

• U • C •

FDUC FACULDADE DE DIREITO
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

*“Tear Down This Wall?” – Zero-Rating em contexto de
Neutralidade da Rede*

*“Tear Down This Wall?” – Zero-Rating under Network
Neutrality context*

Miguel Carvalho Marques

Dissertação apresentada à Faculdade de Direito da Universidade de
Coimbra no âmbito do 2.º Ciclo de Estudos em Direito conducente ao grau
de Mestre, na Área de Especialização em Ciências Jurídico-Forenses

Orientadora: Professora Doutora Ana Raquel Moniz

Coimbra, Janeiro de 2017

RESUMO

A liberalização do mercado de telecomunicações conduziu à instituição da livre iniciativa económica e igualdade de acesso dos operadores ao mercado, não tendo nenhum produto conhecido o desenvolvimento da Internet. A ubiquidade do acesso à Internet nos dias de hoje conduziu à existência de incentivos que colocam em causa o *princípio end-to-end*, enquanto Princípio basilar da construção da rede e ponto de partida para o Princípio da Neutralidade da Rede. Debruçaremos a nossa atenção sobre estudo do Zero Rating, e a possibilidade de tal prática contribuir para um desenvolvimento deste Sector em Rede e, em última instância, assumir-se como agente transformacional na superação da fractura digital.

Palavras-Chave: Sector em Rede, Telecomunicações, Internet, End-to-End, Neutralidade da Rede, Zero-Rating

ABSTRACT

The liberalisation of the telecommunications market led to the institution of free enterprise and access for new market entrants, having no product met the development of the Internet. The ubiquity of the Internet led to the existence of incentives which put under strain the *end-to-end principle*, as founding principle of the network and departing point to the Network Neutrality Principle. We shall focus on the study of Zero-Rating and the possibilities of such practice contribute to the development of this network industry and as a transformative agent in bridge the so-called Digital Divide.

Keywords: Network Industry, Telecommunications, Internet, End-to-End, Network Neutrality, Zero-Rating

Abreviaturas

1996 Act - Telecommunications Act de 1996

BEREC – Body of European Regulators for Electronic Communications.

Cfr. – Conferir

FCC – Federal Communications Commission

ie. – Isto é

IP – Internet Protocol

ISP – Internet Service Provider

pag. – Página

Reglamento -

U.S.C. – United States Code

VoIP – Voice Over IP

Aos meus Pais e Amigos.

I think the increased ubiquity of the internet and networked computing in general allowed me to have some tether no matter where I was geographically. I could log in to a computer from anywhere in the world and access the same information and the same people. It allowed me to transcend the physical differences.

(Chelsea Manning)

Índice	
Índice	5
1. Introdução	7
2. Sectores em Rede	10
2.1. Topologia da Rede	11
2.2. Natureza da Rede	15
2.2.1. Redes de Transporte, Distribuição e Comunicação	15
2.2.2. Redes Sociais e de Negócios	18
2.2.3. Redes Virtuais	19
3. Arquitetura	20
3.1. Analógico vs. Digital	20
3.2. Internet enquanto “the most fundamental of all standards”	22
3.3. Binómio <i>Abertura: End-to-End</i>	24
3.3.1. Internet enquanto sistema <i>aberto</i>	24
3.3.2. Princípio <i>End-to-End</i>	25
3.3.2.1. Relevância para o debate	26
4. Neutralidade da Rede	27
4.1. Neutralidade da Rede	27
4.2. O debate nos Estados Unidos da América	30
4.2.1. Distinção entre Serviços de Telecomunicação e Serviços de Informação à luz do Telecommunications Act of 1996	30
4.2.2. <i>Open Internet Order</i>	33
4.2.2.1. A herança do “acesso aberto” (“ <i>Open Access</i> ”)	33
4.2.2.2. <i>Open Internet Order</i> (2010)	35
4.2.2.3. <i>Open Internet Order</i> (2015)	36
4.3. O debate na União Europeia	37
4.3.1. Princípio do Tratamento Equitativo do Tráfego	39
4.3.2. Regulação dos Serviços Especializados	41
4.3.3. <i>Zero-Rating</i>	42
4.3.4. Transparência de Informação – Breve Referência	43
4.4. Marco Civil da Internet – Remissão	43
5. <i>Zero-Rating</i>	44
5.1. Conceito e Modelos de Prestação de Serviços <i>Zero-Rating</i>	44

5.2. Discriminação pelo Preço e Estratégias para a Inovação	46
5.3. Efeitos de Rede, Mercados Bilaterais e <i>Walled Gardens</i>	49
6. Conclusão	51
Bibliografia	54

1. Introdução

Corria o ano de 1948 quando o matemático e engenheiro eletrónico Claude Shannon imortalizou nas páginas do *The Bell System Technical Journal* um estudo com o título “*A Mathematical Theory of Communication*” – assinalava o então *alumno* do Massachusetts Institute of Technology que um dos crassos problemas da Teoria da Comunicação residia na exata reprodução da mensagem, de um ponto para o outro. Tendo as mensagens um verdadeiro “significativo”, associados a um sistema “maior” de semântica, estas acabavam por ser o espelho de uma escolha feita *à priori* da sua formação¹.

Mostrava-se necessária a criação de um sistema, uma unidade de medida semelhante à polegada ou ao minuto – nascia então o *bit*², binário na sua existência, um verdadeiro “sim-não”³, o culminar de um revolução iniciada na década de 30 do século XIX com a criação do telégrafo por Samuel Morse, “ (...) uma cadeia de abstração e conversão: os pontos e traços que representavam letras do alfabeto; as letras que representavam sons e, combinados, formavam palavras.”⁴. O telégrafo dominou o panorama das telecomunicações até à entrada em cena do *telefone*, uma criação de Alexander Graham Bell em 1876, tendo vinte anos depois Guglielmo Marconi, fascinado pelas descobertas de Heinrich Hertz, formulado a teoria de que as ondas sonoras, tal como acontecia no caso dos fios de cobre (telégrafo), podiam propagar sinais eletromagnéticos – nascia então a tecnologia “rádio”⁵.

Como certamente assinala o autor norte-americano James Gleick, “a matéria-prima estava por todo o lado, a brilhar e a zumbir na paisagem do século XX (...) em movimento, pelo correio ou por cabo ou por onda eletromagnética”⁶. Hodiernamente, o termo *telecomunicações* pode ser definido como a “(...) transmissão de informação por meios eletromagnéticos, isto é, através de cabos de cobre, coaxiais, fibra – ótica ou rádio.”⁷, apresentando-se este sector como uma das grandes causas do crescimento e desenvolvimento económico, quer através da sua plena integração nas transações

¹ SHANNON, Claude E., *A Mathematical Theory of Communication in The Bell System Technical Journal* – disponível em <http://www.mast.queensu.ca/~math474/shannon1948.pdf>

² GLEICK, James, *Informação – uma história, uma teoria, um dilúvio*, 1ª Edição, Tradução de Artur Lopes Cardoso, Circulo de Leitores, Lisboa, Fevereiro de 2012, pag. 12

³ GLEICK, James, *Informação – uma história...* *ob.cit.* pag.19

⁴ GLEICK, James, *Informação – uma história...* *ob.cit.* pag.14

⁵ NUECHTERLEIN, Jonathan E. ; WEISER, Philip J., *Digital Crossroads – Telecommunications Law and Policy in the Internet Age*, 2ª Edição, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2013, pag.2

⁶ GLEICK, James, *Informação – uma história...* *ob.cit.* pag.15 ss.

⁷ NUECHTERLEIN, Jonathan E. ; WEISER, Philip J., *Digital Crossroads ob.cit.* pag.2

comerciais quer como “*condição sine-qua-non da cultura contemporânea global*”⁸.

A liberalização do mercado de telecomunicações a partir de meados dos anos 80 levou a uma retração do papel do Estado, de fornecedor de um serviço público a regulador de um serviço económico de interesse geral⁹ - concretamente, no entender de Pedro Gonçalves, ao desmantelamento dos monopólios públicos das telecomunicações, abolição de direitos exclusivos dos operadores e consequente instituição da livre iniciativa económica e igualdade de acesso ao mercado¹⁰.

Enquanto serviços que primeiro sentiram o soprar dos ventos da liberalização¹¹ e “...convertidos, na nomenclatura jus-comunitária, em serviços de interesse económico geral prestados em ambiente de mercado regulado”, tornaram-se na principal causa do surgimento das indústrias da chamada “nova economia” – a disseminação do uso do computador não enquanto *médium* de manipulação de informação, mas sim comunicação¹² e a generalização do uso da Internet, para lá de ferramenta de ensino, administração e defesa do Estado, permitiu a emergência destas “novas” indústrias caracterizadas pela vasta gama de *outputs* (nomeadamente no domínio da propriedade intelectual, v.g. o *código* no desenvolvimento de *software*), gigantesca capacidade de inovação, economias de escala no consumo (*externalidade de rede*) e frequente recurso à integração vertical¹³. A isto se acrescenta o fenómeno da convergência tecnológica – a possibilidade de qualquer serviço de comunicação (vídeo, voz, texto..) poder ser convertido em código binário e transmitido em pacotes pela rede.

Não obstante o facto de as empresas *tech* (e mais recentemente, *biotech*) serem vistas como o “Santo Graal” dos *venture capitalist’s* e *business angels*¹⁴, este clima de inovação apenas foi possível graças ao facto de a Internet, enquanto plataforma com uma arquitetura *aberta, modular* e, acima de tudo, *universal* nos seus protocolos, permitir que os fornecedores de conteúdos, independentemente do seu tamanho, não se vejam

⁸ NUECHTERLEIN, Jonathan E. ; WEISER, Philip J., *Digital Crossroads ob.cit.* pag.2

⁹ GONÇALVES, Pedro, *Regulação, Eletricidade e Telecomunicações – Estudos de Direito Administrativo da Regulação*, 1ª Edição, Coimbra Editora, Coimbra, 2008, pag.181.ss

¹⁰ GONÇALVES, Pedro, *Regulação, Eletricidade e Telecomunicações.., ob.cit.* pag.182

¹¹ Uma liberalização, ainda assim, gradual

¹² SAMUELSON, Pamela, VARIAN, Hal R., *The “New Economy” and Information Technology Policy*, - University of California, Berkeley, Versão de Publicação – Julho de 2001, disponível para consulta em <http://people.ischool.berkeley.edu/~hal/Papers/infopolicy.pdf>

¹³ POSNER, Richard A., *Antitrust in the new economy* in John M. Olin & Economics Working Papers, Nº106, 2nd Series, pag. 2, disponível para consulta em http://papers.ssrn.com/paper.taf?abstract_id=249316

¹⁴ De tal forma, que face às recentes notícias de avaliações astronómicas de startup’s disruptivas como Uber e Air BnB, o mais provável é a existência de uma nova bolha *dot-com* - <http://observador.pt/especiais/nasdaq-em-recorde-15-anos-depois-de-novo-a-procura-do-tolo-maior/>

obrigados a tornar-se em ISP's (*Internet Service Providers*).

Nada garante, todavia, a manutenção da estrutura modular e de separação entre camadas da Internet – tal preocupação tornou-se o *leitmotiv* do debate a que concerne o objeto da presente dissertação: *neutralidade da rede*¹⁵. Em breve resumo, as regras de Neutralidade da Rede restringem a possibilidade de os ISP's tratarem de um modo distinto os pacotes transmitidos por via de protocolo TCP/IP em razão do seu conteúdo – tais práticas asfixiariam a concorrência e inovação nas camadas da internet “ocupadas” pelos programadores, afetando, em última instância, os *end-users*¹⁶. Cunhado por Tim Wu, seguindo as pisadas de autores como Lawrence Lessig e Mark Lemley, este termo resultou de uma adaptação do princípio *end-to-end*, no qual assenta a arquitetura da *web* – os IP's devem-se manter neutros, tratando os pacotes de dados indiferentemente - “*As there is no single strategic actor who can tilt the competitive environment (the network) in favor of itself, or no hierarchical entity that can favor some applications over others, an e2e network creates a maximally competitive environment for innovation, which by design assures competitors that they will not confront strategic network behaviour*”¹⁷.

A presente dissertação não é *per se* uma mera reunião de perspectivas dogmáticas e legislativas que têm circundado o debate sobre a *Neutralidade da Rede* – esta revela-se um mero ponto de partida para o estudo do *Zero Rating*, enquanto prática que possibilita o acesso a conteúdos móveis a custo zero.

Não cairemos no comum erro de assumir uma posição tributária do radicalismo que tem toado este debate, mas desenvolver um breve estudo no sentido de aferir a *mera* possibilidade de tal prática contribuir para um desenvolvimento deste *Sector em Rede* e, em última instância, assumir-se como agente transformacional na superação da *fractura digital*.

¹⁵ Os termos “Neutralidade da rede” e “Neutralidade da Internet”, enquanto tradução livre de “Net Neutrality” serão utilizados indistintamente no decurso da presente dissertação.

¹⁶ NUECHTERLEIN, Jonathan E. ; WEISER, Philip J., *Digital Crossroads ob.cit.* pag.186ss.

¹⁷ LESSIG, Lawrence, LEMLEY, Mark “The End of End-to-End: Preserving the Architecture of the Internet in the Broadband Era” in *UC Berkeley Public Law Research Paper* 36, Outubro de 2000, pag.7,

2. Sectores em rede

As alterações tecnológicas que procederam o término da Segunda Guerra Mundial intensificaram o gradual desvendar de um vertiginoso “admirável mundo novo”, derrubando barreiras físicas e linguísticas.

O surgimento de uma “nova economia”, conduziu ao que o Manuel Castells apelidou de “...*redificación de la sociedad actual o estructuración de ésta en red*”¹⁸ – desenvolvendo o pensamento do sociólogo espanhol, esta “nova economia” caracteriza-se por ser “informativa”¹⁹ (dado que a produtividade dos agentes depende da capacidade de gerar, processar e aplicar a informação extraída dos mercados), “global”²⁰ (os fatores e atividades de produção encontram-se organizados a nível mundial, num complexo emaranhado entre agentes económicos ²¹) e “em rede” ²²(a demolição da fronteira ideológica e económica que dividia o Mundo permitiu que o jogo da criação/produção e concorrência se jogasse a nível global e não apenas local/regional²³).

A perfeita simbiose entre informação e conhecimento na arena global permitiu que este novo paradigma pudesse ser resumido em quatro notas distintivas por Lawrence Summers – “(...)*technology, globalization, the power of markets and speed – are all hallmarks of the new economy.*”²⁴. Hodiernamente, a transição em determinados sectores para uma *economia de partilha* intensificou a dependência da vida económica deste conjunto de fatores, assumindo particular relevância a variedade de redes privadas – transportes (aéreas, auto-estradas, transmissão e distribuição de energia elétrica, *pipelines*...), comunicação (redes de transmissão de dados, mormente a Internet, telefone, televisão por cabo...), distribuição de produtos (serviços postais, por exemplo) ou até mesmo virtuais. Não obstante a existência de naturais notas distintivas, estas *redes* partilham um determinado número de características vitais para que as compreendamos enquanto *sistema*, de um ponto de vista económico e legal.

A definição de *rede* avançada por Carlos Baptista Lobo coloca a tónica no carácter orgânico destas estruturas – “... *organizações flexíveis e adaptáveis que visam a*

¹⁸ SÁNCHEZ, Rafael Caballero, *Infraestructuras en red y liberalización de servicios públicos*, 1ª Edición, Instituto Nacional de Administración Pública, Madrid, Dezembro de 2003, pag.35

¹⁹ CASTELLS, Manuel, *The Rise of the Network Society*, 2nd Edition, Wiley-Blackwell, United Kingdom, 2010, pag.77 ss.

²⁰ CASTELLS, Manuel, *The Rise of the Network... ob.cit.* pag. 77.ss

²¹ CASTELLS, Manuel, *The Rise of the Network... ob.cit.* pag.77 ss

²² CASTELLS, Manuel, *The Rise of the Network... ob.cit.* pag.77 ss.

²³ Vejam-se por exemplo os produtos Apple – “*Designed by Apple in California. Assembled in China.*”

²⁴ SUMMERS, Lawrence H., *Competition Policy in the New Economy* in *Antitrust Law Journal*, Vol.69, pag.355

conformação de ambientes caracterizados por condições instáveis, que não são regidas por hierarquias rígidas omniscientes, mas sim uma interação rígidas entre os agentes, baseada em trocas de informação sucessivas e contínuas”²⁵.

Pretendemos neste capítulo, num primeiro momento fazer uma decomposição dos sectores em rede quanto à sua topologia, natureza e tráfego, para de seguida analisar (dada a sua importância para a plena compreensão da temática em discussão) os princípios económicos e legais que regem as redes de comunicações.

2.1. Topologia da rede

A necessidade de estudar a existência de redes levou à formação de modelos topológicos representativos.

O primeiro modelo conhecido remete-nos para o célebre caso das sete pontes de Königsberg e a sua resolução por Leonhard Euler. Abstraindo-se da realidade local e apenas recorrendo a um mapa da cidade, o matemático e físico suíço representou a cidade em forma de *grafo* – quatro distritos representados por vértices e as sete pontes por arestas (figura 1).

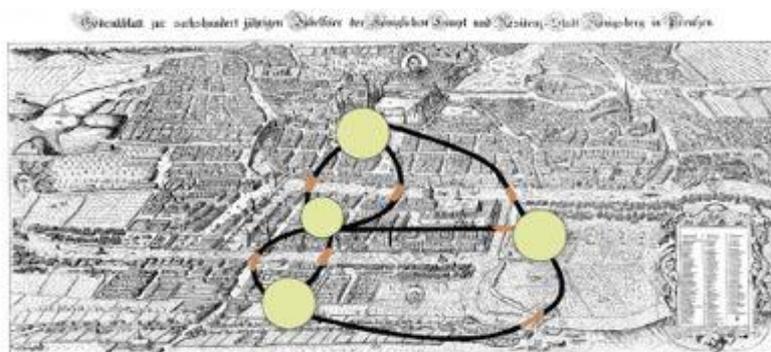


Figura 1 – Grafo representativo da resolução de Euler

A representação de Euler mostrou-se seminal para o desenvolvimento de um novo ramo matemático, a topologia, bem como a teoria dos *grafos* – todavia, destas representações surgem inúmeros problemas, nomeadamente a (natural) limitação aos

²⁵ LOBO, Carlos Baptista *Sectores em Rede: Regulação para a Concorrência – Enquadramento Jurídico-Económico das Redes Física (Telecomunicações, Energia e Transportes) e das Redes Virtuais* – Tese de doutoramento em Ciências Jurídico-Económicas (Direito da Economia) apresentada à Universidade de Lisboa através da Faculdade de Direito, 2008, disponível em <http://hdl.handle.net/10451/160>, pag.18

problemas de conectividade²⁶, não considerando determinadas variâncias, tais como a largura das pontes, materiais de construção, tráfego etc. O estudo das redes não se limita ao problema acima mencionado, podendo ser aplicado, entre outros, à compreensão de reações químicas, nucleares e processos biológicos.

Uma rede é composta por dois tipos de elementos: os *nós* (“*nodes*”) representam os cruzamentos da rede e as *ligações* (“*links*”), a conexão entre os nós – no caso das telecomunicações, remetem para o local onde a comutação tem lugar e onde estão localizados os equipamentos de receção e transmissão²⁷; por sua vez, as ligações são representadas por cabos de cobre, fibra ótica, entre outros. Importar assinalar que as ligações podem não se confinar geograficamente – é o caso das ligações dos telefones sem fios, uma vez que a cobertura está dependente da localização *per si* do equipamento e não da sua proximidade aos cabos de ligação.

Questão não poucas vezes levantada diz respeito ao *output* das redes²⁸ - este não é mais que um produto *intermediário*^{29 30} por vezes confundido com o que é transportado na rede. Um bom exemplo que ilustra este caso, enunciado por Daniel Spulberg e Christopher Yoo é o da televisão por cabo – o *output* da rede de televisão por cabo é a transmissão de conteúdo. Já o conteúdo é produzido pelo *content provider*. Os *inputs* são uma questão, por um lado prévia, por outro, simultânea à própria rede – dizem respeito aos chamados *sunk costs* (“custos afundados”) e *fixed costs* (“custos fixos”).

O grafo da rede é a sua representação *racional e eficiente*, não se apresentando, todavia, estático – a representação topológica é a reprodução carbónica não só de exigências regulatórias e tecnológicas, mas também de elementos umbilicalmente interrelacionados, tais como a evolução da densidade populacional e o território enquanto espaço de instalação³¹.

São quatro os grafos que se apresentam essenciais na compreensão de uma rede

²⁶ VANGELISTA, Lorenzo, *Introduction to Telecommunication Services, Networks and Signaling in Principles of Communications Networks and Systems*, Edit. Nevio Benvenuto and Michele Zori, 1st Edition, John Wiley & Sons, 2011, pag. 7

²⁷ SPULBER, Daniel F.; YOO, Christopher S., *Networks in Telecommunications: Economics and Law*, Cambridge University Press, 1 edition, June 2009, pag.19

²⁸ SPULBER, Daniel F.; YOO, Christopher S., *Networks in Telecommunications (...)* ob.cit, pag.19

²⁹ SPULBER, Daniel F.; YOO, Christopher S., *Networks in Telecommunications (...)* ob.cit, pag.27

³⁰ No entender de Manuel Porto, são bens intermediários aqueles que “(...)sendo já o resultado de alguma transformação, não esgotaram a escala das transformações, vindo ainda a ser transformado noutros bens”. Por sua vez, os produtos acabados já finalizaram a escala de transformações. PORTO, Manuel, *Economia: Um texto introdutório*, 4ª Edição, Almedina, Coimbra, 2014, pag.32

³¹ KARLSSON, Charlie; WESTIN, Lars, *Patterns of a Network Economy – An Introduction in Patterns of a Network Economy*, Ed. Börje Johansson, Charlie Karlsson, Lars Westin, 1st Edition, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 1994, pag.2

de comunicações: estrutura em *estrela* (*star network*), *árvore* (*tree network*), *anel* (*ring network*) e *teia* (*mesh network*)

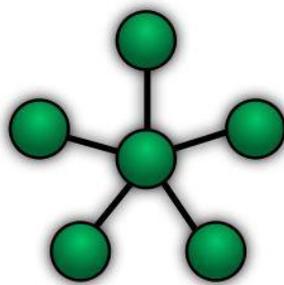


Figura 2 – Estrutura em estrela

A estrutura em estrela apresenta-se como a mais simplificada forma de configuração de rede³². Na figura acima exposta, os cinco nós encontram-se conectados a um *hub* que os interliga, não existindo qualquer ligação entre estes sem o nó de ligação (“*switch*”). Apesar de simples em termos estruturais, este modelo conta com uma desmedida relevância jurídica, uma vez que é este tipo de estruturas que configura os denominados “engarrafamentos monopolistas” (“*bottleneck effects*”), espaço privilegiado para o desenvolvimento da doutrina das “infraestruturas essenciais” (“*essential facilities doctrine*”)³³.

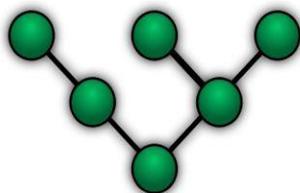


Figura 3 – Estrutura em árvore

A estrutura de rede em árvore apresenta-se como a configuração de rede mais adequada ao mercado de comunicações³⁴. Atendendo à sua arquitetura, é fácil compreender tal desiderato – iniciando no *root*, segue-se uma hierarquia de ramos (*leaves*), num processo de exponencial crescimento de nós e ligações. Enquanto estrutura que promove uma eficaz agregação e disseminação de informação, permite que os dados transmitidos na rede cheguem mais depressa aos consumidores, dada a sua decomposição

³² Distanciando um pouco das telecomunicações, Carlos Baptista Lobo refere que esta estrutura também se adequa a uma rede de comunicações ligações aéreas de reduzidas dimensões – aeroportos regionais, centrais, internacionais - (“*hub and spoke*”) LOBO, Carlos Baptista *Sectores em Rede: Regulação para a Concorrência...* ob.cit. pag.33 ss.

³³ LOBO, Carlos Baptista *Sectores em Rede: Regulação para a Concorrência...* ob.cit. pag.30

³⁴ SPULBER, Daniel F.; YOO, Christopher S., *Networks in Telecommunications (...)* ob.cit, pag.25

em micro-componentes³⁵. Apesar de meio de organização privilegiado, a organização em árvore não se limita às comunicações, sendo este esquema um lugar-comum aquando da organização de bases de dados, podendo ser encontrado na arquitetura dos motores de busca.

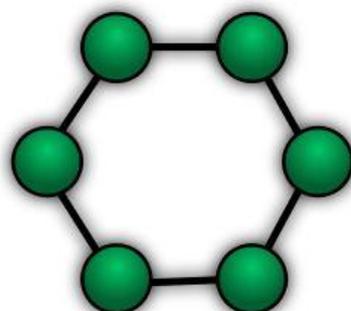


Figura 4 - Estrutura em anel

Na configuração em anel, o nó é visto como elemento capital, estando cada um conectado a outros dois por via de *links* – o número de conexões corresponde ao número de *links* existentes³⁶. A natural limitação do número de segmentos permite que a informação seja transmitida a alta velocidade.

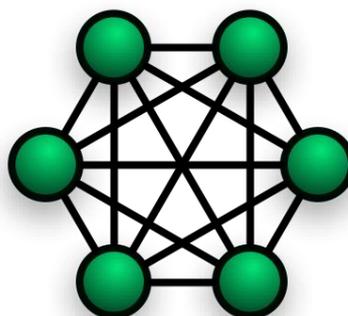


Figura 5 – Estrutura em teia

A rede em teia é a única que promove a integral conexão entre todos os nós – a inutilidade de um nó de ligação central permite que caso alguma ligação esteja obstruída sejam utilizados segmentos alternativos³⁷. O exemplo clássico de *full mesh* é a World Wide Web³⁸.

³⁵ SPULBER, Daniel F.; YOO, Christopher S., *Networks in Telecommunications (...)* ob.cit, pag.26

³⁶ SPULBER, Daniel F.; YOO, Christopher S., *Networks in Telecommunications (...)* ob.cit, pag.26

³⁷ LOBO, Carlos Baptista *Sectores em Rede: Regulação para a Concorrência...* ob.cit. pag.39

³⁸ LOBO, Carlos Baptista *Sectores em Rede: Regulação para a Concorrência...* ob.cit. pag.40

2.2 Natureza da rede

2.2.1. Redes de Transporte, Distribuição e Comunicação

As indústrias de rede (vulgas *utilities, maxime*, transportes e serviços públicos) historicamente estão sujeitas a uma maior regulação que outros sectores da economia³⁹, dada a sua importância no xadrez económico-social. O sector dos transportes é essencialmente composto por indústrias em rede – exemplo paradigmático é a indústria ferroviária. Por sua vez, o sector da energia depende largamente de redes de transporte e transmissão. Já as telecomunicações (objeto da presente tese) apresentam-se como o mais sensível sector à evolução tecnologia – tal capacidade de absorção dos “tempos modernos” permite uma exponencial qualidade na transmissão de dados.

Elemento comum é o facto de se apresentarem como “redes físicas” (ou “*actual networks*” na terminologia proposta por Michael Katz e Carl Shapiro)⁴⁰ – redes nas quais é necessário um elevado investimento de capital, existindo uma “... *verdadeira manifestação física na forma de pipelines, cabos etc., ao qual está associado um direito de propriedade*⁴¹”, ou como refere Carlos Baptista Lobo “infra-estrutura de suporte (...) na ausência da qual a prestação de serviços relevantes se tornaria impossível”⁴².

A regulação destes sectores numa economia de mercado está diretamente

³⁹ SPULBER, Daniel F.; YOO, Christopher S., *Networks in Telecommunications (...)* *ob.cit.*, pag.26

⁴⁰ Katz e Shapiro defendem uma perspectiva que não se limita à estrutura própria da rede (enquanto meio físico), mas também à sua utilidade, articulando-a com os efeitos de rede in DAVID, McGowan, LEMLEY, Mark A., *Legal Implications of Network Economic Effects* in California Law Review, Vol.86, Num. 3, May 1998, pag. 488. São efeitos de rede “*The circumstance in which the net value of an action (consuming a good, subscribing to telephone service) is affected by the number of agents taking equivalent actions (...)*” in LIEBOWITZ, S.J; MARGOLIS, Stephen E., *Network Externality: An uncommon tragedy*, in *Journal of Economics Perspectives*, Vol.8, Num.2, Spring 1994, pag.135

⁴¹ LIEBOWITZ, S.J; MARGOLIS, Stephen E., *Network Externality: An uncommon tragedy* in *Journal of... ob.cit.* ,pag.135

⁴² LOBO, Carlos Baptista *Sectores em Rede: Regulação para a Concorrência...* *ob.cit.* pag.12

relacionada com a existência de *market failures*^{43 44} ou “falhas de mercado”, sendo estas quatro, tal como aponta Cento Veljanovski⁴⁵:

Poder de mercado – O poder de mercado resulta da existência de monopólios naturais, aceitando-se a existência de um único operador nas indústrias em rede dado o elevadíssimo investimento em infra-estruturas (*sunk costs*), “... custos de utilização marginal decrescentes (quanto maior for a utilização, menor é o custo por unidade) e impactos ambientais fortemente negativos.”⁴⁶. A introdução da concorrência nestes mercados permitiu o chamado *unbundling* nas indústrias verticalmente integradas, separando as redes de produção e distribuição, quer por via da alienação forçada, quer por via do acesso de terceiros à rede⁴⁷.

Externalidades – A inexistência de mercados completos, a inovação tecnológica e a diversidade de preferências dos consumidores conduziram à intensificação do fenómeno das externalidades – isto é, “custos e benefícios não transacionáveis no mercado”⁴⁸ (respetivamente, externalidades negativas e positivas). Assumem particular relevância as externalidades negativas enquanto decisões dos agentes económicos cujos custos para a sociedade não são “internalizados”⁴⁹ pelo mercado, sendo suportados por terceiros, em geral pela sociedade - mostra-se essencial a existência de regulação, quer ex ante, quer ex post. Em resumo, as externalidades negativas são a constatação de que o mercado falhou na “... atribuição dos custos aos seus responsáveis”⁵⁰. Todavia esta não é uma questão linear, podendo para o mesmo fenómeno verificarem-se externalidades positivas e

⁴³ MOREIRA, Vital, *Programa da Disciplina de “Direito Público da Regulação”* – Programa apresentado para efeitos de Prova de Agregação da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, pag.46

⁴⁴ A “falha de mercado” é uma das aproximações normativas à teoria da regulação, sendo que a outra reside no conceito de eficiência. Em breve resumo (e sem preocupações concetuais de grande monta), no entender de Vilfredo Pareto, um resultado eficiente na afetação de recursos ocorre quando não é possível aumentar a satisfação de um indivíduo sem diminuir a de outro – esta perspetiva “no-one-is-harmed” sofre todavia de um dilema: a perspetiva individualista de que somente o indivíduo sabe o que é melhor para si e “policies have winners and losers”. Não obstante a insistência de alguns economistas partidários da “Public Choice Theory” na justificação de que um resultado é eficiente quando os ganhos compensam as perdas, a eficiência de Kaldor Hicks possibilitou um novo ponto de vista no conceito definido por Pareto: os vencedores são capazes de compensar os perdedores e ainda assim sustentar o seu estatuto, separando, por fim, o conceito de eficiência da distribuição de riqueza, in VELJANOVSKI, Cento, *Economic Approaches to Regulation*, in *The Oxford Handbook of Regulation*, ed. Robert Baldwin, Martin Cave, and Martin Lodge, Vol.1, 1st Edition, Oxford University Press, 2010, pag.20

⁴⁵ VELJANOVSKI, Cento, *Economic Approaches to Regulation in The Oxford Handbook...* ob.cit. pag. 21

⁴⁶ MOREIRA, Vital, *Programa da Disciplina...* ob.cit. pag.47

⁴⁷ MOREIRA, Vital, *Programa da Disciplina...* ob.cit. pag.47

⁴⁸ SOARES, José Fernandes, *Teorias económicas de regulação – Grupos de interesse, procura de renda e aprisionamento*, 1ª Edição, Instituto Piaget, Lisboa, 2007, pag. 36

⁴⁹ MOREIRA, Vital, *Programa da Disciplina...* ob.cit. pag.47

⁵⁰ SOARES, José Fernandes, *Teorias económicas de regulação – Grupos de interesse...* ob.cit. pag.37

negativas (a poluição, por exemplo). No entender de João Confraria, “... a quantidade de poluição ótima não é necessariamente zero. Nas atividades que são poluidoras produzem-se normalmente bens e serviços úteis, com valor para as pessoas e para as empresas. Ora, em geral a sociedade não está disposta a abdicar inteiramente desses bens e serviços – mesmo a troco de um ambiente imaculado.”⁵¹ .

Assimetrias de Informação – A constatação de que os consumidores não têm acesso à totalidade da informação sobre a natureza e qualidade do bem transacionado ⁵² entra em colisão com uma das condições necessárias ao bom funcionamento do mercado – informação adequada⁵³⁵⁴ A existência de assimetrias de informação (isto é, quando uma das partes tem mais informação sobre o bem em causa que a outra) gera o problema da *seleção adversa* – ocorrendo antes da transação *per si*, uma das partes não consegue distinguir entre dois bens ou serviços com diferentes custos, benefícios ou risco⁵⁵, fazendo a escolha tendo por base o valor médio de ambos⁵⁶. Nos serviços em rede, em que uma grande percentagem dos consumidores poucos conhecimentos tem do mercado, torna-se necessário uma regulação específica com vista à diminuição deste fenómeno⁵⁷.

⁵¹ CONFRARIA, João, *Regulação e Concorrência – Desafios do século XXI*, 2ª Edição, Universidade Católica Editora, Lisboa, 2011, pag.67

⁵² CONFRARIA, João, *Regulação e Concorrência – Desafios...ob.cit.* pag.70

⁵³ MOREIRA, Vital, *Programa da Disciplina... ob.cit.* pag.48

⁵⁴ Mostrou-se particularmente seminal nesta matéria o artigo de George Akerlof, *The Market for “Lemons”*: *Quality Uncertainty and the Market Mechanism* – utilizando o mercado de viaturas como exemplo da existência de assimetria de informação: “*There are new cars and used cars. There are good cars and bad cars (which in America are known as “lemons”). A new car may be a good car or a lemon, and of course the same is true of used cars. The individuals in this market buy a new automobile without knowing whether the car they buy will be good or a lemon(...). After owning a specific car, however, for a length of time, the car owner can form a good idea of the quality of this machine; i.e., the owner assigns a new probability to the event that his car is a lemon. This estimate is more accurate than the original estimate. An asymmetry in available information has developed: for the sellers now have more knowledge about the quality of a car than the buyers. But good can and bad cars must still sell at the same price- since it is impossible for a buyer to tell the difference between a good car and a bad car.*” - AKERLOF, George A. *The Market for “Lemons”*: *Quality Uncertainty and the Market Mechanism* in *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, No. 3, Aug., 1970, pag. 489.

⁵⁵ VELJANOVSKI, Cento “Economic Approaches to Regulation” in *The Oxford Handbook... ob.cit.* pag. 22

⁵⁶ Um bom exemplo de seleção adversa remete-nos para o Mercado do Crédito, assumindo aqui particular importância os métodos de screening – “*The adverse selection aspect of interest rates is a consequence of different borrowers having different probabilities of repaying their loans.(...) It’s difficult to identify “good borrowers”, and to do so requires the bank to use a variety of screening devices. The interest rate which an individual is willing to pay high interest rates may, on average, be worse risks.*” In STIGLITZ, Joseph E., WEISS, Andrew *Credit Rationing in Markets with Imperfect Information* in *The American Economic Review*, Volume 71, Issue 3, Jun.1981, pag.393

⁵⁷ A segunda dimensão da assimetria de informação reside no “Moral Hazard” (risco moral) – em poucas palavras, e utilizando o mercado dos Seguros como exemplo, Stiglitz e Walsh resumem este problema como “(...) o baixo incentivo para economizar nos gastos de saúde quando uma alta percentagem da conta é paga pela companhia de seguros. Isso deve-se em grande medida a problemas de informação e a falhas de mercado associadas a eles.” In STIGLITZ, Joseph E., WALSH, Carl E., *Introdução à Microeconomia*,

Bens Públicos – São públicos os bens cujo custo marginal é zero, não existindo rivalidade no consumo. São poucos os bens que se assumem como públicos puros, sendo um claro exemplo a defesa nacional. Já a educação acarreta elevadíssimos custos marginais - embora esta seja prestada pelo Estado, também é um bem prestado por privados. Uma vez que ninguém pode ser excluído da sua fruição e sendo o *free riding* (efeito “boleia”) uma realidade, a oferta destes bens resulta na necessidade de serem assegurados por via da ação pública. Nesta problemática, todavia, o Estado apresenta um importante trunfo: o poder de coerção, podendo obrigar os cidadãos a pagar, em parte, tais serviços.

2.2.2. Redes Sociais e de Negócios

Em contraste com as redes físicas, é nas chamadas “*redes metafóricas*” que decorrem as relações que não exigem qualquer plataforma física⁵⁸.

As redes sociais são mecanismos que permitem uma eficiente transmissão de informação e formação de relações humanas, uma vez que são compostas por indivíduos inseridos numa sociedade e que se coordenam segundo o seu papel na mesma^{59 60}.

As redes de negócios são representações dos mercados aos olhos dos seus intervenientes. Num ambiente em *rede*, o poder de mercado de um único agente torna-se menos relevante, uma vez que este está dependente da atuação dos seus pares – nesse mesmo sentido, Marshall van Alstyne afirma que as *organizações em rede* combinam elementos estruturais, procedimentais e finais⁶¹ – *estruturais*⁶², mostrando-se a co-especialização e *joint ventures* capitais para uma gestão racional, flexível e eficiente de ativos; *procedimentais*, dado que a formação de uma rede (e no seio desta, alianças

Tradução da 3ª Edição Americana, tradução por Helga Hoffmann, Editora Campus, São Paulo, 2003, Pag.244

⁵⁸ LIEBOWITZ, S.J; MARGOLIS, Stephen E. *Network Externality: An uncommon tragedy* in Journal of... *ob.cit.* ,pag.136

⁵⁹ SPULBER, Daniel F.; YOO, Christopher S., *Networks in Telecommunications (...)* *ob.cit.*, pag.16

⁶⁰ Ainda que se afaste um pouco da nossa temática, parece-nos pertinente a reflexão de Jorge Barreto Xavier sobre as digitais *redes sociais* (uma rede sobre uma rede?) enquanto espaço de antagonismos e de recriação de valores – “Um desafio político maior que se oferece às sociedades contemporâneas é a criação de modelos de organização e salvaguarda de comunidade reconhecidos como legítimos em ambiente digital. Modelos que valorizem o encontro ou a sua possibilidade. Modelos que equilibrem liberdade com responsabilidade, direitos com deveres – a extrapolação de regras (nem sempre um ato de mera transposição) do convívio social para ambientes digitais.” Cfr. XAVIER, Jorge Barreto, *Um tempo de encontros e desencontros* in Revista Via Latina, Num.12,2014, pag.14

⁶¹ ALSTYNE, Marshall van, *The State of Network Organization: A Survey in Three Frame Works* in Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce, N°7, Vol.2-3, pag.86

⁶² ALSTYNE, Marshall van, *The State of Network Organization: A Survey in ...* *ob.cit.* pag.86

específicas) constriam as ações dos restantes elementos⁶³; *finais*⁶⁴, dado que para a formação de uma rede sólida e eficiente, mostra-se necessária uma finalidade comum.

Assume papel preponderante a instituição do *intermediário*, enquanto mecanismo de redução dos custos de transação⁶⁵ - partindo da ideia defendida por Ronald Coase de que mercados e empresas são métodos de organização de produção distintos⁶⁶, e que estas últimas existem porque se mostram como o método mais eficaz de racionalização de recursos, bem como de O.E Williamson, que vê as transações à luz das estruturas de governo das empresas, Fernando Ferreira Pinto define custos de transação como “(...) todos os custos em que incorrem as partes envolvidas na realização de transações, os custos de adoção e implementação de decisões relativas à realização de uma troca”⁶⁷.

2.2.3. Redes Virtuais

As *redes virtuais* são constituídas por bens cujo valor aumenta com o crescente número de utilizadores de bens idênticos ou interoperáveis⁶⁸, isto é, assentes numa norma tecnológica⁶⁹, relevando, nesse sentido, “...a adoção de uma norma técnica que é partilhada por sistemas ou aplicações compatíveis.”⁷⁰.

Os constituintes destas redes caracterizam-se pela complementaridade dos seus bens, sendo estes frequentemente encontrados em indústrias verticalmente conexas⁷¹, não se mostrando necessário que se encontrem ligados a uma rede física para que se verifiquem “*very strong positive feedback effects*”⁷² – basta partilharem uma norma funcional, que por sua vez constituirá razão para a criação de bens complementares.

Caso paradigmático é o da relação entre *software* e *hardware* – da relação entre ambos no mercado surgem efeitos de rede, especialmente quando os consumidores distribuem as compras de bens ao longo do tempo (ie. à medida que vão necessitando do concreto componente) ou até mesmo quando determinadas empresas formam *joint-*

⁶³ Neste aspeto específico, podemos falar da relevância da Teoria dos Jogos em sede de *strategic decision making*. Sobre a importância da teoria dos jogos em sede da chamada Nova Economia Industrial, cfr. Nota de Rodapé número 5 in LOBO, Carlos Baptista *Sectores em Rede: Regulação para a Concorrência... ob.cit.* pag.19

⁶⁴ ALSTYNE, Marshall van, *The State of Network Organization: A Survey in Three Frame Works in Journal... ob.cit.* pag.86

⁶⁵ SPULBER, Daniel F.; YOO, Christopher S., *Networks in Telecommunications... ob.cit.* pag.17

⁶⁶ PINTO, Fernando A. Ferreira, *Contratos de Distribuição – Da tutela do distribuidor integrado em face à cessação do vínculo*, 1ª Edição, Universidade Católica Editora, Lisboa, 2013 pag. 171ss.

⁶⁷ PINTO, Fernando A. Ferreira, *Contratos de Distribuição... ob.cit.* pag.171ss.

⁶⁸ DAVID, McGowan, LEMLEY, Mark A., *Legal Implications... ob.cit.* pag 491

⁶⁹ LOBO, Carlos Baptista *Sectores em Rede: Regulação para a Concorrência... ob.cit.* pag.45

⁷⁰ LOBO, Carlos Baptista *Sectores em Rede: Regulação para a Concorrência... ob.cit.* pag.13

⁷¹ LOBO, Carlos Baptista *Sectores em Rede: Regulação para a Concorrência... ob.cit.* pag.46

⁷² DAVID, McGowan, LEMLEY, Mark A., *Legal Implications...ob.cit.* pag 491

ventures, permitindo uma determinada partilha de *know-how* e de *standards*, solidificando o poder de mercado (deixando os consumidores do bem num estado de “*locked in*”).

Existem divergências no que toca ao papel da Internet nesta divisão – se previamente aludimos ao carácter físico da rede, Mark Lemley defende que esta não deve ser colocada num território estanque, pois funde características das redes físicas e virtuais – por um lado requer a adesão a uma norma técnica (TCP/IP), por outro mostra-se necessária a existências de uma plataforma física que permita a prestação principal de transmissão de informação.

3. Arquitetura

A arquitetura mostra-se capital para a construção de uma rede – cabe-nos curar, no decurso desta dissertação, das comunicações eletrónicas, da internet em especial. Ao contrário do que muitos apontam, arquitetura de sistema não é um sinónimo de *software* e *hardware*, podendo, todavia, num sentido amplo coincidir – interessa-nos, isso sim, arquitetura enquanto implementação de um sistema técnico, estrutura fundamental no desenvolvimento inicial de um determinado produto.

3.1. Analógico vs. Digital

Cabe-nos, em primeira linha, fazer a distinção entre analógico e digital. Esta reside, em primeira linha, no método de transmissão de informação – enquanto um sistema analógico transmite numa onda contínua eletromagnética, um sistema digital comprime o sinal analógico (voz, por exemplo) recorrendo a uma representação matemática das características do próprio sinal, num *continuum* bitstream, decodificado por um protocolo partilhado. A vantagem do sinal digital em relação ao analógico reside assim na compressão – a existência de um algoritmo possibilita que esta seja transmitida uma só vez, ocorrendo uma conservação eficaz da largura de banda.

Assinala-se a obrigatoriedade da Internet (*Internet Protocol – IP*) enquanto rede de comutação de pacotes (*packet-switching network*) ser digital – um fiável e contínuo *bitstream* assegurado por via de encaminhamento dinâmico (*dynamic routing*). A informação é enviada em “pacotes” (*IP Datagrams*), independentemente encaminhados (*routed*) para um ponto terminal, e posteriormente devidamente reordenados em sede de suite de protocolos TCP/IP, ponto fulcral para compreensão do *Internet Protocol*, enquanto sistema lógico, assente em camadas (*layered network architecture*).

Em termos precisos, são sete as camadas que constituem a arquitetura de rede, todavia, por razões de simplificação, são apontadas apenas quatro⁷³⁷⁴:

- i) Camada **Física** - Camada composta por cabos de fibra-óptica, cobre ou ondas electro-magnéticas, enquanto *medium* de transmissão;
- ii) Camada **Lógica** – Camada que remete à *suite* de protocolos *standard*, capitais à transmissão de dados. A existência de protocolos *standard* possibilita que os terminais não só decodifiquem, mas também, se for caso disso, retransmitam a informação. Os *IP Datagrams* são transmitidos segundo uma lógica de melhor esforço (*best effort*), sem existência de uma garantia de entrega universal.
- iii) Camada da **Aplicação** – *Web Browsers* e software agregado a servidores;
- iv) Camada de **Conteúdo** – Conteúdo produzido pelo *content providers*, tais como aplicativos

Em sede de aplicação, o protocolo TCP/IP depende da *real* capacidade da rede, contribuindo directamente para a Qualidade do Serviço (Quality of Service - QoS) – cada datagram é transmitido por uma série de pontos de passagem (*hops*), aumentando o tempo de transmissão (*delay*). No decurso da transmissão, duas variáveis/parâmetros são particularmente importantes: *Queuing delay* e *Packet Loss* – enquanto a primeira diz respeito ao tempo que um *datagram* aguarda até ser transmitido (influenciando naturalmente o *delay*), o segundo é um fenómeno posterior, todavia umbilicalmente relacionado com o primeiro: a probabilidade de um *IP package* nunca chegar ao seu destino, uma “perda” normalmente associada ao excessivo número de pacotes a aguardar transmissão.

A Internet, enquanto plataforma agregadora de operadores (ISP’s – Internet Service Providers)⁷⁵ tem como regra a *interconexão* entre redes i.e. comunicação física entre operadores, nomeadamente, por via de mecanismos de intermediação como o *peering* e *transit* : *Peering* representa um acordo, por norma bilateral, no qual as partes

⁷³ Seguimos a proposta formulada por Nuechterlein e Weiser – nesse sentido, cfr. NUECHTERLEIN, Jonathan E. ; WEISER, Philip J., *Digital Crossroads (...)* ob.cit. pag.163

⁷⁴ Lawrence Lessig aponta três camadas com uma denominação distinta – 1) The Code Layer; 2) The Content Layer; 3) The Physical Layer – cfr. LESSIG, Lawrence, *The Future of Ideas – The Fate in a Connected World*, 1st Edition, Random House, 2001, pag. 250 ss.

⁷⁵ A Internet assenta numa estrutura denominada de *Backbone* (espinha dorsal). MARCUS, J. Scott, *Network Neutrality Revisited: Challenges and Responses in the EU and in the US – Study*, Directorate General for Internal Policies, Policy Department A: Economic and Scientific Policy, December 2014, pag. 28

se comprometem a transmitir o tráfego de cada uma; por sua vez, *transit* tem um conteúdo mais amplo - o fornecedor do serviço de *transit* transmite, em nome de um determinado operador ou utilizador final, o tráfego a terceiros - uma porta aberta para a Internet.

A crescente desintermediação da Internet levou à propagação dos *Internet Exchange Points (IXP's)*, enquanto mecanismos de interconexão não convencionais, alavancados pelas *Content Delivery Networks*⁷⁶ – estas estruturas, encontram-se, por norma, alojadas em *data-centers* neutrais, onde a inter-conexão entre dois *sistemas autónomos* ocorre entre sistemas que partilham a mesma política de roteamento⁷⁷.

3.2. Internet enquanto “*the most fundamental of all standards*”

A transferência de conhecimento do local (enquanto unicidade geográfica)⁷⁸ para a arena global não é uma exigência da contemporaneidade.

Em pleno cenário de Guerra Fria, na década de 60 do século passado, questionava-se como poderia o Exército Norte-Americano comunicar em caso de Ataque Nuclear se a sua rede de comunicação de longa distância, enquanto rede privada assegurada pela estrutura física da AT&T, fosse destruída. Não obstante tamanha fragilidade, a solução continuava assente numa rede, desta feita descentralizada e desagregada, e acima de tudo, digital. Assegurada ficava a clareza nas mensagens transmitidas, necessária para a preservação do conteúdo dividido em pacotes (“*like a batch of tiny telegrams*”⁷⁹) e transmitido por uma série de pontos de passagem de rede .

Se o fim da ARPANet era determinadamente bélico, a longo prazo atingiu objetivos notoriamente pacifistas, servindo os seus protocolos de base à criação da National Science Foundation Net (NSFNet), rede assente em financiamento governamental que ligava as principais de Universidades Norte-Americanas. O sucesso de tamanho empreendimento despertou o interesse do sector privado em alargar esta rede para além dos polos de ensino.

⁷⁶ NUECHTERLEIN, Jonathan E. ; WEISER, Philip J., *Digital Crossroads (...)* ob.cit. pag.184

⁷⁷ HAWKINSON, John, BATES, Tony, *Guidelines for creation, selection, and registration of an Autonomous System*, March 1996 in <https://tools.ietf.org/html/rfc1930>

⁷⁸ “*This is no remote dream, no fantasy. It is a plain statement of a contemporary state of affairs. It is on the level of practicable fact. It is a matter of such manifest importance and desirability for science, for the practical needs of mankind, for general education and the like, that it is difficult not to believe that in quite the near future, this Permanent World Encyclopaedia, so compact in its material form and so gigantic in its scope and possible influence, will not come into existence*” in WELLS, H.G, *World Brain*, e-book disponível em https://ebooks.adelaide.edu.au/w/wells/hg/world_brain/chapter3.html

⁷⁹ KELLY, Martin Campbell, GARCIA-SWARTZ, Daniel D., *The History of the Internet: The Missing Narratives*, Journal of Information Technology, num. 28, 2013, pag.23, disponível em <http://www.palgrave-journals.com/jit/journal/v28/n1/pdf/jit20134a.pdf>

A privatização da NSFNet no início dos anos 90 revelou-se *leitmotiv* de desenvolvimento cultural e económico, primordialmente graças à existência de três aplicativos: numa primeira fase, o *e-mail* e a *World Wide Web*⁸⁰ e num período posterior, o *Voice over Internet Protocol (VoIP)*.

Lugar-Comum nestas aplicações é o facto de todas assentarem em *protocolos abertos*. É impossível referenciar o *e-mail* sem aludir aos já por inúmeras vezes referidos *efeitos de rede* – os utilizadores não recebiam ficar “*locked-in*” uma vez que este assentava num protocolo aberto, aplicável a todos os sistemas.

Por sua vez a *World Wide Web* recorre ao conjunto de protocolos HTML - *Hyper Text Mark-Up Language* – para estabelecer o protocolo de transmissão entre o *server* e os clientes e identificar o endereço do se conduz à localização onde a *webpage* se encontra armazenada.

Já o serviço *VoIP* permite que o utilizador efetue chamadas através da rede de dados, utilizando o protocolo de sinalização aberto *SIP – Session Initiation Protocol*. Para efeitos desta dissertação, revela-se relevante uma breve análise aos serviços interconectados, uma vez que a sua própria natureza híbrida permite a conexão às redes telefónicas públicas comutadas - se o serviço *fixo* recorre a uma rede de assinante (*last-mile*) limitando-se *especialmente* a si própria, o *nomadismo* permite, a permanente migração de conexão

O *nomadismo*, enquanto subcategoria do serviço *VoIP*, permite a subscrição de um número de telefone, sem os tradicionais constrangimentos a este associado – o número de telefone apenas funciona como uma espécie de *proxy* (intermediário) para um determinado endereço IP, tratando as chamadas de voz como mais uma aplicação à margem da rede de comutação de pacotes.

Alavancada pelo surgimento dos primeiros *browsers user-friendly* (caso paradigmático do MOSAIC), a explosão da *bolha dotcom*⁸¹ foi o primeiro espelho dos

⁸⁰ A World Wide Web refere-se a um sistema distinto da Internet. A World Wide Web reside na camada inferior do Protocolo TCP/IP, embora seja compatível com os aplicativos das camadas superiores – “That the Internet itself and the Web operate at independent layers explains why you can use your computer to run applications other than the Web (such as VoIP or e-mail) over the Internet and why you can use Web-oriented software for functions unrelated to the Internet (such as searching the files in a closed corporate database)” cfr. NUECHTERLEIN, Jonathan E. ; WEISER, Philip J., *Digital Crossroads (...)* ob.cit. pag.171

⁸¹ Termo que define o *crash* bolsista no NASDAQ posterior a Março do ano 2000, em referência à explosão da bolha especulativa que agregava uma série de empresas *dotcom*. O termo da euforia levou a uma das maiores correcções bolsistas da história dos mercados financeiros. Hodiernamente, o medo de uma nova “bolha” é bem real, em resultado das avaliações astronómicas de uma série de empresas umbilicalmente ligadas às redes e à chamada *economia das apps*. Sobre esta matéria, <http://www.theguardian.com/technology/2015/oct/04/is-dotcom-bubble-about-to-burst-again>

efeitos de rede subjacentes à Internet- como certamente apontam os norte-americanos Jonathan Nuechterlein e Philip Weiser, “(...) *once the Internet reached critical mass, it could rely on network effects to keep it – and its most successful applications, such as email and the Web – from fragmenting into mutually unintelligible systems. In that respect (...) is somewhat like the development of spoken languages – which, indeed, are the most fundamental of all “standards”*”⁸².

3.3. Binómio Abertura : *End-to-End*

O ampliamto das funções de um sistema informático, do processamento e armazenamento de informação, à sua transmissão, levou a um repensar, em termos teóricos, da sua arquitetura. A reconfiguração e recontextualização da rede é tida como uma das principais razões do seu sucesso e crescimento vertiginoso – caso único e verdadeiramente impar na história das telecomunicações, a Internet beneficiou, técnica e socialmente, da sua estrutura aberta e modular, umbilicalmente conectada ao Princípio *End-to-End*⁸³, o verdadeiro ponto de partida para o debate que serve de objeto a esta tese.

3.3.1. Internet enquanto sistema *aberto*

A modularidade da Internet, tornou-a, por definição um ecossistema aberto à inovação, relevando questionar, à semelhança do que já neste excuroso foi explanado, até que ponto deve existir uma intervenção governamental e em que sentido deve ser exercido este poder regulatório.

Tem-se tornado lugar-comum na literatura dedicada a esta temática a observação de que “*left unchecked by some form of regulation, the physical layer providers will leverage their market power into the logical, applications, and content layers*”⁸⁴ – tal abriria caminho à discriminação de conteúdos distribuídos na rede, especialmente na camada lógica. Nesse sentido, não nos estranha a classificação da Internet v.g. a sua arquitetura, enquanto “*innovation commons*”, por parte de Lawrence Lessig.

Densifica Lessig que existem vantagens inerentes a esta “descentralização de inovação”⁸⁵, mostrando-se incomensurável o seu impacto ao nível da inovação, crescimento económico e social – não obstante, reconhece a importância do domínio

⁸² NUCHECHTERLEIN, Jonathan E. ; WEISER, Philip J., *Digital Crossroads ob.cit.* pag.172

⁸³ LESSIG, Lawrence, LEMLEY, Mark “The End of End-to-End” *ob.cit.* pag.5

⁸⁴ WEISER, Philip J. “Toward a Next Generation Regulatory Strategy” in *Loyola University Chicago Law Journal*, Vol. 35, Num.I, 2003, pag.45

⁸⁵ LESSING, Lawrence, *The Future of Ideas...*, *ob.cit.* pag.85

privado, sublinhando, ainda assim, que um crescimento *positivo* no seio da hodierna sociedade digital, reside numa responsável ação governamental que acima de tudo beneficie os consumidores.

Não resistem dúvidas quanto a este aspeto – num sistema que se quer modular, a influência que as camadas exercem entre si, tornam fundamental o exercício da função regulatória, quer através do bloqueio de monopólios na camada física, quer através do desenvolvimento de “*non-proprietary protocols*” na camada lógica, promovendo, consequentemente a tão almejada inovação nas camadas de aplicação e conteúdo.

3.3.2. Princípio *End-to-End*

Articulado pela primeira vez em 1981 por Jerome Saltzer, David Reed e David Clark, este Princípio regula a organização de *funções* em contexto de rede – no entender dos autores, uma função apenas pode ser corretamente implementada, se *e apenas* o seu *conhecimento* residir no ponto terminal de um sistema de comunicação⁸⁶.

Tendo por base um sistema de propósito geral (*general purpose system* – por exemplo, uma rede ou um sistema operativo), os referenciados investigadores do MIT ilustraram o supra mencionado Princípio por via da dinâmica *error-checking* em contexto de transferência de ficheiros – partindo do pressuposto que esta operação deve ocorrer na camada terminal da rede, e não nas camadas intermédias e de base, uma dinâmica que resultaria numa perda de eficiência dada a redundância da operação. Nesse sentido, qualquer programador deveria evitar desenhar aplicativos finais tendo em consideração as camadas e encaminhadores intermédios, dada a mutabilidade inerente a uma operação que atravessa um número indeterminado de *hops*⁸⁷.

Duas décadas volvidas, o Princípio End-to-End norteou a política normativa de comunicações electrónicas, centrando-se o debate na formulação de que as redes IP devem, acima de tudo, ser *dumb* – tal conduziria, nas palavras de David Insenberg, a “The Rise of The Stupid Network”⁸⁸ - “A new network *“philosophy and architecture,” is replacing the vision of an Intelligent Network. The vision is one in which the public*

⁸⁶ SALTZER, Jerome, REED, David, CLARK, David, *End-to-End Arguments in System Design* in Journal ACM Transactions on Computer Systems (TOCS), Vol. 2, Issue 4, Nov. 1984, pag.278

⁸⁷ YOO, Christopher S., *Would Mandating Broadband Network Neutrality Help or Hurt Competition? A comment on the End-to-End debate* in Journal on Telecommunication & High Technology Law, Vol. 3, 2004, pag.43

⁸⁸ ISENBERG, David S, *Rise of the Stupid Network – Why Intelligent Network was once a good idea, but isn't anymore. One telephone company nerd's odd perspective on the changing value proposition*, disponível em <https://goo.gl/HZOLhK>

communications network would be engineered for "always-on" use, not intermittence and scarcity. It would be engineered for intelligence at the end-user's device, not in the network. And the network would be engineered simply to "Deliver the Bits, Stupid," not for fancy network routing or "smart" number translation."

3.3.2.1. Relevância para o debate

Em traços largos, a *Neutralidade da Rede* refere-se a um esquema regulatório que constrange os prestadores de serviço de acesso à Internet de exercerem qualquer influência sobre o conteúdo/dados transmitidos na camada lógica – tal significa que todo o conteúdo *legal* transportado na rede deve ser tratado de igual maneira. O conceito de *Neutralidade da Rede* é uma reação à ascensão da denominada *banda-larga*, baseando-se numa inovadora conjugação entre o Princípio *End-to-End* e a construção aberta e modular da rede de comunicação.

Dada a mutabilidade inerente às tecnologias de informação, torna-se difícil conjecturar a atual aplicabilidade prática do princípio, pelo menos nos termos *supra* delineados ⁸⁹. Em termos precisos, os aplicativos tornaram-se marcadamente mais complexos, não residindo estes só e apenas nos pontos terminais da rede, mas sim em *qualquer* ponto dela ⁹⁰. As dinâmicas inerentes à sociedade de risco tornaram a rede num campo fértil para a polarização “*Good Guys*” vs. “*Bad Guys*”⁹¹, especialmente quando se toma este Princípio como uma verdadeira ferramenta de *empowerment* para a proliferação de qualquer tipo de ameaça de segurança (especialmente *spywares* e *malwares* ou *spam*).

Talvez mais gritante que as notas de segurança, a própria natureza dos aplicativos *time sensitive* tornam essencial um repensar das políticas de gestão de tráfego – aludindo a um exemplo amplamente citado na literatura que se dedica a esta temática, é indiferente que um e-mail chegue ao seu destinatário com um atraso de dois segundos, mas tal já não acontece na transmissão (*webstream*) em directo de um evento desportivo.

A própria construção, vaga e inconclusiva do Princípio, que nada mais era que uma mera orientação de *trade-offs*, influiu uma considerável panóplia de trabalhos assentes em interpretações próprias e singulares, embora, simultaneamente, tributárias da versão original do Princípio - exercícios que reforçam a sua herança histórica, mas que colocam pertinentemente a dúvida quanto à sua corrente vitalidade, inclusive, a própria

⁸⁹ NUECHTERLEIN, Jonathan E. ; WEISER, Philip J., *Digital Crossroads ob.cit.* pag.172

⁹⁰ As Content Distribution Networks referenciadas *supra* em 3.1 são um exemplo ilustrativo.

⁹¹ CLARK, David D., BLUMENTHAL, Marjory S. “The End-to-End Argument and Application Design: The Role of Trust” in *Federal Communications Law Journal*, Vol.63, Num. 2, Article 3, pag.369

interpretação do mesmo: para os investigadores que enunciaram o Princípio End-to-End, este apenas explicitava que as funções específicas de uma rede deveriam ser alocadas no seu ponto terminal e não no *core* (centro) da rede⁹². Ausente deste discurso encontravam-se as práticas de gestão de tráfego e consequente discriminação levadas a cabo pelo proprietário do centro da rede – uma prática admitida, inclusive, nos primeiros trabalhos que conduziram à formulação do *Internet Protocol*⁹³.

4. Neutralidade da Rede

A “gravitação” da Internet e a sua influência na complexificação das instituições sociais, económicas e políticas⁹⁴ atestam a necessidade de uma abordagem multidisciplinar e disruptiva. Mostra-se, nesse sentido, necessária a abertura de um caminho (de obrigatório percurso!) que “*traga para o centro do debate os conflitos sociais constitutivos que disputam a normatividade implícita da gramática do direito*”⁹⁵ e que tome em consideração os novos atores surgidos no seio da sociedade de informação, bem como as interações a estes inerentes.

A “autonomia epistemológica”⁹⁶ da Internet enquanto campo de estudo e de aplicação do Direito, bem como a democratização da rede, quer por via das plataformas físicas, quer móveis, demonstrou a urgência de uma regulamentação para o espaço digital, não se podendo ausentar a literatura (jurídica, sociológica e económica) de um debate, que a bem dizer, extravasa a rede e influencia de maneira gritante as dinâmicas de poder da sociedade hodierna.

4.1. “Neutralidade da Rede”

A ausência de um conceito unívoco de “Neutralidade da Rede” e a fragilidade política (tal como qualquer questão regulatória) que atinge esta discussão dificulta de sobremaneira a formulação de um conceito satisfatoriamente delimitador. Não obstante

⁹² RAMOS, Pedro Henrique Soares Ramos, *Arquitetura da Internet e Regulação: A Neutralidade da Rede no Brasil*, Dissertação apresentada à Escola de Direito de São Paulo – DIREITO GV, da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Direito, São Paulo, 2015, pág.35

⁹³ MARCUS, J. Scott, *Network Neutrality Revisited (...)* ob.cit., pag.34

⁹⁴ Veja-se, por exemplo, a influência da internet (em especial, as redes sociais) na Primavera Árabe e ascensão do chamado *Hactivism*.

⁹⁵ RAMOS, Pedro Henrique Soares, *Arquitetura da Internet e Regulação(...)* ob.cit., pág.20

⁹⁶ RAMOS, Pedro Henrique Soares, *Arquitetura da Internet e Regulação(...)* ob.cit., pág.21

tal ausência, é-nos possível apontar uma série de lugares-comuns vistos como moldura para o presente debate:

- Capacidade de os utilizadores finais acederem e distribuírem informação e utilizarem as aplicações e serviços da sua escolha, vedando aos prestadores do serviço de acesso à Internet a possibilidade de arbitrariamente bloquearem⁹⁷, reduzirem a velocidade ou dificultarem o acesso às mesmas⁹⁸;
- Tratamento equitativo do tráfego da rede, independentemente da sua origem, conteúdo ou destino, salvo exceção de legalidade ou segurança pública;
- Exigência de transparência nas tarifas e condições de utilização dos serviços de comunicações eletrónicas por parte dos prestadores de serviço de acesso à rede⁹⁹;
- Práticas transparentes e proporcionais de gestão de tráfego por parte dos prestadores de serviços de acesso à rede;

Longe de ser afigurar entendimento claro e unânime, a proibição de bloqueio é um ponto-chave para a compreensão da moldura teórica deste debate, em particular a interação entre arquitetura, regulação e estrutura de mercado, sendo questionável até que ponto existem incentivos para os prestadores de serviço de acesso à Internet discriminarem conteúdos que circulam na rede¹⁰⁰.

No entender de Christopher Yoo, a moldura teórica da Neutralidade da Rede apenas tem cabimento na configuração inicial da Internet¹⁰¹ - alega o autor que os defensores deste Princípio ignoram o consumidor *per si*, em particular a sua liberdade de escolha.

Em alternativa, Yoo defende o recurso a um modelo de “Diversidade da Internet” (*Network Diversity*), sustentando que a diferenciação de serviço permite satisfazer a heterogeneidade da procura/utilizadores – nesse sentido, ao alocar serviços distintos a diferentes segmentos de mercado, defende que “(...) *increasing the number of dimensions along which networks compete can mitigate supply-side and demand-side economics of*

⁹⁷ RAMOS, Pedro Henrique Soares, *Arquitetura da Internet e Regulação(...)* ob.cit., pág.25 ss.

⁹⁸ RAMOS, Pedro Henrique Soares, *Arquitetura da Internet e Regulação(...)* ob.cit., pág.25 ss.

⁹⁹ Este ponto não será abordado no âmbito da presente dissertação.

¹⁰⁰ SCHEWICK, Barbara van, *Internet Architecture and Innovation*, 1st Edition, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2010, pag. 219

¹⁰¹ YOO, Christopher S. *Beyond Network Neutrality*, Harvard Journal of Law and Technology, Volume 19, Number 1, Fall 2005, pag.8

scale.”¹⁰².

Paralelamente, o uso de complexos aplicativos e respetivas consequências no plano da camada física conduzem à “*economia do congestionamento*”¹⁰³, ponto fulcral para a plena compreensão da *Network Diversity*. Partindo da classificação de rede enquanto *club good*¹⁰⁴, Yoo rejeita as soluções *flat rate* e *usage-sensitive pricing*¹⁰⁵, recorrendo a *Coasean Proxies*¹⁰⁶ – uma solução bizarra, atendendo ao facto que os custos de transacção inerentes à contabilização de tráfego não se afiguram proibitivos¹⁰⁷. É certo que uma perfeita internalização das externalidades de congestionamento se revela impossível, contudo o que Yoo não reconhece é a ponderação que deve (obrigatoriamente!) ocorrer entre os *custos e benefícios sociais das restrições de uso* e a *aplicação de métodos de preço resultantes do volume de tráfego*.

Em última instância, ao reduzir o debate a uma *mera* questão económica, Yoo falha em valorar as não quantificáveis externalidades positivas resultantes da arquitectura da rede, em particular o seu papel na inovação, educação, pluralismo e metamorfose cultural e cívica da sociedade¹⁰⁸.

Enquanto “*general purpose technology*”¹⁰⁹, o valor da Internet não só reside na arquitetura¹¹⁰, mas também no papel que ocupa na construção de um terreno neutral para

¹⁰² YOO, Christopher S. *Beyond Network Neutrality (...)* ob.cit. pag.9

¹⁰³ YOO, Christopher S., *Network Neutrality and the Economics of Congestion*, Georgetown Law Journal, Vol. 94, June 2006, pag 1863

¹⁰⁴ Termo cunhado por James Buchanan, *club goods* referem-se a bens que podem ser disponibilizados a mais do que um consumidor. Ainda que a premissa seja semelhante, distinguem-se dos denominados bens públicos (*public goods*), uma vez que o consumo adicional gera custos de congestionamento para todos os utilizadores, conduzindo à deterioração global do serviço. O exemplo paradigmático de um *club good* é uma piscina inserida num clube privado Cfr. YOO, Christopher S., *Network Neutrality and the Economics(...)* ob.cit. pag. 1685.

¹⁰⁵ A cobrança de uma tarifa única (*flat rate*) conduzirá a uma utilização excessiva de um *club good*, impondo-se o recurso a um preço que seja variável com a utilização (*usage-sensitive pricing*). Nesse sentido, o utilizador internaliza as externalidades negativas que o uso adicional impõem aos restantes utilizadores.

¹⁰⁶ Através do recurso a *Coasen Proxies*, os prestadores de serviço de acesso à Internet procedem à contagem de tráfego por via de um serviço *conexionado* com a prestação principal. Nesse sentido, evitam os custos de transacção inerentes à contabilização directa de tráfego. Partilhamos a posição de Frischmann e Van Schewick na medida em que esta é uma solução incompreensível – a contagem pode ser efectuado através dos *servers* necessárias para aceder à rede (“*In most networks, end users access the Internet via a single gateway, the network access server. As all data sent to and from the Internet traverses the network access server, it is the natural place to account for the use of the Internet connection.*”). Cfr. FRISCHMANN, Brett M., SCHEWICK, Barbara van, *Network Neutrality and the Economics of an information superhighway: a reply to Professor Yoo*, Jurimetrics, Vol. 47, 2007, pag. 394 ss

¹⁰⁷ FRISCHMANN, Brett M., SCHEWICK, Barbara van, *Network Neutrality and the Economics (...)* ob.cit. pag. 395.

¹⁰⁸ FRISCHMANN, Brett M., SCHEWICK, Barbara van, *Network Neutrality and the Economics (...)* ob.cit. pag. 398

¹⁰⁹ SCHEWICK, Barbara van, *Internet Architecture and Innovation (...)* ob.cit. pag. 10

¹¹⁰ Como certamente defende Pedro Ramos, uma arquitectura centralizada (*core-centered architecture*) conduzirá à existência de uma inovação hermética, podendo o proprietário da rede *escolher, a priori* (“(...)”

a inovação, construção social e pluralismo democrático. Em suma, o que Jonathan Zittrain apelida de “Generativity” – a capacidade de um sistema produzir mudanças imprevistas através de contribuições não filtradas de um público vasto e variado¹¹¹¹¹².

4.2. O debate nos Estados Unidos da América

4.2.1. Distinção entre Serviços de Telecomunicação e Serviços de Informação à luz do Telecommunications Act of 1996¹¹³

Tendo como principal objetivo a transição de um mercado monopolista para um mercado concorrencial, a revisão do Communications Act de 1934 pretendeu ser um espelho do mercado das telecomunicações à época – gerando, todavia, um caos regulatório que se prolongou por quase duas décadas, fruto da dicotomia¹¹⁴ entre “serviços de informação” (*information services*)¹¹⁵, sujeitos à regulamentação do Título I do Telecommunications Act de 1996 (doravante designado por 1996 Act) e “serviços de

aquelas tecnologias que serão vencedoras e aquelas que não serão sequer participantes na rede (...). Algo que já não acontecerá numa arquitetura que recuse a existência de um núcleo central (*end-to-end*). Cfr. RAMOS, Pedro Henrique Soares, *Arquitetura da Internet e Regulação(...)* *ob.cit.*, pág.33

¹¹¹ ZITTRAIN, Jonathan, *The Future of the Internet – and how to stop it*, 1st Edition, Penguin Books, London, 2009, pag.70

¹¹² São quatro as características primordiais de um sistema generativo: 1) Capacidade de alavancagem de um conjunto alargado de tarefas; 2) Adaptabilidade do sistema a novos usos e utilizador; 3) Facilidade de adoção do sistema e 4) Acessibilidade ao sistema. Cfr. ZITTRAIN, Jonathan, *The Future of the Internet (...)* *ob.cit.*, pag.71ss.

¹¹³ Para efeitos de melhor referências seguiremos a codificação do United States Code, encontrando-se este no Título 47 (<https://www.law.cornell.edu/uscode/text/47>). Uma vez que a revisão geral do United States Code é feita de seis em seis anos, tomaremos em consideração a edição de 2012.

¹¹⁴ HINES, Pierre C., *The Third Way 2.0: Evaluating the Title II Reclassification and Forbearance Approach to Net Neutrality* in *The Georgetown Law Journal*, Volume 103, Issue 6, pag.1614. Esta divisão, mostra-se tributária dos normativos *Computers Enquiries* emitidos pela FCC, em específico de *Computer II* cujo quadro geral distinguia entre serviço “*basic*” (serviço que apenas envolvia a transmissão de informação, seja voz ou dados) e “*enhanced*” (serviços que envolviam o processamento de informação) – este último não se encontrava sujeito a qualquer tipo de regulação, de forma a fomentar o desenvolvimento e aperfeiçoamento do mesmo. Não obstante esta separação, as companhias telefónicas (atuantes no mercado *basic*) poderiam, ainda assim, prestar serviços *enhanced*, mediante o preenchimento de duas condições tidas como essenciais: 1) separação estrutural, apenas podendo estes serviços serem prestados por entidades legalmente distintas; 2) separação entre as funções de *transmissão* e de *processamento* de informação, quer em termos de faturação, quer em termos de acesso a prestadores de serviços de processamento de informação terceiros. A *ratio* deste conjunto normativo residia na prevenção de comportamentos discriminatórios e de subsídios cruzados que favorecessem, em última instância, os prestadores de serviços de informação afiliados aos prestadores de serviços de transmissão. NUECHTERLEIN, Jonathan E., WEISER, Philip J., *Digital Crossroads* *ob.cit.* pag.191.

¹¹⁵ É entendido por “*information service*” (“(...) *the offering of a capability for generating, acquiring, storing, transforming, processing, retrieving, utilizing, or making available information via telecommunications, and includes electronic publishing, but does not include any use of any such capability for the management, control, or operation of a telecommunications system or the management of a telecommunications service.*” (47 United States Code (U.S.C.) § 153(24))

telecomunicações” (*Telecommunication services*)¹¹⁶, sujeitos à regulamentação do Título II¹¹⁷. O raciocínio de que certo equipamento se encontra funcionalmente enquadrado num serviço, individualmente classificado e regulado, impossibilitou o enquadramento do 1996 Act à luz da *convergência tecnológica* (“*Technological Convergence*”)¹¹⁸ distanciando artificialmente o mercado, dinâmico e sempre em mutação, da realidade regulatória, vista como arcaica e desadequada – problemático, dada a urgência em classificar certos serviços como o VoIP, tradicionalmente definido como “serviço de telecomunicações”, mas que competia diretamente com o tradicional mercado das chamadas de voz.

Com efeito, refere-se o Título I às provisões gerais do 1996 Act, estabelecendo nesse campo, duas prerrogativas essenciais ao exercício do poder regulamentar da Federal Communications Commission¹¹⁹: 1) “regra de contenção” (*forbearance provision*)¹²⁰, devendo o regulador abster-se de aplicar determinadas provisões federais, se tal abstenção se mostrar necessária à promoção da concorrência, desenvolvimento tecnológico,

¹¹⁶ É entendido por “*telecommunication service*” “ (...) *the offering of telecommunications for a fee directly to the public, or to such classes of users as to be effectively available directly to the public, regardless of the facilities used.*” (47 United States Code (U.S.C.) § 153(53))

¹¹⁷ São objeto de regulação do Título II os chamados “*Common Carriers*” “ (...) *any person engaged as a common carrier for hire, in interstate or foreign communication by wire or radio or interstate or foreign radio transmission of energy, except where reference is made to common carriers not subject to this chapter; but a person engaged in radio broadcasting shall not, insofar as such person is so engaged, be deemed a common carrier*” (47 United States Code (U.S.C.) § 153(11)) ; No seguimento da definição apresentada, é considerado um “*telecommunication carrier*” “ (...) *any provider of telecommunications services, except that such term does not include aggregators of telecommunications services (as defined in section 226 of this title). A telecommunications carrier shall be treated as a common carrier under this Act only to the extent that it is engaged in providing telecommunications services, except that the Commission shall determine whether the provision of fixed and mobile satellite service shall be treated as common carriage.*” (47 U.S.C § 153(51)).

¹¹⁸ É considerada “Convergência Tecnológica” no seio das telecomunicações a agregação do serviço de comunicações endereçadas e de difusão numa só plataforma ou rede – tal veio a anular o entendimento tido até ao final do século XX como dominante, de que uma determinada tipologia de rede correspondia a uma determinada classificação de serviço. Cfr. HINES, Pierre C., *The Third Way 2.0: Evaluating the Title II* (...) *ob.cit.* pag. 1616.

¹¹⁹ Agência governamental independente que assume o papel de órgão regulador das comunicações estaduais e internacionais por radio, televisão, fio, cabo e satélite nos 50 Estados Norte-Americanos, Distrito de Columbia e os territórios norte-americanos (cada por “FCC”).

¹²⁰ 47 U.S.C. § 160 (a) “*Regulatory flexibility - Notwithstanding section 332(c)(1)(A) of this title, the Commission shall forbear from applying any regulation or any provision of this chapter to a telecommunications carrier or telecommunications service, or class of telecommunications carriers or telecommunications services, in any or some of its or their geographic markets, if the Commission determines that: (1) enforcement of such regulation or provision is not necessary to ensure that the charges, practices, classifications, or regulations by, for, or in connection with that telecommunications carrier or telecommunications service are just and reasonable and are not unjustly or unreasonably discriminatory; (2) enforcement of such regulation or provision is not necessary for the protection of consumers; and (3) forbearance from applying such provision or regulation is consistent with the public interest.*”.

interesse público ou não se mostrar necessária à proteção do consumidor¹²¹ ; 2) Por outro lado, a “Autoridade Auxiliar” (*ancillary authority*), permite que o órgão regulador exerça o seu poder num campo em que os vertiginosos e diários avanços tecnológicos não se mostram compatíveis com a atividade legiferante do Congresso, entendimento confirmado por parte da *Supreme Court of the United States* (“*To do otherwise in regulating a dynamic public service function such as broadcasting would place an intolerable regulatory burden on the Congress – one which it sought to escape by delegating administrative functions to the Commission*”¹²²) - ainda assim, tal prática deve ser razoável e conducente ao objetivo regulatório¹²³ e não uma mera declaração de intenções¹²⁴. Por sua vez, o normativo inscrito no Título II aplica-se aos *Common Carriers* no campo dos serviços de transmissão (*Broadcasting Services*), como os serviços de voz de circuito fechado. Em plena consonância com a *ratio* do 1996 Act, dispõe o Título II de diversas disposições que versam sobre práticas “injustas ou pouco razoáveis” dos operadores, combatendo abusos de posição dominante nos mercados em causa¹²⁵.

A regulamentação dos “serviços de informação” no âmbito do Título I acarretou duas consequências, tidas como fundamentais para a plena compreensão do presente debate – a inaplicabilidade dos normativos específicos (à luz dos Títulos II, III e VI) aos “serviços de informação” e o reconhecimento do poder regulatório da FCC sobre os serviços considerados como “inter-estaduais” – esvaziando a competência das autoridades estaduais nesta matéria.

¹²¹ NUECHTERLEIN, Jonathan E. ; WEISER, Philip J., *Digital Crossroads ob.cit.* pag.53

¹²² United States v. Midwest Video Corp., 406 U.S. 649 (1972)

¹²³ (“ (...) *reasonably ancillary to its responsibilities* (...)”) cfr. United States v. Midwest Video Corp., 406 U.S. 649 (1972)

¹²⁴ HINES, Pierre C., “The Third Way 2.0: Evaluating the Title II (...)” *ob.cit.* pag. 1614

¹²⁵ NUECHTERLEIN, Jonathan E. ; WEISER, Philip J., *Digital Crossroads ob.cit.* pag.232

4.2.2. Open Internet Order

4.2.2.1. A herança do “acesso aberto”¹²⁶ (“Open Access”)

Longe do debate regulatório que a temática em análise provocaria nos anos seguintes, a *Declaratory Ruling 02-77* da FCC, “*Inquiry Concerning High-Speed Access to the Internet Over Cable and Other Facilities*” datada de 14 de Março de 2002 classificou o serviço de modem de cabo (*cable modem*) como serviço de informação interestadual, sujeito, exclusivamente, ao normativo do Título I¹²⁷. Reconhecendo que a letra do 1996 Act não permitia uma clara indicação de como o serviço de modem por cabo deveria ser regulado ou classificado, sustentava o Regulador tal classificação na oferta de serviços por parte dos Operadores aos Utilizadores Finais e ISP’s¹²⁸ de âmbito interestadual^{129 130}. Tal entendimento foi propugnado pela *United States Supreme Court* na decisão *National Cable & Telecommunications Ass’n v. Brand X Internet Services* – invocando a doutrina *Chevron*¹³¹ a *Supreme Court of the United States* confirmou o

¹²⁶ O debate regulatório em torno da questão “open access” encontra a sua origem nas Computer Enquiries da FCC, uma série de *orders* emitidas pelo regulador norte-americano, cuja função primordial residia em regular as relações entre os *common carriers* (companhias telefónicas) e a emergente indústria de processamento de dados – para a presente análise, apenas duas relevam: *Computer II* (cfr. Nota de rodapé número 114) e *Computer III* (*order* que eliminou a separação estrutural, substituindo-a por esquema salvaguardas não estruturais notoriamente mais flexíveis em matéria de discriminação e subsídios cruzados. De notar que manteve as obrigações de *unbundling* constantes do *Computer II*, expandindo-as em matéria de obrigações de interconexão e de arquitetura aberta).

¹²⁷ FCC 02-77 Order §33

¹²⁸ FCC 02-77 Order §32 – É entendida aqui uma separação entre os ISP’S e os Carriers.

¹²⁹ No sentido da classificação do serviço de modem por cabo cfr. acórdão do *United States Court of Appeal for the Ninth Circuit AT&T v. City of Portland*, 216 F.3d 871 (9th Cir. 2000) - que reverteu a decisão 43 F. Supp. 2d 1146 (D. Ore. 1999). Em traços gerais, discutia-se a distinção entre telecomunicações e serviços de telecomunicações – a mera componente “telecomunicações” não é, por si só, indicativo que estamos perante um serviço de telecomunicações. Para o efeito do 1996 Act é considerado “*telecommunications*”, “(...) *the transmission, between or among points specified by the user, of information of the user’s choosing, without change in the form or content of the information as sent and received* ((47 United States Code (U.S.C.) § 153(50)).

¹³⁰ Sustenta a classificação de *serviço inter-estadual* a componente *intra e inter-estadual* do tráfego dos prestadores de serviços de informação assente numa análise *end-to-end*. Cfr. *Southwestern Bell Tel.Co. v. FCC*, 153 F.3d 523, 543 (8th Cir. 1998).

¹³¹ *Chevron U.S.A., Inc. v. Natural Resources Defense Council, Inc.* 467 U.S. 837 (1984) – Acórdão verdadeiramente *Landmark* no campo do Direito Administrativo Norte-Americano, nela se articulando o que passou a ser conhecido por *Chevron Deference* – este estabelecia um standard, “two step approach” às decisões das agências reguladoras baseadas em normas “ambíguas, imprecisas e incompletas” – neste sentido, pertence à agência reguladora o poder de interpretar a lei, “(...) cabendo ao tribunal um papel secundário de verificação de razoabilidade da interpretação adoptada.”. Como aponta Suzana Tavares da Silva a questão da deferência assume particular relevância no âmbito do Princípio da Separação dos Poderes, em especial no seio da legitimação democrática dos atos e o controlo judicial dos mesmos. Cfr. SILVA, Suzana Tavares da, *Princípio da Razoabilidade* in Comentários ao Novo Código do Procedimento Administrativo, Coord. Carla Amado Gomes, Ana Fernanda Neves, Tiago Serrão, 2ª Edição, AAFDL, Lisboa, 2015, pag 220 . Tal revela-se notório aquando da leitura da decisão acima referida – “*Judges are not experts in the field, and are not part of either political branch of the Government. Courts must, in some*

entendimento da FCC na *Declaratory Ruling* 02-77 – “ *The Court thinks that the Commission has provided a reasoned explanation for this decision. The traditional reason for its Computer II¹³² common-carrier treatment of facilities-based carriers was that the telephone network was the primary, if not the exclusive, means through which information service providers could gain access to their customers. The Commission applied the same treatment to DSL service based on that history, rather than on an analysis of contemporaneous market conditions. The Commission’s Declaratory Ruling, by contrast, concluded that changed market conditions warrant different treatment of cable modem service. Unlike at the time of the DSL order, substitute forms of Internet transmission exist today, including wireline, cable, terrestrial wireless, and satellite. The Commission therefore concluded that broadband services should exist in a minimal regulatory environment that promotes investment and innovation in a competitive market. There is nothing arbitrary or capricious about applying a fresh analysis to the cable industry.*”¹³³

Contemporâneo a este entendimento, o órgão regulador emitiu uma declaração política (*Internet Policy Statement*¹³⁴) basilar no que toca a «à matéria de *open internet* – partindo do *ideal* que o acesso de banda larga conduziria à promoção da internet enquanto plataforma aberta e verdadeiramente interconectada, definiu a FCC que:

- Os consumidores têm direito a aceder ao conteúdo *online* da sua escolha;
- Os consumidores têm direito a usufruir dos aplicativos e serviços que resultem da sua escolha, em consonância com os normativos legais;
- Os consumidores têm direito a conectar à rede todos os aparelhos que entendam por convenientes, desde que não coloquem em causa a sua integridade;

cases, reconcile competing political interests, but not on the basis of the judges' personal policy preferences. In contrast, an agency to which Congress has delegated policymaking responsibilities may, within the limits of that delegation, properly rely upon the incumbent administration's views of wise policy to inform its judgments (...) The responsibilities for assessing the wisdom of such policy choices and resolving the struggle between competing views of the public interest are not judicial ones: "Our Constitution vests such responsibilities in the political branches."

¹³² Cfr. Nota de Rodapé 114

¹³³ *National Cable & Telecommunications Association et al. v. Brand X Internet Services et al.*, 545 U.S. 967 (2005)

¹³⁴ FCC 05-151

- Os consumidores têm direito a escolher num mercado concorrencial o seu prestador de serviço de acesso à internet bem como demais aplicativos e conteúdos.

Nunca negando a sua importância, a presente *policy* nunca passou de um verdadeiro *statement* ¹³⁵ *não codificado*, prejudicando a sua real aplicabilidade.

4.2.2.2. *Open Internet Order* (2010)

Refugiando-se na já referenciada “*ancillary authority*”, a FCC adotou no decurso do ano de 2010 o diploma que ficou conhecido por “Open Internet Order”. Tal diploma estabeleceu pela primeira vez um conjunto de princípios que conduziram ao estabelecimento de uma verdadeira regra de Neutralidade da Rede nos Estados Unidos da América. Reforçando o entendimento versado no âmbito do *Internet Policy Statement*, a Internet é tida por plataforma aberta e *leitmotiv* para a “(...) *inovação, investimento, criação de emprego, crescimento económico, concorrência e liberdade de expressão* (...)” ¹³⁶. Nesse sentido, deverá a sua regulação orientar-se segundo os seguintes princípios:

- **Transparência – Obrigatoriedade de divulgação de qualquer prática de gestão de tráfego, qualidade do serviço e métricas de performance por parte dos prestadores de serviços de acesso à Internet (banda larga fixa e móvel);**
- **Proibição de Bloqueio – Proibição do bloqueio de qualquer conteúdo, aplicativo e serviço legal. Tal proibição aplicar-se-ia aos prestadores de acesso de banda larga móvel nos casos em que estivesse em causa qualquer aplicativo que competisse directamente com os seus serviços de transmissão de voz ou imagem;**
- **Proibição de discriminação não razoável – Salvo as práticas de gestão de tráfego, os prestadores de acesso de banda larga fixa não poderiam discriminar injustificadamente a transmissão de qualquer tipo de conteúdo *legal*. Esta prática não se aplica aos prestadores de acesso de banda larga móvel.**

¹³⁵ “As a result, the Commission has jurisdiction necessary to ensure that providers of telecommunications for Internet access or Internet Protocol-enabled (IP-enabled) services are operated in a neutral manner.” – cfr. FCC 05-151, pag.3

¹³⁶ Open Internet Order (2010), FCC 10-201, pag. 17906

Adicionalmente, ao abster-se de regular os “serviços especializados” (*specialized services*)¹³⁷, a FCC reconhecia a mutabilidade inerente aos mercados tecnológicos, sem deixar de assinalar que esta tipologia de serviços poderia conduzir à prática de comportamentos anti-competitivos por parte dos prestadores de serviços acesso de Internet de banda larga.

Ainda que longe de pacífica, a *Open Internet Order* apenas foi contestada em 2013. Pronunciando-se no âmbito de *Verizon v. Federal Communication Commission*¹³⁸, entendeu o *United States Court of Appeals for the District of Columbia Circuit* que, sem prejuízo da *Section 706* do Telecommunications Act of 1996 conceder autoridade ao órgão regulador para adoptar as medidas tidas como necessárias “para encorajar a sua implementação da estrutura de rede de banda larga”¹³⁹, é-lhe expressamente vedada a imposição de requisitos que violem provisões estatutárias. Tal argumento revela-se capital na construção da presente decisão, uma vez que o regulador ao não classificar os prestadores de acesso por banda larga enquanto “*common carriers*” não os poderia, por outro lado, sujeitar aos mesmos princípios reguladores¹⁴⁰. Concluía o *Court of Appeals* que a FCC não possuía legitimidade para regular a Neutralidade da Rede¹⁴¹.

4.2.2.3. Open Internet Order (2015)

A *Open Internet Order* de 2015¹⁴² reclassificou o serviço de acesso à Internet (fixa e móvel) como “*serviço de telecomunicações*”, descartando a sua caracterização enquanto “*serviço de informação*”. Contrariamente ao entendimento previamente em vigor, o órgão regulador reconheceu a Internet como plataforma perfeitamente modular, distinguindo dois tipos de serviços: 1) Acesso de banda larga à Internet, enquanto “*serviço de telecomunicações*”; 2) Aplicativos, conteúdos e serviços adicionais, enquanto “*serviços de informação*”.

Ao estabelecer “*Clear, Bright-Line Rules*”¹⁴³, as novas regras de *Open Internet*

¹³⁷ Cfr. nota de rodapé 165

¹³⁸ 740 F.3d 623 (D.C. Cir. 2014)

¹³⁹ Nos termos do acórdão, tal destinar-se-ia a preservar e a facilitar o círculo virtuoso da inovação que conduziu ao explosivo da Internet cfr. *Verizon v. Federal Communication Commission*, 740 F.3d 623 (D.C. Cir. 2014), pag.4

¹⁴⁰ *Verizon v. Federal Communication Commission*, 740 F.3d 623 (D.C. Cir. 2014), pag.4

¹⁴¹ RAMOS, Pedro Henrique Soares Ramos, *Arquitetura da Internet(,,) ob.cit* pag.52

¹⁴² Open Internet Order (2015) FCC 15-24

¹⁴³ Open Internet Order (2015) FCC 15-24, pag.7

revelaram-se notoriamente mais restritivas¹⁴⁴ que as suas congéneres constantes da *Open Internet Order*¹⁴⁵:

- Proibição de Bloqueio (*No blocking*) – A subscrição de um serviço de acesso de banda larga deve ser acompanhado por um acesso sem restrições à plenitude de conteúdo legal acessível através da Internet.
- Proibição de Estrangulamento (*No throttling*) – Os prestadores de serviço de acesso de banda larga encontram-se impedidos de degradar a qualidade de acesso a conteúdo legal acessível através da Internet.
- Proibição de priorização paga (*No paid prioritization*)- Os prestadores de serviço de acesso de banda larga encontram-se proibidos de *favorecer*, em resultado de incentivos económicos ou não, determinado conteúdo acessível na rede em favor de outro.

Adicionalmente às regras supra referenciadas, a FCC estabeleceu ainda uma proibição de interferência desproporcionada por parte dos prestadores de serviço de acesso de banda larga, nunca devendo a actuação destes suplantar as práticas de gestão de tráfego tidas por *razoáveis*. Apesar da letra do normativo não se mostrar particularmente clara, é tido por entendimento assente que a *Open Internet Order* não impede uma cobrança de serviço *diferenciada* dependente da velocidade contratada¹⁴⁶. Tais provisões regulatórias foram diversas vezes contestadas¹⁴⁷ perante os tribunais, todavia, até à data de conclusão da presente dissertação, sem sucesso.

4.3. O debate na União Europeia

A consagração de um modelo de Neutralidade da Rede no ordenamento jurídico europeu resultou de uma decisão meramente política¹⁴⁸, respondendo primordialmente à

¹⁴⁴ RAMOS, Pedro Henrique Soares Ramos, *Arquitetura da Internet*(,,) *ob.cit* pag.52

¹⁴⁵ Open Internet Order (2015) FCC 15-24, pag.7 ss.

¹⁴⁶ ROTHCHILD, John A. “Understanding Network Neutrality” in *Wayne State University Law School Legal Studies Research Paper Series*, No. 2016-10, pag. 18

¹⁴⁷ Cfr. Acórdão do United States Court of Appeals for the District of Columbia Circuit, *United States Telecom Association v. FCC*, , No. 15-1063 – Nos termos da decisão, “Three separate groups of petitioners, consisting primarily of broadband providers and their associations, challenge the Order, arguing that the Commission lacks statutory authority to reclassify broadband as a telecommunications service, that even if the Commission has such authority its decision was arbitrary and capricious, that the Commission impermissibly classified mobile broadband as a commercial mobile service, that the Commission impermissibly forbore from certain provisions of Title II, and that some of the rules violate the First Amendment.(...) we deny the petitions for review.”

¹⁴⁸ MARCUS, J. Scott, *New Network Neutrality Rules in Europe: Comparisons to those in the U.S.*, Colorado Technology Law Journal, Vol. 14.2, 24 May 2016, pag. 271 e ss., disponível em <http://bruegel.org/wp-content/uploads/2016/09/v2.final-Marcus-5.24.16.pdf>

fragmentação normativa no seio dos diversos ordenamentos jurídicos europeus¹⁴⁹. Não é de estranhar, nesse sentido, que o Regulamento n.º 2015/2120 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de Novembro de 2015¹⁵⁰ reflita uma realidade regulatória drasticamente distinta da sua congénere norte americana¹⁵¹:

- Existência de mercado das comunicações eletrónicas regulado a nível europeu, por via do Quadro Regulamentar para as Comunicações Eletrónicas¹⁵²;

¹⁴⁹ A Holanda foi o primeiro país da União Europeia a legislar o Princípio da Neutralidade da Internet. O impulso legiferante partiu, por um lado, do debate vivido no seio da sociedade norte-americana, por outro, das alterações do mercado de telecomunicações resultantes de proposta da maior operadora de serviços móveis do País, a KPN. Pretendia a operadora bloquear qualquer serviço VoIP e aplicativos Over-the-Top destinados à troca de mensagens de texto, voz e conversação - tais serviços encontrar-se-iam sujeitos ao pagamento de uma tarifa diferenciada. Resultante de tal pressão, o Senado Holandês procedeu à alteração do Telecommunications Act (*Telecommunicatiewet*) de 18 de Outubro de 1998, tornando-se no primeiro País europeu a estabelecer um normativo especificamente destinado a proibir os prestadores de serviços móveis de bloquear ou diminuir arbitrariamente a velocidade de qualquer aplicativo ou serviço. Nos termos do seu Artigo 7.4ª, os prestadores de serviço de acesso à Internet encontram-se proibidos de vedar ou diminuir a qualidade de acesso, apenas o podendo fazer nos seguintes casos: i) intenção de diminuir o impacto da congestionamento de rede, desde que tratando os pacotes de dados de forma igualitária; ii) preservação da integridade e segurança da rede, serviço ou terminal operacional; iii) restrição de comunicações não solicitadas, mediante consentimento prévio do utilizador; iv) cumprimento da lei ou ordem judicial. Adicionalmente, o Artigo 7.3 estabelece uma obrigação de transparência nas práticas de gestão de tráfego. Tais medidas entraram em vigor no dia 1 de Janeiro de 2013, delas resultando um impacto imediato no mercado holandês e influenciando de sobremaneira a legislação europeia. Nesse sentido, cfr. EIJK, Nico van, *The proof of the pudding is in the eating: Net neutrality in practice, the Dutch example*, Institute for Information Law (IVIIR, University of Amsterdam), August 2, 2014, 2014 TPRC Conference Paper, pa.8 e ss. O impulso legiferante na Eslovénia foi, na sua essência, político, não responde a qualquer alteração nas condições de mercado. A consagração de um Princípio de Neutralidade da Internet resultou da aprovação da Lei de Comunicações Eletrónicas. Nos termos do artigo 34.º número um, do mencionado diploma legal, sob epígrafe “Neutralidade da Internet”, “*a autoridade reguladora deverá promover a preservação das características de abertura e neutralidade da Internet, bem como a possibilidade dos utilizadores finais fazerem as suas próprias escolhas no que toca ao acesso, disseminação da informação, uso de aplicações e serviços.*”. No que toca às práticas de gestão de tráfego, o número 3 do supra referenciado artigo determina as exactas excepções previstas na congénere legislação holandesa.

¹⁵⁰ Regulamento n.º 2015/2120 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de novembro de 2015 que estabelece medidas respeitantes ao acesso à Internet aberta e que altera a Diretiva 2002/22/CE relativa ao serviço universal e aos direitos dos utilizadores em matéria de redes e serviços de comunicações eletrónicas e o Regulamento (UE) n.º 531/2012 relativo à itinerância nas redes de comunicações móveis públicas da União. Qualquer menção a este regulamento será meramente indicada por “Regulamento”.

¹⁵¹ MARCUS, J. Scott, *New Network Neutrality Rules in Europe (...)* ob.cit., pag. 260 e ss.

¹⁵² O Quadro Regulatório para as Comunicações Electrónicas compreende: 1) Directiva 2002/20/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 7 de Março de 2002, relativa à autorização de redes e serviços de comunicações electrónicas (“Directiva Autorização”); 2) Directiva 2002/19/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 7 de Março de 2002, relativa ao acesso e interligação de redes de comunicações electrónicas e recursos conexos (“Directiva Acesso”); 3) Directiva 2002/22/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 7 de Março de 2002, relativa ao serviço universal e aos direitos dos utilizadores em matéria de redes e serviços de comunicações electrónicas (“Directiva Serviço Universal”); 4) Directiva 2002/58/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de Julho de 2002, relativa ao tratamento de dados pessoais e à protecção da privacidade no sector das comunicações electrónicas (“Directiva relativa à privacidade e às comunicações electrónicas”) 5) Regulamento (CE) n. o 1211/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Novembro de 2009 , que cria o Organismo de Reguladores Europeus das Comunicações Electrónicas (ORECE) e o Gabinete; 6) Regulamento (UE) n. o 531/2012 do Parlamento Europeu e do

- Inexistência de distinção entre “Serviço de Informação” e “Serviço de telecomunicações”¹⁵³;
- Ubiquidade da infraestrutura de banda larga¹⁵⁴;
- Distintas condições de acesso ao mercado, resultantes de uma maior penetração do modelo de distribuição a retalho¹⁵⁵;

4.3.1. Princípio do Tratamento Equitativo de Tráfego

Na senda do defendido J. Scott Marcus¹⁵⁶, somos do entender que o principal disposto normativo constante do Regulamento no que toca à definição do Princípio da Neutralidade da Rede reside no seu Artigo 3.º número 3, § 1 – “*Os prestadores de serviços de acesso à Internet tratam equitativamente todo o tráfego, ao prestarem serviços de acesso à Internet, sem discriminações, restrições ou interferências, e independentemente do emissor e do recetor, do conteúdo acedido ou distribuído, das aplicações ou serviços utilizados ou prestados, ou do equipamento terminal utilizado*”. Ao colocar a tónica nas práticas de gestão de tráfego, qualquer violação do Princípio do Tratamento Equitativo de Tráfego deverá ser apreciada pelas entidades reguladoras nacionais em matéria de comunicações eletrónicas, por via de uma avaliação bifásica¹⁵⁷:

I. Avaliação do tratamento equitativo do tráfego¹⁵⁸;

Conselho, de 13 de junho de 2012, relativo à itinerância nas redes de comunicações móveis públicas da União.

¹⁵³ MARCUS, J. Scott, *New Network Neutrality Rules in Europe (...) ob.cit.*, pag. 260 e ss.

¹⁵⁴ Nos termos dos dados avançados no *website* <https://digital-agenda-data.eu> entre 86.2% e 100% dos agregados familiares europeus são servidos por conexão de banda larga (dados de 2015). A inexistência de assimetrias assinaláveis na União Europeia contrasta com as métricas norte americanas - 10% dos agregados familiares norte-americanos (34 milhões de cidadãos) não dispõem de acesso ao serviço ou às infraestruturas necessárias à obtenção de acesso à rede de banda larga (dados de 2016) – dados disponíveis no *website* <https://www.fcc.gov/reports-research/reports/broadband-progress-reports/2016-broadband-progress-report>.

¹⁵⁵ Nos Estados Unidos da América revela-se preponderante a distribuição grossista. A identificação geográfica de um mercado de telecomunicações revela-se tão mais difícil quanto maior for o território em causa, em particular a dispersão de acesso ao serviço. Tais desafios regulatórios podem permitir a definição de áreas sub-geográficas, alvo de regulação própria. Cfr. ALEXIADIS, Peter, CAVE, Martin, *Regulation and Competition Law in Telecommunications and Other Networked Industries in The Oxford Handbook of Regulation*, ed. Robert Baldwin, Martin Cave, and Martin Lodge, Vol.1, 1st Edition, Oxford University Press, 2010, pag. 6.

¹⁵⁶ MARCUS, J. Scott, *New Network Neutrality Rules in Europe (...) ob.cit.*, pag. 275 e ss

¹⁵⁷ BEREC Guidelines on the Implementation of European Net Neutrality Rules, BoR (16) 127, August 2016, pag. 14

¹⁵⁸ O Preâmbulo (8) do Regulamento consagra, através da expressão “(...) exigem que não se tratem de modo diverso situações comparáveis nem de forma idêntica situações diferentes” o Princípio da Não Discriminação. Enquanto Princípio vectorial do ordenamento jurídico europeu, qualquer exercício interpretativo do Regulamento (bem como qualquer acto legislativo da União) deve ser conforme este Princípio. Avançam PASCOE e O'DONOGHUE que este princípio, em conjugação com o Artigo 16.º e

II. Avaliação da comparabilidade de tais situações, bem como a existência de motivos justificativos que suportem tal tratamento diferenciado¹⁵⁹.

Enquanto controlo *ex post*, as práticas de gestão de tráfego em matéria de Qualidade de Serviço deverão ser justificadas tendo por base razões objetivas de ordem técnica e só e apenas em conexão com uma determinada categoria de tráfego. As categorias de tráfego deverão ser definidas de acordo com a respetiva Qualidade de Serviço, por referência à camada de aplicação ou categoria específica de aplicativo. Aplicativos com requisitos de Qualidade de Serviço equivalentes deverão ser tratados de forma “agnóstica”¹⁶⁰. Tomando tal em consideração, não será difícil de compreender que uma medida de gestão de tráfego nunca poderá ter por base questões de *ordem comercial*.

Paralelamente, as medidas de gestão de tráfego apenas poderão ter por objecto o conteúdo *geral* transmitido na rede - qualquer técnica de monitorização que extravase o cabeçalho de Pacotes IP ou a camada através da qual estes são transmitidos, conduzirá a uma *específica* monitorização do conteúdo transmitido pelo utilizador final¹⁶¹.

Práticas de gestão de tráfego que conduzam ao bloqueio, degradação, alteração, restrição ou interferência nos conteúdos transmitidos na rede ou paralelamente estabeleçam discriminação entre conteúdos, aplicações ou serviços específicos, conduzirão à violação do Artigo 3.º número 3, §2 e §3. Cabe ao regulador fazer um juízo de proporcionalidade quanto à frequência de implementação de medidas de gestão de tráfego de carácter “excepcional” – considera o BEREC que o carácter de “necessidade”

Aryigo 17.º da Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia, poderá servir de fundamento a futuros litígios tendentes a questionar a legitimidade das restrições impostas aos prestadores de serviço de acesso à Internet. Cfr. O'DONOGHUE, Robert, PASCOE, Robert, *Net Neutrality in the EU: Unresolved Issues Under The New Regulation*, March 2016.

¹⁵⁹ As práticas de gestão de tráfego deverão ser: i) transparentes (quando resultem de uma prévia e clara transmissão de informação); ii) não discriminatórias (considerando a mesma tipologia de tráfego); iii) proporcionais (serão tidas por proporcionais, todas as práticas que “(...) *contribuam para uma utilização eficaz dos recursos da rede e para uma melhoria global da qualidade de transmissão que corresponda aos requisitos técnicos da qualidade do serviço (...)*” – cfr. Preâmbulo 9, Regulamento). Cfr. BEREC Guidelines on the Implementation (...) *ob.cit.* pag.16.

¹⁶⁰ Cfr. BEREC Guidelines on the Implementation (...) *ob.cit.* pag.16.

¹⁶¹ Cfr. BEREC Guidelines on the Implementation (...) *ob.cit.* pag.18. Qualquer prática conducente a uma monitorização específica do tráfego conduzirá a um tratamento não só desnecessário como desproporcional dos dados pessoais do utilizador, constituindo uma violação do Artigo 3 número 4 do Regulamento. Qualquer processamento de dados pessoais deverá ser levado a cabo nos termos e diretrizes espelhados na Directiva 95/46/CE e Directiva 2002/58/EC.

será extravasado quando estas sejam implementadas com uma frequência assinalável¹⁶²

163 164

4.3.2. Regulação dos “Serviços Especializados”¹⁶⁵

A regulamentação europeia revela-se notoriamente mais liberal que a sua congénere norte-americana no que toca à regulação dos Serviços Especializados. Não se encontrando sujeitos a proibições de ordem geral, o Artigo 3.º número 5 §1 estabelece três critérios essenciais tendentes à sua classificação:

- Serviço distinto do serviço de acesso à Internet;
- Otimizado para a receção de conteúdos, aplicações ou serviços distintos, ou para uma combinação dos mesmos;
- Otimização necessária em respeito do nível de qualidade específico inerente a tais conteúdos, aplicações ou serviços.

Adicionalmente, tais serviços não deverão conduzir a uma substituição ou discriminação *qualitativa* no que toca ao serviço de acesso à Internet, que deverá manter a sua Qualidade de Serviço. O regulamento estabelece uma primazia¹⁶⁶ do serviço de

¹⁶² Cfr. BEREC Guidelines on the Implementation (...) *ob.cit.* pag.18.

¹⁶³ O Princípio da proporcionalidade das medidas de gestão de tráfego exige que medidas mais gravosas apenas sejam adotadas em situações de carácter excepcional e se apliquem equitativamente a categorias de tráfego equivalentes. O Regulamento estabelece um elenco não taxativo de situações que poderão eventualmente conduzir à aplicação destas medidas, tais como situações de emergência, cortes nos cabos ou noutros elementos da infraestrutura da rede, alterações imprevistas no encaminhamento do tráfego, entre outros. Cfr. Preâmbulo (15) do Regulamento. O bloqueio de conteúdos, serviços específicos e aplicações por exceção de legalidade deverão ser conformes o Direito da União Europeia, *in casu* o Artigo 52 da Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia.

¹⁶⁴ Questão relacionada destina-se a averiguar a legalidade do bloqueio de conteúdos publicitários por via de *software* de bloqueio de tráfego, tais como o *AdBlock*, *AdBlock Plus* e *CatBlock*. Não restam dúvidas que tais aplicativos são uma verdadeira ferramenta de *empowerment* para os utilizadores finais. Todavia, entendemos que o bloqueio de conteúdos publicitários interferem com o carácter não discriminatório de tráfego imposto pelo Princípio da Neutralidade da Internet. Sobre esta matéria, cfr. FUNG, Brian “*How our love affair with ad-blocking risks giving Internet providers even more power*”, The Washington Post, October 1 2015, https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2015/10/01/the-ad-blocking-wars-have-come-to-the-wireless-industry/?utm_term=.a7be24f9e31a

¹⁶⁵ A expressão “Serviços Especializados” não é utilizada no Regulamento, apesar do seu papel central no debate do Princípio da Neutralidade da Internet. Sem prejuízo, utilizaremos tal expressão quando pretendermos referir aos “(...) *serviços diferentes dos serviços de acesso à Internet que estejam otimizados para conteúdos, aplicações ou serviços específicos, ou para uma combinação dos mesmos (...)*”. São exemplos de “Serviços Especializados” o VoIP, IPTV e os serviços caracterizados como Internet of Things (“(...) *novos serviços de comunicações máquina-máquina.*”) e dubiamente VPN (*Virtual Private Network*). Como refere o BEREC Guidelines on the Implementation of European Net Neutrality Rules, uma VPN poderá qualificar-se como serviço especializado nos termos do Artigo 3 número 5 do Regulamento, contudo o Preâmbulo 17 determina que estes serviços não poderão ser considerados substitutos do acesso à Internet, logo sujeitos às disposições constantes do Artigo 3.º número 1 a 4. Cfr. BEREC Guidelines on the Implementation (...) *ob.cit.* pag.27

¹⁶⁶ Cfr. BEREC Guidelines on the Implementation (...) *ob.cit.* pag.2

acesso à Internet sobre os Serviços Especializados – os segundos apenas poderão ser prestados se o serviço de acesso à Internet não sofrer qualquer tipo de degradação qualitativo a curto, médio e longo prazo¹⁶⁷. Assumindo que a capacidade de rede é um bem escasso, é a Qualidade de Serviço no âmbito do serviço de acesso à Internet que é protegida pelo Regulamento e não a respeitante aos Serviços Especializados¹⁶⁸.

4.3.3. Zero -Rating¹⁶⁹

O número 2 do Artigo 3.º do Regulamento estabelece que “*Os acordos entre os prestadores de serviços de acesso à Internet e os utilizadores finais sobre as condições comerciais e técnicas e sobre as características dos serviços de acesso à Internet, tais como preços, volumes de dados ou velocidade, e quaisquer práticas comerciais utilizadas por prestadores de serviços de acesso à Internet, não limitam o exercício do direito dos utilizadores finais previsto no número 1*”. Uma breve análise da ao artigo leva a concluir que da letra do mesmo não decorre uma proibição de celebração de contratos entre os prestadores de serviço de acesso à Internet e os utilizadores finais, desde que deles não resulte uma limitação dos direitos dos segundos.

Tal não se mostra particularmente linear no que toca ao *zero-rating*, enquanto prática de diferenciação de preço de tráfego – nestes casos, o prestador de serviço de acesso à Internet (nomeadamente, acesso móvel) aplica o preço de *zero* ao tráfego associado a uma particular aplicação ou categoria de aplicações¹⁷⁰. A existência de um

¹⁶⁷ Amplamente discutida é a possibilidade de os Serviços Especializados poderem exercer um efeito de *crowding-out* sobre os serviços de acesso à Internet, por via da degradação da qualidade do serviço de acesso (efeito *dirt road*) cfr. MARCUS, J. Scott, *New Network Neutrality Rules in Europe (...) ob.cit.*, pag. 277 ss. Ainda sobre o efeito *Dirt Road*, Nicholas Economides presume que os ganhos resultantes de uma melhoria na Qualidade do Serviço facilmente suplantariam os ganhos resultantes do investimento na capacidade e funcionalidade da rede – tal raciocínio é sustentado pela convicção de que apenas um prestador de conteúdos terá um real incentivo para pagar a priorização da transmissão dos seus conteúdos se existirem diferenças significativas entre a conexão “rápida” e conexão “lenta”. Sidak e Teece contestam tal argumento partindo da premissa de que “não é realista assumir que um operador num mercado concorrencial beneficia da degradação da qualidade do seu produto” - defendem, na senda do modelo proposto por Kramer-Wiewiorra, que o intuito de pagar por capacidade adicional de rede dependerá do valor adicional gerado pela capacidade adicional, que por sua vez dependerá da maneira como esta será alocada Em conclusão “*if that capacity is disproportionately allocated to high priority or high-value uses, the value added and willingness to pay by additional capacity are higher than they would be under a system in which that capacity is allocated to lower priority or low-value uses*”. Cfr. SIDAK, J. Gregory, TEECE, David J., *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 & Economics*, Vol. 6, 2010, pag. 586 ss.

¹⁶⁸ Tal ilação torna-se clara da leitura do Artigo 4.º número 5, §2 do Regulamento – “*(...) Esses serviços não podem poder ser utilizados nem oferecidos em substituição dos serviços de acesso à Internet, nem podem afetar a disponibilidade ou qualidade geral dos serviços de acesso à Internet para os utilizadores finais.*”.

¹⁶⁹ Matéria a desenvolver no Capítulo 5 da presente dissertação.

¹⁷⁰ *BEREC Guidelines on the Implementation (...) ob.cit.* pag.11

potencial incentivo económico à utilização de um determinado aplicativo ou categorias de aplicativos deverá ser avaliado holisticamente pelas autoridades reguladoras nacionais, em particular se estas situações conduzem à redução da escolha dos utilizadores finais, bem como o conseqüentemente posicionamento de mercado de aplicações que não beneficiam deste esquema¹⁷¹.

4.3.4. Transparência de Informação – Breve Referência

O artigo 4.º do Regulamento consagra medidas de transparência tendentes à proteção do consumidor nos campos do serviço de acesso à Internet fixo e móvel. Em traços gerais, o artigo 4.º consagra o conteúdo mínimo a constar de *quaisquer* contratos que incluam a prestação de serviços à Internet, em particular conexas com a Qualidade de Serviço, bem como eventuais conseqüências para a mesma resultante das práticas de gestão de Tráfego.

Destaque para a alínea c) do Artigo 4.º número 1, respeitante à obrigatoriedade de os prestadores de serviços de acesso à Internet informarem de forma clara e compreensível os utilizadores finais quanto ao impacto que os serviços especializados contratados poderão ter na experiência global de utilização.

Este artigo assume um carácter supletivo relativamente aos requisitos previstos na Diretiva 2002/22/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, respeitante ao Serviço Universal de 7 de Março de 2002, relativa ao serviço universal e aos direitos dos utilizadores em matéria de redes e serviços de comunicações eletrónicas. Assumindo tal carácter, reduzem-se os riscos de eventuais inconsistências legislativas entre os Estados Membros.

4.4. Marco Civil da Internet – Remissão

Importante conquista regulatória, a Lei n.º 12.965, de 23 de Abril de 2014 aprovou o diploma comumente conhecido por “Marco Civil da Internet”. Consagrada no artigo 9.º, a regra geral de Neutralidade da Rede determina que “*O responsável pela transmissão, comutação ou roteamento tem o dever de tratar de forma isonômica quaisquer pacotes de dados, sem distinção por conteúdo, origem e destino, serviço, terminal ou aplicação*”, numa clara influência dos trabalhos de Barbara van Schewick,

¹⁷¹ Preâmbulo (7) Regulamento

em particular a sua proposta de regulação *agnóstica*¹⁷²¹⁷³.

Como nota Pedro Ramos, o Marco Civil da Internet estabeleceu obrigações para todos os sujeitos envolvidos na cadeia de valor – isto é, não só o prestador do serviço de acesso à internet, mas igualmente todos os intervenientes na camada física¹⁷⁴.

5. *Zero-Rating*

5.1. Conceito e Modelos de Prestação de Serviços *Zero-Rating*

A moldura teórica de *Zero-Rating* pauta-se pela clara penetração da ideologia e lugares comuns respeitantes ao debate da Neutralidade da Rede. Em traços gerais, os planos de *Zero-Rating* revelam-se estratégias comerciais¹⁷⁵, através das quais os utilizadores de acesso à Internet móvel utilizam um certo conjunto previamente definido de serviços ou aplicativos¹⁷⁶ (por via de *download* e *upload* de informação) sem incorrerem em gastos de tráfego de dados¹⁷⁷.

Longe de se revelar um plano “*monolítico*”¹⁷⁸, Arturo Carillo aponta quatro modelos de *Zero-Rating*:

1. *Single-Site* – Modelo mais simples e comum de zero-rating, através do qual um fornecedor de conteúdos acorda¹⁷⁹ com o prestador de serviço de acesso à internet móvel o acesso a gratuito dos utilizadores finais a determinados aplicativos ou serviços¹⁸⁰;

¹⁷² Entende a Professora de Stanford University que uma regra de neutralidade de internet deve tomar por consideração, para efeitos de comparabilidade, as características gerais de um aplicativo e não as suas individuais especificidade. Tal aproximação apenas seria admitida em sede de exceção ao Princípio de Não Discriminação de Tráfego (por exemplo, exceção de legalidade).Cfr SCHEWICK, Barbara van, *Network Neutrality and Quality of Service: What a Nondiscrimination Rule Should Look Like*, Stanford Law Review, Volume 67, Issue I, pag.127

¹⁷³ RAMOS, Pedro Henrique Soares, *Arquitetura da Internet e Regulação... ob.cit.*, pág.92

¹⁷⁴ RAMOS, Pedro Henrique Soares, *Arquitetura da Internet e Regulação... ob.cit.*, pág.98

¹⁷⁵ RAMOS, Pedro Henrique Soares, *Arquitetura da Internet e Regulação... ob.cit.*, pág.152

¹⁷⁶ CARILLO, Arturo J., *Having your cake and Eating it too? Zero-Rating, Net Neutrality and International Law*, Stanford Technology Law Review, Volume 19, No. 364, 2016, pag. 372

¹⁷⁷ EISENACH, Jeffrey, *The Economics of Zero Rating in Net Neutrality Reloaded: Zero Rating, Specialised Services, Ad Blocking and Traffic Management*, Fundação Getúlio Vargas, 1st Edition, 2016, pag.117

¹⁷⁸ ARD, BJ, *Beyond Neutrality: How Zero Rating Can (Sometimes) Advance User Choice, Innovation and Democratic Participation*, Maryland Law Review, Vol.75, pag.989

¹⁷⁹ CARILLO, Arturo J., *Having your cake... ob.cit.* pag. 373

¹⁸⁰ Exemplos paradigmáticos deste modelo de *Zero-Rating* são o Facebook Zero e a Wikipedia Zero. Enquanto o primeiro garante apenas o acesso ao *texto* constante da rede social, a Wikipedia Zero apresenta um modelo equivalente ao website original, não se encontrando vedada qualquer uma das suas

2. *Sponsored-Data* – Fornecedor de conteúdos patrocina os custos incorridos pelos utilizadores aquando do acesso a determinados aplicativos ou serviços¹⁸¹. Este modelo mostra-se particularmente vantajoso para o prestador de serviço de acesso à internet móvel, uma vez que não só monetariza o acesso do utilizador final como do acesso resulta uma clara demonstração do serviço da rede, alargando a base de eventuais consumidores. Paralelamente, o fornecedor de conteúdos expande a sua base de utilizadores como também recolhe os dados voluntariamente fornecidos por estes últimos (e-mail, por exemplo).
3. *Compound Zero Rating* – Este modelo resulta da parceria entre o fornecedor de conteúdos e o prestador de serviço de acesso à Internet móvel, através do qual uma série de *websites*, aplicativos e serviços são agregados e fornecidos gratuitamente a utilizadores finais. Ao contrário do modelo *sponsored data*, o custo de tráfego é internalizado¹⁸² pelo prestador de serviço de acesso à Internet móvel, enquanto oportunidade de alargamento da base de potenciais subscritores¹⁸³.

Questionável mostra-se a eventual classificação do modelo de *Zero-Rating* não seletivo (*Faux Zero-Rating*). Neste modelo, um fornecedor de aplicativos celebra uma parceria com um prestador de serviço de acesso à Internet móvel, através do qual o primeiro providencia um limitado montante final de tráfego ao utilizador final. Ao contrário dos restantes modelos *supra* referenciados, não existe aqui qualquer pré-orientação tendente a influenciar a escolha do consumidor final no que diz respeito ao acesso a determinados *websites*, aplicativos e serviços, apenas o cumprimento de pré-condições como, por exemplo, a visualização de um anúncio¹⁸⁴¹⁸⁵. Uma vez que não

funcionalidades originais, em particular a edição de páginas. Cfr. ARD, BJ, *Beyond Neutrality: How Zero Rating Can (Sometimes)...* ob.cit. pag. 990.

¹⁸¹ CARILLO, Arturo J., *Having your cake...* ob.cit. pag. 376

¹⁸² CARILLO, Arturo J., *Having your cake...* ob.cit. pag. 379

¹⁸³ Exemplo paradigmático é a iniciativa Facebook Free Basics, enquanto plataforma da rede social Facebook – além dos ubíquos Facebook e Facebook Messenger, a plataforma agrega igualmente aplicativos de elevado valor *social*, em particular a Wikipedia.

¹⁸⁴ CARILLO, Arturo J., *Having your cake...* ob.cit. pag. 381

¹⁸⁵ No âmbito de *Zero-Rating não selectivo*, o modelo promovido pela mCent tem-se revelado capital na sua definição – atuando enquanto *plataforma publicitária*, não só os prestadores de conteúdos vêm-se compelidos a absorver os custos do tráfego gerado pelos seus próprios anúncios, como também os créditos de tráfego que os utilizadores finais utilizam no acesso à Internet. Cfr. ARD, BJ, *Beyond Neutrality: How Zero Rating Can (Sometimes)...* ob.cit. pag. 996

existe uma qualquer orientação tendente a influenciar a escolha do consumidor, tal modelo não poderá ser enquadrado juntamente com os restantes.

Em boa verdade, os Modelos *Zero-Rating* configuram, em abstrato, uma violação do Princípio da Neutralidade da Rede, na medida em que ocorre uma discriminação entre os diferentes fornecedores de conteúdos¹⁸⁶. Contudo, esta questão perde uma aparente liquidez quando analisada sob uma ótica de acesso ao serviço – em boa verdade, sem prejuízo da muita recente expansão destes serviços para solo europeu e americano, estes modelos mostram-se particularmente populares nos denominados Países Emergentes, marcados pelos exorbitantes custos no acesso à rede, fracas infraestruturas, quase inexistente literacia digital e conseqüente baixa participação na rede. Ignorar estes argumentos na controvertida equação é descartar o objetivo último da Neutralidade da Rede – o conceito de *Generativity*, tal como defendido por Jonathan Zittrain.

5.2. Discriminação pelo Preço e Estratégias para a Inovação

Como aponta Luca Belli, o enquadramento legal de um Princípio de Neutralidade da Rede deverá conduzir não só uma eficaz concorrência na cadeia de valor da Internet como, em última instância, promover a *liberdade de expressão*¹⁸⁷ que deverá abarcar não só o tratamento equitativo do fluxo de informação transmitido pelos utilizadores finais, como todas as variáveis que se encontrem em conexão com o seu envio e receção¹⁸⁸. Tal política deverá considerar o carácter aberto e modular na rede, devendo esta *liberdade* tomar igualmente em consideração eventuais barreiras não só ao acesso, como também à capacidade de inovar que é reconhecida não só aos fornecedores de conteúdos como, em *ultima ratio*, aos utilizadores finais.

Tal ótica sublinha a urgência de uma regra de não discriminação do tráfego na configuração do Princípio da Neutralidade da Rede. Contudo, é amplamente reconhecida a problemática que tal normativo poderá assumir ao agregar todas as práticas inerentes à discriminação de pacotes que não se reconduzem ao mero bloqueio, bem como eventuais

¹⁸⁶ CARILLO, Arturo J., *Having your cake... ob.cit.* pag. 370

¹⁸⁷ BELLI, Luca, *Net Neutrality, Zero-Rating and the Minitelisation of the Internet*, Journal of Cyber Policy, Routledge, Vol.2, pag.13

¹⁸⁸ Aponta o parágrafo §1.2 da Recomendação CM/Rec(2016)1 do Conselho da Europa, datada de 13 de Janeiro de 2016 – “*Internet users’ right to receive and impart information should not be restricted by means of blocking, slowing down, degrading or discriminating Internet traffic associated with particular content, services, applications or devices, or traffic associated with services provided on the basis of exclusive arrangements or tariffs.*”

delimitações que não se confundem com práticas de gestão de tráfego.

Destarte, qualquer prática discriminatória não deverá exclusivamente conduzir-se à mera priorização de pacotes, devendo assumir um carácter mais amplo, envolvendo qualquer prática de faturação¹⁸⁹ - como certamente afirma Barbara van Schewick “*Thus, although the data packets associated with different streaming video applications receive the same technical treatment in the network, the practice of counting only some streaming video applications towards the monthly bandwidth cap makes those applications relatively more attractive and is subject to the nondiscrimination rules (...)*”¹⁹⁰.

O crescimento do investimento em infraestrutura de rede, em conexão com o aumento da procura, conduziu à introdução de métodos de tarifa variável e fixação de *data caps* – em particular no mercado dos prestadores de serviço de acesso à Internet móvel¹⁹¹. Tal como já apontado nesta dissertação, a utilização de uma tarifa variável reflete uma estratégia de preço conducente à gestão do congestionamento da rede e recuperação de investimento em infraestruturas e inovação.

A questão revela-se assaz problemática no âmbito dos serviços de acesso à Internet móvel, uma vez que a capacidade de rede encontra-se diretamente (contudo não exclusivamente) conexas com o *espectro* alocado ao prestador do serviço de acesso¹⁹², levando a considerar que existem reais incentivos à existência de uma *escassez artificial*¹⁹³. Não nos parece que este seja um argumento convincente - ainda que existam incentivos à sua prática, esta racionalmente depende do poder de mercado do prestador do serviço de acesso e não de simples estratégia de eficaz alocação de espectro¹⁹⁴. Adicionalmente, a implementação de *data caps* também não se revela eficaz medida na gestão de congestionamento de tráfego, uma vez que este pode ocorrer nas horas de maior procura, independentemente do volume que o utilizador dispõem no âmbito do seu tarifário. A racionalização do consumo de tráfego materialmente restringe a capacidade de escolha do utilizador¹⁹⁵, orientando-o para os aplicativos que se encontram abrangidos

¹⁸⁹ GOODMAN, Ellen P. *Zero Rating Broadband Data: Equality and Free Speech at the Network's Other Edge*, Draft, Forthcoming Colorado Technology Law Journal, November 2016, pag.3

¹⁹⁰ SCHEWICK, Barbara van, *Network Neutrality and Quality of Service... ob.cit.* pag.31

¹⁹¹ LYONS, Daniel L., *Internet Policy's Next Frontier: Usage-Based Broadband Pricing*, Federal Communication's Law Journal, Vol.66, No.1, August 2013, pag.4

¹⁹² HUSSAIN, Hibah, KEHL, Danielle, LENNET, Benjamin, LUCEY, Patrick, *Capping the Nation's Broadband Future?*, December 2012, pag.9, disponível em goo.gl/DZ0IGr

¹⁹³ LYONS, Daniel L., *Internet Policy's Next Frontier... ob.cit.* pag.31

¹⁹⁴ LYONS, Daniel L., *Internet Policy's Next Frontier... ob.cit.* pag.32

¹⁹⁵ BELLI, Luca, *Net Neutrality, Zero-Rating and the Minitelisation...ob.cit.* pag.13

pelas práticas de *Zero-Rating*.¹⁹⁶

Paralelamente, a prática de discriminação do preço levanta uma questão pertinente no que diz respeito à fonte da inovação – residirá esta nos fornecedores de aplicativos ou no investimento em infra-estruturas¹⁹⁷? Não nos parece que esta seja uma questão liquida. Argumenta Tim Wu que a prática de discriminação do preço poderá pautar-se por efeitos externos conexionados com o processo de inovação e concorrência entre aplicativos – conclui o autor afirmando que “(...) *while price discrimination among applications may not be troubling from a static perspective (as between existing consumers and producers), it may have dynamic consequences for the competitive development of new applications*.”¹⁹⁸. Ainda na senda de Wu, Barbara Van Schewick aponta que quaisquer consequências ainda que possam não ser valoradas na ótica do direito da concorrência, conduzirão à edificação de barreiras à entrada, acabando por prejudicar um ecossistema que valora a inovação num quadro de incerteza¹⁹⁹ - reduzindo os incentivos à inovação e financiamento (v.g. *venture capital*). Tais mecanismos impõem claras barreiras²⁰⁰ à entrada de formas de expressão sem valor comercial, tais como materiais com fins educativos e humanísticos, uma vez que o consumidor tenderá a recorrer aos aplicativos *Zero-Rating*.

Por outro lado, como já apontado em 4.1 *supra*, Christopher Yoo argumenta que a diferenciação de preço conduzirá ao crescente investimento em infra-estruturas, ponto-chave, no seu entender, para a inovação, bem como mecanismo para colmatar as ineficiências resultantes da aplicação de *flat-rates*.

Poderá o bem-estar do consumidor ser potenciado²⁰¹ em caso de identificação do “*cliente marginal*” - isto é, o que apresenta uma menor vontade ou capacidade económica para assumir o custo do serviço de acesso à rede? Considerando tal premissa, a descrita prática conduzirá a uma expansão do mercado, bem como a lucros adicionais que poderão compartilhar o investimento em infraestruturas e inovação (R&D – *Research and Development*). Este entendimento racionaliza a penetração das práticas de *Zero-Rating* nos países emergentes, onde os custos de acesso à rede se revelam proibitivos –

¹⁹⁶ BELLI, Luca, *Net Neutrality, Zero-Rating and the Minitelisation...* ob.cit. pag.14

¹⁹⁷ GOODMAN, Ellen P. *Zero Rating Broadband Data: Equality...* ob.cit. pag. 13

¹⁹⁸ WU, Tim, *Network Neutrality, Broadband Discrimination*, Journal of Telecommunications and High Technology Law, Vol. 2, 2003, pag. 155

¹⁹⁹ SCHEWICK, Barbara van, *Network Neutrality and Quality of Service...* ob.cit. pag.60

²⁰⁰ Um exemplo dessas barreiras são os custos de transacção inerentes às negociações com os prestadores de serviço de acesso à Internet móvel. Nesse sentido, cfr. ARD, BJ, *Beyond Neutrality: How Zero Rating Can (Sometimes)...* ob.cit. pag. 1006

²⁰¹ EISENACH, Jeffrey, *The Economics of Zero Rating...* ob.cit. pag.123

mecanismos como *Compound Zero-Rating*, ao agregarem o serviço de acesso e aplicativos, permitem que os consumidores marginais acedam ao serviço a baixo custo (ou mesmo zero²⁰²), promovendo a penetração de novos consumidores e o sempre fundamental investimento em infraestruturas²⁰³, em países em que estas são um bem escasso ou revelam assinalável concentração em zonas de maior densidade populacional.

5.3. Efeitos de Rede, Mercados Bilaterais e *Walled Gardens*

Lugar-comum no que diz respeito à presente temática é a condução dos programas de zero-rating à construção de um *walled garden*, em substituição de uma Internet aberta (*Open Internet*). O efeito *Walled-Gardens* encontra-se umbilicalmente conectado à existência de efeitos de rede.

Defende Jeffery Eisenach que os efeitos de rede dependem diretamente do mercado em que os fornecedores de conteúdos e operadores atuam, aumentando o valor da rede com a crescente base de utilizadores. Não se afigura a única consequência - no entender do autor, é a expansão da base de utilizadores e a paralela penetração da rede de Internet nas “comunidades de uso”²⁰⁴ que torna o *zero-rating* num positivo e abrangente mecanismo participativo nos países emergentes.

Em óptica distinta, e enquanto mercado bilateral (*two-sided market*), os planos de Zero Rating relevam em duas vertentes: a primeira vertente diz respeito aos prestadores do serviço de acesso à internet enquanto proprietários da plataforma/rede – destarte, não só criam oportunidades para os fornecedores de conteúdos alavancarem o seu produto como o valor da plataforma aumenta para os utilizadores finais em função da diversidade e (metafórica) riqueza que esta abarca²⁰⁵; a segunda vertente reside na natureza *dual* dos utilizadores de tais plataformas – para além de consumidores, são efetivamente criadores/fornecedores de conteúdos²⁰⁶.

²⁰² No caso dos aplicativos que se encontram sob a égide do bundle Zero-Rating.

²⁰³ EISENACH, Jeffrey, *The Economics of Zero Rating...* ob.cit. pag.124

²⁰⁴ EISENACH, Jeffrey, *The Economics of Zero Rating...* ob.cit. pag.123

²⁰⁵ EISENACH, Jeffrey, *The Economics of Zero Rating...* ob.cit. pag.124 – O autor alerta que “*The central economic challenge for an operator of a multi-sided platform is to set prices and other product characteristics in such a way as to attract the optimal mix of customers and thus maximize the value of the platform.*”.

²⁰⁶ Vejamos o exemplo da Wikipedia, na qual os utilizadores são encorajados, numa base colaborativa, a contribuir com conteúdos que aumentarão o valor do *website* (neste caso social, uma vez que a Wikipédia remete-se a uma entidade sem fins lucrativos).

Uma crítica ao *zero-rating* nega o eventual carácter dinâmico do utilizador, tomando-o apenas como o elemento passivo da rede. Uma comunidade pode estar circundada por um muro, mas tal não significa que seja estéril – os utilizadores geram conteúdo e são veículos de inovação, conduzidos quer por necessidade, oportunismo ou altruísmo ²⁰⁷. A comunicação não se esgota dentro do muro, uma vez que a não se limita aos utilizadores que se encontram dentro dos Walled Gardens – mecanismos de Zero-Rating promovem a participação no tecido social e político, expandindo as capacidades dos utilizadores.

Não partilhamos o radicalismo da crítica de Susan Crawford quando afirma que “*For poorer people, Internet access will equal Facebook. That’s not the Internet—that’s being fodder for someone else’s ad-targeting business,*” (...) “*That’s entrenching and amplifying existing inequalities and contributing to poverty of imagination—a crucial limitation on human life*”²⁰⁸ – se a montante é efetivamente real o risco de criação de uma *internet periférica*, a jusante é ignorar a rede enquanto mecanismo de mudança e de *empowerment* das populações que, sem acesso a este mecanismo ver-se-iam vedadas de aceder ainda que a uma franja da Internet.

²⁰⁷ MEHRA, Salil K. *Paradise is a Walled Garden? Trust, Antitrust and User Dynamism*, (April 18, 2011). George Mason Law Review, pag. 10, disponível em <https://ssrn.com/abstract=1813974>.

²⁰⁸ TALBOT, David, *Around the World, Net Neutrality Is Not a Reality* in MIT Technology Review, January 20, 2014, in <https://www.technologyreview.com/s/523736/around-the-world-net-neutrality-is-not-a-reality/>

6. Conclusão

*“The material requirements for effective information production and communication are now owned by numbers of individuals several orders of magnitude larger than the number of owners of the basic means of information production and exchange a mere two decades ago”*²⁰⁹

Yoshai Benkler, *The Wealth of the Networks*

A eventual proibição de mecanismos de Zero-Rating tornou-se, nas palavras de Barbara van Schewick, na nova fronteira da neutralidade da rede²¹⁰.

Ainda que na base do debate se encontrem argumentos destinados a averiguar a legitimidade destas práticas a nível concorrencial e social, o debate deve abarcar a adaptabilidade do ecossistema da Internet, em particular o risco de transição de uma “*general purpose network*” para a “*predefined-purpose, centralised one*”²¹¹ – a saber, uma rede destinada meramente à consulta e acompanhamento de páginas e aplicativos que se encontrem nas plataformas Zero-Rating, tal como pré-definidos pelos fornecedores de acesso à Internet móvel.

Ainda que este receio se afigure como legítimo, entendemos que é redutor, uma vez que classifica o Zero-Rating como o “*novο normal*”²¹². Alerta BJ Ard que a ausência de um papel ativo do regulador nos Países Emergentes poderá conduzir a situações de difícil reversibilidade, destacando três em particular²¹³:

- Negligência, atuando somente em situações de emergência;
- *Public-Choice Theory*²¹⁴ – A convergência²¹⁵ de interesses entre o sector privado (i.e. os prestadores de serviço de acesso à Internet) e os

²⁰⁹ BENKLER, Yoshai, *The Wealth of the Networks*, Yale University Press, 1st Edition, 2006, pag.7.

²¹⁰ SCHEWICK, Barbara van, *Network Neutrality and Zero-Rating*, February 19, 2015, página 1, disponível em <https://pdfs.semanticscholar.org/7a30/9954ed16dcc01b962504a4e397ab4ae2a818.pdf>

²¹¹ BELLI, Luca, *Net Neutrality, Zero-Rating and the Minitelisation...ob.cit.* pag.14

²¹² ARD, BJ, *Beyond Neutrality: How Zero Rating Can (Sometimes)...ob.cit.* pag. 1006

²¹³ ARD, BJ, *Beyond Neutrality: How Zero Rating Can (Sometimes)...ob.cit.* pag. 1006

²¹⁴ Cfr. Nota de Rodapé 43

²¹⁵ Verificou-se situação semelhante na Índia aquando da proibição pelo órgão regulador TRAI do serviço Free Basics do Facebook. O regulador na sua decisão suscitou as suas dúvidas quanto à possível migração de utilizadores para a *open internet* dado os proibitivos custos de acesso, bem como a existência de externalidades negativas na rede que serve de suporte à Internet. Cfr. Decisão do regulador em goo.gl/J6Ixz2

utilizadores finais podem conduzir a que o regulador não atue sobre os programas previamente autorizados;

- “*First mover advantage*” e a existência de táticas “*locked-in*” que impossibilitam a compatibilidade e migração de utilizadores para outras redes e plataformas.

BJ Ard coloca em discussão várias propostas regulatórias, tendo estas como ponto de partida uma necessária transparência no sector, em particular no que diz respeito à obrigatória divulgação de acordos celebrados entre os prestadores de serviço de acesso à Internet e fornecedores de conteúdos – não só aumentando o escrutínio público e regulatório desses acordos, como também diminuindo os custos de transação que novos fornecedores²¹⁶ de conteúdo poderiam incorrer no momento de negociação de planos semelhantes. Paralelamente, o autor propõem medidas que se revelam de duvidosa aplicabilidade, em particular no que diz respeito à proibição de pagamento de dados *zero-rating* por parte dos fornecedores de conteúdos aos prestadores de serviço de acesso à Internet²¹⁷, como também a obrigatória interoperabilidade entre aplicativos *zero-rating* que demonstrem semelhantes funcionalidades (como por exemplo, mensagens instantâneas).

Amplamente reconhecida enquanto ferramenta para o combate à fratura digital (*digital divide*), as tecnologias digitais (*máxime*, a Internet), contribuem crescentemente para uma contínua colaboração e agregação não só dos agentes económicos como também sociais, promovendo a mutabilidade do discurso democrático²¹⁸ e acima de tudo, a criação de redes físicas (infraestruturas), virtuais (comunidades web) e sociais. Em suma, e revisitando um termo que nos acompanhou ao longo da tese: o alcance da *Generativity* de Jonathan Zittrain, enquanto conceito chave na compreensão e justificação da Neutralidade da Rede.

Ainda assim, a resposta a longo prazo não se encontra no estabelecimento de propostas *Zero-Rating* – elas devem ser vistas apenas como um mecanismo transitório, verdadeiramente benigno e nunca como uma solução definitiva para um problema que se

²¹⁶ ARD, BJ, *Beyond Neutrality: How Zero Rating Can (Sometimes)...* ob.cit. pag. 1027

²¹⁷ Podendo, nesse sentido, os prestadores de serviço de acesso à Internet favorecer os seus próprios aplicativos, incorrendo, nesse sentido nos riscos de integração vertical.

²¹⁸ ARD, BJ, *Beyond Neutrality: How Zero Rating Can (Sometimes)...* ob.cit. pag. 1027

mostra como verdadeiramente estrutural, e que em última instância se encontram na base fundacional da fratura digital.

Bibliografia

AKERLOF, George A. *The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism* in *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, No. 3, Aug., 1970

ALEXIADIS, Peter, CAVE, Martin, *Regulation and Competition Law in Telecommunications and Other Networked Industries* in *The Oxford Handbook of Regulation*, ed. Robert Baldwin, Martin Cave, and Martin Lodge, Vol.1, 1st Edition, Oxford University Press, 2010

ALSTYNE, Marshall van, *The State of Network Organization: A Survey in Three Frame Works* in *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, N°7, Vol.2-3

ARD, BJ, *Beyond Neutrality: How Zero Rating Can (Sometimes) Advance User Choice, Innovation and Democratic Participation*, *Maryland Law Review*, Vol.75

ARD, BJ, *Beyond Neutrality: How Zero Rating Can (Sometimes) Advance User Choice, Innovation and Democratic Participation*, *Maryland Law Review*, Vol.75

BELLI, Luca, *Net Neutrality, Zero-Rating and the Minitelisation of the Internet*, *Journal of Cyber Policy*, Routledge, Vol.2

BENKLER, Yoshai, *The Wealth of the Networks*, Yale University Press, 1st Edition, 2006

BEREC Guidelines on the Implementation of European Net Neutrality Rules, BoR (16) 127, August 2016

CARILLO, Arturo J., *Having your cake and Eating it too? Zero-Rating, Net Neutrality and International Law*, *Stanford Technology Law Review*, Volume 19, No. 364, 2016

CASTELLS, Manuel, *The Rise of the Network Society*, 2nd Edition, Wiley-Blackwell, United Kingdom, 2010

CLARK, David D., BLUMENTHAL, Marjory S. “The End-to-End Argument and Application Design: The Role of Trust” in *Federal Communications Law Journal*, Vol.63, Num. 2, Article 3

CONFRARIA, João, *Regulação e Concorrência – Desafios do século XXI*, 2^a Edição, Universidade Católica Editora, Lisboa, 2011

DAVID, McGowan, LEMLEY, Mark A., *Legal Implications of Network Economic Effects* in California Law Review, Vol.86, Num. 3, May 1998

EISENACH, Jeffrey, *The Economics of Zero Rating* in Net Neutrality Reloaded: Zero Rating, Specialised Services, Ad Blocking and Traffic Management, Fundação Getúlio Vargas, 1st Edition, 2016

EISENACH, Jeffrey, *The Economics of Zero Rating* in Net Neutrality Reloaded: Zero Rating, Specialised Services, Ad Blocking and Traffic Management, Fundação Getúlio Vargas, 1st Edition, 2016

FRISCHMANN, Brett M., SCHEWICK, Barbara van, *Network Neutrality and the Economics of an information superhighway: a reply to Professor Yoo*, Jurimetrics, Vol. 47, 2007

GLEICK, James, *Informação – uma história, uma teoria, um dilúvio*, 1^a Edição, Tradução de Artur Lopes Cardoso, Circulo de Leitores, Lisboa, Fevereiro de 2012

GONÇALVES, Pedro, *Regulação, Eletricidade e Telecomunicações – Estudos de Direito Administrativo da Regulação*, 1^a Edição, Coimbra Editora, Coimbra, 2008

GOODMAN, Ellen P. *Zero Rating Broadband Data: Equality and Free Speech at the Network's Other Edge*, Draft, Forthcoming Colorado Technology Law Journal, November 2016

HAWKINSON, John, BATES, Tony, *Guidelines for creation, selection, and registration of an Autonomous System*, March 1996 in <https://tools.ietf.org/html/rfc1930>

HINES, Pierre C., *The Third Way 2.0: Evaluating the Title II Reclassification and Forbearance Approach to Net Neutrality* in The Georgetown Law Journal, Volume 103, Issue 6

HUSSAIN, Hibah, KEHL, Danielle, LENNET, Benjamin, LUCEY, Patrick, *Capping the Nation's Broadband Future?*, December 2012

ISENBERG, David S, *Rise of the Stupid Network – Why Intelligent Network was once a good idea, but isn't anymore. One telephone company nerd's odd perspective on the changing value proposition*, disponível em <https://goo.gl/HZOLhK>

KARLSSON, Charlie; WESTIN, Lars, *Patterns of a Network Economy – An Introduction* in *Patterns of a Network Economy*, Ed. Börje Johansson, Charlie Karlsson, Lars Westin, 1st Edition, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 1994

KELLY, Martin Campbell, GARCIA-SWARTZ, Daniel D., *The History of the Internet: The Missing Narratives*, *Journal of Information Technology*, num. 28, 2013

LESSIG, Lawrence, LEMLEY, Mark “The End of End-to-End: Preserving the Architecture of the Internet in the Broadband Era” in *UC Berkeley Public Law Research Paper* 36, Outubro de 2000, pag.7

LESSIG, Lawrence, *The Future of Ideas – The Fate in a Connected World*, 1st Edition, Random House, New York, 2001

LIEBOWITZ, S.J; MARGOLIS, Stephen E., *Network Externality: An uncommon tragedy*, in *Journal of Economics Perspectives*, Vol.8, Num.2, Spring 1994

LOBO, Carlos Baptista *Sectores em Rede: Regulação para a Concorrência – Enquadramento Jurídico-Económico das Redes Física (Telecomunicações, Energia e Transportes) e das Redes Virtuais* – Tese de doutoramento em Ciências Jurídico-Económicas (Direito da Economia) apresentada à Universidade de Lisboa através da Faculdade de Direito, 2008, disponível em <http://hdl.handle.net/10451/160>

LYONS, Daniel L., *Internet Policy’s Next Frontier: Usage-Based Broadband Pricing*, *Federal Communication’s Law Journal*, Vol.66, No.1, August 2013

MARCUS, J. Scott, *Network Neutrality Revisited: Challenges and Responses in the EU and in the US – Study*, Directorate General for Internal Policies, Policy Department A: Economic and Scientific Policy, December 2014

MARCUS, J. Scott, *New Network Neutrality Rules in Europe: Comparisons to those in the U.S.*, *Colorado Technology Law Journal*, Vol. 14.2, 24 May 2016

MEHRA, Salil K. *Paradise is a Walled Garden? Trust, Antitrust and User Dynamism*, (April 18, 2011). *George Mason Law Review*

MOREIRA, Vital, *Programa da Disciplina de “Direito Público da Regulação”* – Programa apresentado para efeitos de Prova de Agregação da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra

NUECHTERLEIN, Jonathan E. ; WEISER, Philip J., *Digital Crossroads – Telecommunications Law and Policy in the Internet Age*, 2ª Edição, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2013

O'DONOGHUE, Robert, PASCOE, Robert, *Net Neutrality in the EU: Unresolved Issues Under The New Regulation*, March 2016

PINTO, Fernando A. Ferreira, *Contratos de Distribuição – Da tutela do distribuidor integrado em face à cessação do vínculo*, 1ª Edição, Universidade Católica Editora, Lisboa, 2013

PORTO, Manuel, *Economia: Um texto introdutório*, 4ª Edição, Almedina, Coimbra, 2014

POSNER, Richard A., *Antitrust in the new economy* in John M. Olin & Economics Working Papers, Nº106, 2nd Series

RAMOS, Pedro Henrique Soares Ramos, *Arquitetura da Internet e Regulação: A Neutralidade da Rede no Brasil*, Dissertação apresentada à Escola de Direito de São Paulo – DIREITO GV, da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Direito, São Paulo, 2015

SALTZER, Jerome, REED, David, CLARK, David, *End-to-End Arguments in System Design* in Journal ACM Transactions on Computer Systems (TOCS), Vol. 2, Issue 4, Nov. 1984

SAMUELSON, Pamela, VARIAN, Hal R., *The “New Economy” and Information Technology Policy*, - University of California, Berkeley, Versão de Publicação – Julho de 2001

SÁNCHEZ, Rafael Caballero, *Infraestructuras en red y liberalización de servicios públicos*, 1ª Edición, Instituto Nacional de Administración Pública, Madrid, Dezembro de 2003, pag.35

SCHEWICK, Barbara van, *Internet Architecture and Innovation*, 1st Edition, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2010

SCHEWICK, Barbara van, *Network Neutrality and Quality of Service: What a Nondiscrimination Rule Should Look Like*, Stanford Law Review, Volume 67, Issue I

SCHEWICK, Barbara van, *Network Neutrality and Zero-Rating*, February 19, 2015,

SHANNON, Claude E., *A Mathematical Theory of Communication* in *The Bell System Technical Journal*

SIDAK, J. Gregory, TEECE, David J., *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 & Economics*, Vol. 6, 2010

SILVA, Suzana Tavares da, *Princípio da Razoabilidade* in *Comentários ao Novo Código do Procedimento Administrativo*, Coord. Carla Amado Gomes, Ana Fernanda Neves, Tiago Serrão, 2ª Edição, AAFDL, Lisboa, 2015

SOARES, José Fernandes, *Teorias económicas de regulação – Grupos de interesse, procura de renda e aprisionamento*, 1ª Edição, Instituto Piaget, Lisboa, 2007

SPULBER, Daniel F.; YOO, Christopher S., *Networks in Telecommunications: Economics and Law*, Cambridge University Press, 1 edition, June 2009

STIGLITZ, Joseph E., WALSH, Carl E., *Introdução à Microeconomia*, Tradução da 3ª Edição Americana, tradução por Helga Hoffmann, Editora Campus, São Paulo, 2003,

SUMMERS, Lawrence H., *Competition Policy in the New Economy* in *Antitrust Law Journal*, Vol.69

TALBOT, David, *Around the World, Net Neutrality Is Not a Reality* in *MIT Technology Review*, January 20, 2014

VANGELISTA, Lorenzo, *Introduction to Telecommunication Services, Networks and Signaling* in *Principles of Communications Networks and Systems*, Edit. Nevio Benvenuto and Michele Zori, 1st Edition, John Wiley & Sons, 2011

VELJANOVSKI, Cento, *Economic Approaches to Regulation*, in *The Oxford Handbook of Regulation*, ed. Robert Baldwin, Martin Cave, and Martin Lodge, Vol.1, 1st Edition, Oxford University Press, 2010

WEISER, Philip J. “Toward a Next Generation Regulatory Strategy” in *Loyola University Chicago Law Journal*, Vol. 35, Num.I, 2003

WU, Tim, *Network Neutrality, Broadband Discrimination*, *Journal of Telecommunications and High Technology Law*, Vol. 2, 2003

XAVIER, Jorge Barreto, *Um tempo de encontros e desencontros* in *Revista Via Latina*, Num.12,2014

YOO, Christopher S. *Beyond Network Neutrality*, Harvard Journal of Law and Technology, Volume 19, Number 1, Fall 2005

YOO, Christopher S., *Network Neutrality and the Economics of Congestion*, Georgetown Law Journal, Vol. 94, June 2006

YOO, Christopher S., *Would Mandating Broadband Network Neutrality Help or Hurt Competition? A comment on the End-to-End debate* in Journal on Telecommunication & High Technology Law, Vol. 3, 2004

ZITTRAIN, Jonathan, *The Future of the Internet – and how to stop it*, 1st Edition, Penguin Books, London, 2009

Créditos de Figuras:

Figura 1: <http://www.learner.org/courses/mathilluminated/units/4/textbook/02.php>

Figuras 2, 3, 4 e 5: <https://goo.gl/DNSq1g>

–

Todos os *websites* na presente dissertação foram consultados a 30 de Janeiro de 2017.

