530.

SIDAK, Gregory; e TEECE, David J. *Innovation Spillovers and the Dirty Road Fallacy: The Intellectual Bankruptcy of Banning Optional Transactions for Enhanced Delivery Over the Internet* in *Journal of Competition Law & Economics*, 6 (2010), 521–594.

SINGER, Hal. *2016 Broadband Capex Survey: Tracking Investment in the Title II Era*, disponível on-line in https://haljsinger.wordpress.com/2017/03/01/2016-broadband-capex-survey-tracking-investment-in-the-title-ii-era (acesso em dezembro de 2017).

SORENSEN, Frod. *Specialized Services and the Net Neutrality Service Model*, in Luca Belli e Primavera De Filippi (org.), *Net Neutrality Compendium*, Springer, 2016.

SPETA, James. *A Common Carrier Approach to Internet Interconnection*, in *Federal Communications Law Journal 54* (2002): 225–279.

SPULBER, Daniel e YOO, Christopher S. *Network in Telecommunications: Economics and Law*, New York: Cambridge University, 2009.

STALLMAN, Erik; e ADAMS IV, Stanley. Zero Rating: A Framework for Assessing Benefits and Harms, Center for Democracy and Technology, 2016, disponível in https://cdt.org/files/2016/01/CDT-Zero-Rating_Benefits-Harms5_1.pdf (acesso em dezembro de 2017).

STEINMUELLER, Eduard W. *Technological Infrastructure in Information Technology Industries*, in TEUBAL, Morris et. al (org.), *Technological Infrastructure Policy – An International Perspective*, Springer, 1996.

STIGLER, George J. S.; *The Theory of Economic Regulation*, in *The Bell Journal of Economics and Management Science* 2 (1971): 3-21.

STIGLER, George J. S.; e FRIEDLAND, Claire. *What Can Regulators Regulate? The Case of Electricity*, in *The Journal of Law & Economics* 5 (1962): 1-16.

STIGLITZ, Joseph. *Towards a New Paradigm for Development: Strategies, Policies and Processes*, Prebisch Lecture at UNCTAD, Geneva, 1998.

STOCKER, Volker; e WHALLEY, Jason. *Speed isn't everything: a multi-criteria analysis of broadband access speeds in the UK*, 2016, disponível on-line in https://www.econstor.eu/bitstream/10419/148707/1/Stocker-Whalley.pdf (acesso em novembro de 2017)

SUSTEIN, Cass R. *Cognition and Cost-Benefit Analysis*, in *The Journal of Legal Studies* 29 (2000): 1059-1103.

_____. *Cost-Benefit Analyss and Arbitrariness Review*, in *Harvard Environmental Law Review* 41 (2017):2-40.

THE AMERICAN CONSUMER INSTITUTE, *The Consequences of Net Neutrality Regulations on Broadband Investment and Consumer Welfare – A Colleciton of Essays*, 2009, disponível on-line in http://www.theamericanconsumer.org/wp-content/uploads/2009/11/final-consequences-of-net-neutrality.pdf (acesso em novembro de 2017).

THE FREE STATE FOUNDATION, *Opposing Cost-Benefit Analysis Raises a Red Flag*, disponível on-lin inhttp://freestatefoundation.blogspot.com.br/2017/09/opposing-cost-benefit-analysis-raises.html (acesso em novembro 2017);

THIEL, Peter. *Zero to One – Notes on Startups, or How to Build the Future*, Crown Business, 2014.

TIROLE, Jean. *The Theory of Industrial Organization*, Cambridge: MIT, 1998.

TURNER, Derek. *It's Working: How the Internet Access and Online Video Markets Are Thriving in the Title II Era*, Free Press, 2017, disponível on-line in https://www.freepress.net/sites/default/files/resources/internet-access-and-online-video-markets-are-thriving-in-title-II-era.pdf (acesso em dezembro de 2017).

VALE, Regina Ribeiro do. *The Brazilian Telecom Regulatory Scenario and the Proposal of the Internet Law*, in Fabrizio Cugia di Sant Orsola, Rehman Noormohamed e Denis Alves Guimaraes, *Communications and Competition Law - Key Issues in the Telecoms, Media and Technology Sectors*, Wolters Kluwer, 2014.

VALLETTI, Tommaso. *Net Neutrality – An Economist's Perspective*, in DÖHMANN, Indra Spiecker genannt; KRÄMER. Jan (org.), *Network Neutrality and Open Access*, Nomos, 2011, pp. 81-90.

van SCHEWICK, Barbara. *Internet Architecture and Innovation*, Cambridge: MIT, *2010.*

_____. *Net Neutrality and Zero-Rating*, 2014, disponível in http://cyberlaw.stanford.edu/files/publication/files/vanSchewick2015NetworkNeutralityandZerorating.pdf (acesso em novembro de 2017).

_____. *Net Neutrality and Zero-Rating*, Oral Testimony at the CTRC's Hearing on Differential Pricing Practices to Internet Data Plans, 2016, disponível on-line in https://cyberlaw.stanford.edu/files/publication/files/vanSchewick2016CRTCTestimonyZerorating.pdf (acesso em novembro de 2017).

_____. *Network Neutrality and Quality of Service: What a Nondiscrimination Rule Should Look Like, in Stanford Law Review* 67 (2015).

_____. Network Neutrality, *What a Non-Discrimination Rule Should Look Like*, Public Law and Legal Theory Research Paper Series No. 1684677 e Law & Economics Olin Paper Series No. 402, 2010.

_____. *Opening Statements at the Federal Communications Commission's Workshop on Innovation, Investment and the Open Internet*, 2010, disponível on-line in http://media.law.stanford.edu/publications/archive/pdf/van%20Schewick%20Opening%20Statement.pdf.

____. *The Case for Meaningful Network Neutrality Rules*, 2015 disponível on-line in http://cyberlaw.stanford.edu/publications/case-meaningful-network-neutrality-rules

____. The *Case for Rebooting the Network Neutrality Debate*, The Atlantic, 06 de maio de 2014, disponível on-line in http://www.theatlantic.com/technology/archive/2014/05/the-case-for-rebooting-the-network-neutrality-debate/361809/.

____. *Towards an Economic Framework for Network Neutrality Regulation*, in *Journal on Telecomm & High Tech. L.* 5 (2006).

VARGAS-LEON, Patricia Adriana, *Net Neutrality: An Overview of Enacted Law in South America*, in BELLI Luca; e FILIPPI, Primavera De (org.), *Net Neutrality Compendium*, Springer, 2016.

VARIAN, Hal R. *Microeconomic Analysis*, 3.ed., Viva Books: New Delhi, 2014.

VARIAN, Hal R.; FARREL, Joseph; SHAPIRO, Carl. *The Economics of Information Technology*, New York: Cambridge University, 2004.

VAZ, Ana Carolina. *Neutralidade da rede, proteção de dados pessoas e marco regulatório da Internet no Brasil*, in *Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico* 5 (2011).

VELJANOVSKI, Cento. *Economic Approaches to Regulation*, in BALDWIN, Robert; CAVE, Martin; e LODGE, Martin (org.), *The Oxford Handbook of Regulation*, Oxford University Press, 2010.

VIDIGAL, Geraldo Camargo. Teoria Geral do Direito Econômico. São Paulo: RT, 1977.

VISCUSI, W. Kip; *Fatal Tradeoffs: Public and Private Responsibilities for Risk*, in *Oxford University Press*, 1992.

VISCUSI, W. Kip; HARRINGTON JR., JOSEPH E.; e VERNON, John M. *Economics of Regulation and Antitrust*, 4.ed., MIT Press, 2005.

von HIPPEL, Eric. Democratizing Innovation, MIT Press, 2006.

_____. The Sources of Innovation, Oxford University, 1988.

WARSH, David. *Knowledge and the Wealth of Nations*, Norton&Company, 2006.

WEINBERG, Jonathan. *The Internet and "Telecommunications Services," Universal Service Mechanisms, Access Charges, and Other Flotsam of the Regulatory System*, in *Yale Journal on Regulation* 16 (1999): 211-244.

WEISER, Philip J. *The Next Frontier for Network Neutrality*, in *Administrative Law Review* 60 (2008): 274-313.

WERDEN, Gregory. *Identifying Exclusionary Conduct Under Section 2: The "No Economic Sense" Test*, in *Antitrust Law Journal* 73 (2006): 413-433.

WESTIN, Roberta. *Neutralidade de rede: quem ganha e quem perde?*, in Gustavo Artese (org.), Marco Civil da Internet, São Paulo: Quartier Latin, 2015.

WINSTON, Michael D. *Tying, Foreclosure and Exclusion*, in *American Economic Review* 80 (1990).

WRIGHT, Joshua D. *Broadband Policy and Consumer Welfare: The Case for an Antitrust Approach to Net Neutrality Issues*, disponível on-line in http://www.ftc.gov/public-statements/2013/04/broadband-policy-consumer-welfare-case-antitrust-approach-net-neutrality.

_____. *Net Neutrality Meets Regulatory Economics 101*, in *Federal Trade Commission (*2015): 1-22.

WU, Tim. *A Brief History of American Telecommunications Regulation*, p. 2, disponível on-line in http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=965860

_____. *Comcast versus the Open Internet*, in *The New Yorker*, 24/02/2014, disponível on-line in https://www.newyorker.com/tech/elements/comcast-versus-the-open-internet (acesso em novembro de 2017).

_____. *Network Neutrality, Broadband Discrimination*, in *Journal on Telecommunication & High Technology Law* 2 (2003).

_____. *Network Neutrality: Competition, Innovation, and Nondiscriminatory Access*, Testimony before the House Committee in the Judiciary, Telecom & Antitrust Task Force, 2006, disponível on-line in file:///C:/Users/apj/Downloads/SSRN-id903118.pdf.

_____. *Opening Statements at the Federal Communications Commission's Workshop on Innovation*, Investment and the Open Internet, 2010, disponível on-line in http://media.law.stanford.edu/publications/archive/pdf/van%20Schewick%20Opening%20Statement.pdf.

_____. *Taking Innovation Seriously: Antitrust Enforcement if Innovation Mattered Most, in Antitrust Law Journal* 78 (2012):313-328.

_____. The Broadband *Debate: A User's Guide*, in *Journal of Telecommunications and High Technology Law* 3 (2004): 69-96.

_____. *The Master Switch – The Rise and Fall of Information Empires*, New York: Vintage Books, *2011*.

_____. *Wireless Carterfone*, in *International Journal of Communication 1* (2007).

YOO, Christopher S. *Beyond Network Neutrality*, in *Harvard Journal of Law and Technology* 19 (2005): 2-62.

_____. *Internet Policy Going Forward: Does One Size Still Fit All?*, in MAY, Randolph J. (org.), *Communications Law and Policy in the Digital Age*, Carolina Academic Press, 2012.

_____.*Network Neutrality and the Economics of Congestion*, in *Georgetown Law Journal* 95 (2006).

_____. *The Dynamic Internet: How Technology, Users and Businesses are Transforming the Network*, Washington, 2012.

_____. *What Can Antitrust Contribute to the Network Neutrality Debate?*, in *International Journal of Communication* 1 (2007): 493-530.

ZHENG, Youngnian. *Technological Empowerment: The Internet, State, and Society in China*, Stanford: Stanford University, 2008.

ZICCARDI, Giovani. *Resistance, Liberation Technology and Human Rights in the Digital Age*, Springer, 2013.