

A Lei Geral de Telecomunicações sob uma perspectiva convergente *The General Telecommunications Law from a convergent perspective*

Submetido(*submitted*): 4 de outubro de 2010

Parecer(*revised*): 13 de outubro de 2010

Aceito(*accepted*): 17 de novembro de 2010

Renata Tonicelli de M. Quelho*

Resumo

O objetivo do artigo é o de promover a análise da adaptabilidade da Lei Geral de Telecomunicações brasileira, Lei nº 9.472/97 (LGT), a um contexto de convergência. Inicialmente, é trazida uma característica das infraestruturas de tecnologia da informação e comunicação que revela o potencial convergente e a possibilidade de mudança nas estratégias de mercado e nas políticas públicas: a modularidade. Em seguida, são identificados dois cenários limitadores da convergência: a existência de ilhas na política de comunicação e a de silos no regime regulatório. A regulação em camadas é utilizada para análise da convergência. Em face desses elementos, o marco legal de telecomunicações é testado para se demonstrar a relativa adaptabilidade da LGT.

Abstract

This study analyzes whether the Brazilian General Telecommunications Law is adaptable to a convergence context. First, it reveals one essential feature of the Information and Communication Technologies (ICT) infrastructures that changes policy and market governance: modularity. Then, two scenarios that inhibit convergence are identified: communication policy islands and silos in the regulatory regime. Layer Regulation is presented as a way to address convergence. Facing all of these elements, the article concludes for the relative adaptability of the Brazilian telecommunication law.

Palavras-chaves: regulação em camadas; convergência; TIC; Lei Geral de Telecomunicações; Brasil.

Keywords: layer regulation; convergence; ICT; General Telecommunications Law; Brazil.

Introdução

O aperfeiçoamento do projeto de desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação (TIC) revela que as transformações ocorridas durante os últimos anos têm revolucionado o cenário econômico, político e

* Advogada. Bacharela pela Faculdade de Direito da Universidade de Brasília (UnB). Pesquisadora do Grupo de Estudos em Direito das Telecomunicações da UnB.

tecnológico mundial e lançado um desafio para os reguladores e formuladores de políticas públicas. Isso porque, “a infraestrutura de informação ligada em rede que combina computação e comunicações é o maior projeto da história da humanidade. O dinheiro e o esforço exigidos para construí-la, superam o que foi necessário para erigir as pirâmides do Egito e a Grande Muralha da China”.¹

O uso da tecnologia digital² para as telecomunicações é o responsável por unir setores, indústrias, redes e plataformas que estavam separadas. Nesse sentido, há um movimento de reformulação do modelo de regulação.

A regulação em camadas se apresenta como uma abordagem que busca pensar questões regulatórias em um processo de convergência e em uma nova perspectiva para o cenário de desafios que surgem a partir de “barreiras jurídicas que permanecem, enquanto barreiras lógicas são derrubadas”³. Trata-se de um exercício de visualizar os serviços de comunicação fora de seus compartimentos usuais.

No contexto brasileiro, a Lei Geral de Telecomunicações (LGT), Lei nº 9.472/97, foi pensada como uma lei-quadro, capaz de absorver as grandes transformações empresariais e tecnológicas. Mas até que ponto há flexibilidade e se propicia a convergência?

O artigo está estruturado do seguinte modo: em um primeiro momento é evidenciada a dinâmica que envolve a modularidade, que surge como uma demanda das infraestruturas de tecnologias de informação e comunicação (TICs), permitindo convergência mais ampla dentro de capacidades funcionais e alterando as estratégias nos mercados. Em seguida, o debate a respeito da política de comunicações vem exposto, evidenciando a tendência de rompimento de padrões normativos que se baseiam em características

¹“The networked information infrastructure that blends computing and communications is the largest construction project in human history. The money and the effort required to build this infrastructure dwarf what was needed to erect the pyramids of Egypt or the Great Wall of China.” (COWHEY, Peter F.; ARONSON, Jonathan D. *Transforming Global Information and Communication Markets: The Political Economy of Innovation*. Cambridge: MIT Press, 2009, p. 7).

²A digitalização de voz, áudio, vídeo e dados que são comprimidos em *bits* e podem trafegar em diversas plataformas.

³WHITT, Richard S. *A Horizontal Leap Forward: Formulating a New Communications Public Policy Framework Based on the Network Layers Model*. In: *Federal Communications Law Journal* 56: 667, 2004.

particulares dos sistemas de comunicação – telefonia, radiodifusão, imprensa, correios. Tal mudança aponta para uma reconfiguração do ambiente regulatório. A seguir, são demonstrados os principais fatores que tornam o modelo de regulação em camadas uma proposta regulatória viável para um ambiente convergente. Finalmente, a Lei Geral de Telecomunicações é vista sob uma perspectiva em camadas e examinada a sua articulação em face desses elementos, trazendo-se pontos específicos do regime jurídico regulatório brasileiro do setor para o debate.

Estágio decisivo que surge a partir de potencialidades extraídas da característica mais importante das TIC: a modularidade

Vive-se um novo estágio na economia política da infraestrutura de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).⁴ Há um ponto de inflexão no setor, tendo em vista que todos os componentes de infraestrutura estão se tornando modulares e poderosas redes de banda larga estão se tornando ubíquas, ou seja, sempre disponíveis e conectadas.

Uma tendência verificada globalmente para o setor, a partir da experiência norte-americana, é a modularidade (*modularity*)⁵. Tal conceito reside na metáfora da Lego, construindo blocos de muitas formas que podem ser facilmente combinadas e dispostas porque elas têm interfaces padronizadas para se conectarem.

Essa característica não surgiu espontaneamente. A ideia de que o desenvolvimento da tecnologia encontra um caminho de progresso por si só não se sustenta. A marcha tecnológica não foi inevitável, tendo em vista que muitas batalhas políticas delinearão a conformação e os caminhos do mercado e que se fazem presentes no atual ponto de inflexão.⁶

⁴COWHEY, Peter F.; ARONSON, Jonathan D. (2009). *Transforming Global Information and Communication Markets: The Political Economy of Innovation*. Cambridge: MIT Press.

⁵Cf. FARRELL, Joseph; WEISER, Philip J. (2003). *Modularity, Vertical Integration and Open Access Policies: Towards a Convergence of Antitrust and Regulation in the Internet Age*. In: *Harvard Journal of Law and Technology* 17(1): 85-134.

⁶Um ponto de inflexão, de acordo com o ex-presidente da Intel Andy Grove, “ocorre onde o quadro da velha estratégia se dissolve e dá lugar à nova.” (COWHEY, Peter F.; ARONSON, Jonathan D. *Op. cit.*, p. 7).

Dois elementos da política na análise da história do setor na economia americana são destacados: a indústria de TIC se tornou mais modular desde 1950 e, paralelamente, governos adotaram políticas pró-competição. Os governos utilizaram políticas intervencionistas que promoveram infraestruturas competitivas que melhoraram a competição de serviços e pressionaram os competidores a adotar a modularidade.

A modularização significa a habilidade de incremento em misturar e combinar terminais individuais e sensores, peças de software, capacidade computacional massiva, mídia e fontes de dados de modo flexível e experimental.⁷

No momento atual, a modularidade e o desencadeamento de uma competição crescente trazem uma série de revoluções que alteram não só o âmbito tecnológico, mas também as estratégias de mercado e as políticas públicas.

Nesse sentido, há três implicações cruciais de primeira ordem na modularidade. Primeiro, ela facilitou a Revolução a Baixos Custos (*Cheap Revolution*)⁸; segundo, permitiu mais eficiência, rapidez e barateamento do acoplamento dos blocos de TIC; terceiro, com banda larga ubíqua, permitirá estender aplicações de informação interligadas em rede para além dos centros acadêmicos e centros tradicionais de negócios. Enfim, a modularidade surge para reforçar as promessas da tecnologia digital.

Em primeiro lugar, a modularidade permite a presença de diferentes redes, com características diversas, ao torná-las mais flexíveis. Em segundo lugar, a aceleração da modularidade da revolução dos microeletrônicos reduz os preços dos eletrônicos, melhora as redes de cabo e de fibra ótica e também permite que novas redes sem fio se transformem rapidamente. Essa combinação de custos baixos e grandes capacidades nas redes de próxima geração abrem a possibilidade de suporte a novos serviços de informação.

⁷COWHEY, Peter F.; ARONSON, Jonathan D. *Op. cit.*, p. 7-8.

⁸Uma implicação direta da modularidade é a *Cheap Revolution*, isto é, o barateamento de itens de TIC em vários segmentos do mercado. A revolução na microeletrônica confere maior poder aos terminais, enquanto que nos softwares indica que 'aplicações podem ser executadas em qualquer lugar'. A revolução nas redes impulsiona as redes de próxima geração (*Next-Generation Networks*). A lógica da modularidade está se movendo além do hardware, software e dados e alcança até mesmo os conteúdos de mídia.

Para explicar o próximo passo nas infraestruturas de tecnologias da informação e comunicação, Cowhey e Aronson apresentam a metáfora da indústria da moda, que captura dinâmicas essenciais para a modularidade, com o intuito de compreender o processo de abertura de novos padrões de inovação e redefinição dos mercados.

No lado do fornecimento, a indústria da moda é caracterizada por complexas e desagregadas cadeias globais de fornecimento, onde produção, distribuição e *design* são conectados por redes globais. Essas redes possuem especialistas flexíveis que contribuem por módulos (por exemplo, textura, corte, botões, couro, dentre outros) e que podem se adequar às necessidades sazonais em ‘um produto verticalmente integrado’ (por exemplo, um terno). Alguns especialistas têm escala e possuem capital significativo, mas muitos outros têm menor escala e enfatizam habilidades especializadas. Também há um elemento no qual o destino de vendedores específicos ergue-se e cai de temporada para temporada baseado na procura contínua por produtos de sucesso. A indústria da moda detém impacto mínimo de componentes singulares (tecido, botão), mas significância de escala econômica na distribuição, produção e *design*. Para ilustrar o potencial da metáfora da indústria da moda, os autores discorrem a respeito do iPod e do mercado de terminais. Ambos dependem de canais de entrada especializados, mas integram tudo em torno de um produto da moda com conceito e qualidade. O aspecto mais lucrativo do pacote do iPod é o dispositivo em si. Isso esclarece os limites em destacar um elemento na cadeia de valores – o terminal –, em segmentos adjacentes do mercado: o conteúdo digital. Há três elementos da metáfora *fashion* que podem ser perfeitamente ilustrados pelo iPod. Primeiro, o ciclo de vida de um produto é curto. Segundo, o iPod pressupõe um componente de serviços em nuvem para complementar o terminal, como música e conteúdo, permitindo rápida inovação e escolhas entre quais as formas e funções que o terminal assume. Por último, o iPod revela o complexo terreno competitivo criado pela presença de uma sofisticada cadeia de fornecimento e a convergência de competidores de várias partes e segmentos em um mercado único.

Os autores também destacam que colocar a modularidade como o componente central da infraestrutura TIC é mais preciso e aplicável do que a escala, porque não obstaculiza a política em uma arquitetura de rede em particular. Também permite o desenvolvimento de qualquer número de

arquiteturas, enquanto reduz riscos para inovação e aumenta o bem-estar do consumidor.

A constatação de Cowhey e Aronson é de que as TIC são hereditariamente políticas, e as mudanças tecnológicas desafiam interesses políticos e econômicos que podem levar a mudanças em políticas públicas, mas não é a tecnologia que dita a resposta. Instituições e legados políticos desenham o caminho da transformação.⁹

Como o circuito da arquitetura dos telefones tradicionalmente concebido não permite suporte para novas aplicações, está havendo uma transformação que afeta a infraestrutura de telecomunicações de modo geral. Surge a indagação se a separação de serviços e a normatização criam barreiras ao desenvolvimento e liberação do potencial das TIC.

Ilhas na política de comunicação

Em debate amplo a respeito da política de comunicações, Bar e Sandvig¹⁰ argumentam que a convergência de mídias e a onda crescente de tecnologias digitais rompem com a existência de padrões normativos próprios em cada sistema de comunicação – telefonia, radiodifusão, imprensa, correios – de duas formas. Primeiramente ela questiona a essência das regras existentes em cada mídia, por exemplo, a escassez de recursos na radiodifusão; em segundo, revela o fenômeno de substituição, em que uma mídia torna-se substituta potencial de outra. Por exemplo, a chamada telefônica pode ser prestada por fio de cobre, cabos de TV, onda de rádio ou internet, submetida a regras distintas, não obstante constitua uma mesma oferta de serviço.

Os autores apontam quatro fatores do processo político que criam ilhas para a política de comunicação. As ilhas devem ser entendidas como o isolamento das mídias em sistemas de comunicação com políticas divergentes em áreas cada vez mais convergentes. Como exemplo tem-se a política de radiodifusão distinta da política de telecomunicação e da política de banda larga em determinado país. Os fatores são: as metas subjacentes; o

⁹COWHEY, Peter F.; ARONSON, Jonathan D. *Op. cit.*, p. 121.

¹⁰BAR, François; SANDVIG, Christian (2009). *Política de comunicações dos Estados Unidos pós-convergência*. p. 82. In: **Revista de Direito, Estado e Telecomunicações**, 1(1): 77-109.

contexto material de comunicação; a tecnologia disponível; e o regime da política regulatória.

O primeiro elemento de meta subjacente é concebido dentro de um modelo ideal, em que a política pública é um compromisso de exercer um papel de mediação entre aqueles que detêm redes de comunicação e buscam o lucro e aqueles que desejam se comunicar e obter acesso às redes. A meta representa um aspecto político e social que goza de estabilidade e deve ser central para a formulação de uma política pública.

O contexto material é o fator que revela as circunstâncias fáticas de comunicação: quem está se comunicando; quem deseja se comunicar; o que está sendo comunicado; e, a partir do interesse central no contexto da política pública, como essa comunicação está organizada institucionalmente.

A tecnologia, por sua vez, confere “implementações específicas do sistema de comunicações em redes físicas e lógicas que definem um conjunto de possibilidades e restrições práticas”.¹¹

Todavia a base da política de comunicação não é a tecnologia como fator isolado. Alterações na tecnologia disponível proporcionam a oportunidade de mudança por intermédio “da reconstituição dos incentivos e de outras relações entre os atores situados no contexto material de comunicação (...) e do tensionamento daqueles aspectos da implementação da política regulatória que são tecnologicamente limitados”.¹² Diferentes partes da infraestrutura podem assumir maior ou menor importância, dependendo do meio tecnológico, considerando o contexto material, ou a meta de política regulatória em questão.

Como bem assinalado por Cowhey e Aronson, as preocupações passionais sobre tecnologia fazem com que muitos presumam erroneamente que, se o governo permanecer fora do processo, a tecnologia varrerá todos os obstáculos e difundirá prosperidade pelo mundo. O determinismo tecnológico – o favorito das comunidades dos empresários e da ciência –, é uma abordagem que presume que a tecnologia tem uma lógica construída em si e que dita o caminho do progresso.¹³ Todavia, a realidade

¹¹BAR, François; SANDVIG, Christian. *Op. cit.*, p. 82.

¹²BAR, François; SANDVIG, Christian. *Op. cit.*, p. 83.

¹³COWHEY, Peter F.; ARONSON, Jonathan D. *Op. cit.*, p.131.

demonstrada por Bar e Sandvig é a de que vários fatores estão continuamente em jogo no processo de definição de uma meta subjacente.

Outro elemento importante é o do regime da política regulatória. Trata-se do conjunto de leis, regulamentos, parâmetros lógicos de intervenção governamental, grupos de interesse, órgãos reguladores e processo regulatório que têm o papel de permitir a execução de uma meta quanto a um determinado ponto no tempo, situado no interior do contexto material de um sistema de comunicação e da tecnologia disponível. São três as características centrais dos regimes: inércia, tendo em vista que almejam a garantia de benefícios historicamente conquistados; a tendência a serem formulados em relação a um dispositivo tecnológico específico; uma alta dependência do contexto político exógeno à política pública de comunicação.

Bar e Sandvig visualizam quatro ‘ilhas’ de política de regulação da comunicação – telefonia, radiodifusão, imprensa e correios – nos Estados Unidos em torno do ano 2000, em que se identificam sistemas distintos, diferentes tecnologias, e regimes de política regulatória apartadas, divididos com base em diferentes graus no que se refere ao padrão (interpessoal ou massificado) e à velocidade (simultaneidade, ou não, do envio e recebimento de mensagens pelos interlocutores: síncronico e assíncronico). Cada uma dessas áreas é divisada segundo uma concepção diferenciada da meta subjacente que envolve a noção de proteção do acesso a rede.

O desafio trazido pela disseminação das tecnologias digitais consiste exatamente no fato de ser um único sistema de comunicação, baseado em um núcleo tecnológico comum, que pode suportar todas as combinações entre padrões e velocidades de comunicação. A convergência digital desfaz a nítida divisão entre as tecnologias, os sistemas e a organização industrial das comunicações. Fala-se em uma “computação onipresente” que possibilita que empresas possam atuar no espaço das outras ilhas.

Diante dessa ferramenta que muda a dinâmica nos sistemas de comunicação, os autores constatam que, em um ambiente convergente, a política regulatória deve ser baseada em padrões gerais, mais duradouros que aqueles relacionados à velocidade de envio e recepção de informações pelos meios de comunicação.

O estudo também elucida uma situação insólita. Diferentes regimes de política regulatória permaneceram relativamente inalterados e separados, ao

mesmo tempo em que sistemas e tecnologias estiveram em processo de convergência. Uma consequência dessa situação é a existência de decisões regulatórias divergentes, repercutindo sobre indústrias convergentes.

Em face de um ponto de inflexão moderno, Bar e Sandvig assinalam que as autoridades responsáveis e os órgãos decisórios competentes se deparam com o desafio de considerar os objetivos da política de comunicação sem recorrer a políticas públicas que sejam dependentes de um tipo específico de tecnologia.

Com relação à maneira de se lidar com a necessidade de uma mudança na política de comunicação, os autores apontam duas abordagens. A primeira consiste em aplicar um regime regulatório existente previamente utilizado para outro meio de comunicação similar a uma nova mídia;¹⁴ a segunda é a de realizar ajustes pertinentes por meio da elaboração de acréscimos e de exceções que sejam compatíveis, de maneira a adaptar a nova mídia ao modelo existente.

A segunda abordagem busca estabelecer novas categorias para novos serviços. Bar e Sandvig concluem que essa alternativa cria um complemento, mas não um substituto às categorias existentes da política de regulação. Ainda, eles afirmam que o simples acréscimo de novas categorias não permite a reconciliação do sistema de regulação com os problemas decorrentes das divisões regulatórias existentes, consistindo em ajustes marginais que não modificam o aspecto central do ponto de inflexão.

Na política anterior de regulação da comunicação, redes tecnológicas específicas foram consideradas e as regras aplicáveis foram amarradas a tais redes.

No passado, identificava-se um serviço a partir de seu meio de transmissão. Presumia-se que o par de fios de cobre serviria apenas para comercializar serviços de voz e que os serviços como a televisão seriam

¹⁴Essa abordagem busca encaixar os novos serviços de comunicação dentro de categorias pré-existent: por exemplo, a FCC (*Federal Communication Commission*) no Procedimento Investigatório sobre Serviços Computadorizados (*Computer Inquiries*) correspondeu à manifestação inicial dessa tendência, um esforço que oferece as categorias: 'básico', 'adicionado' (*enhanced*), 'informação', 'telecomunicação' e outras distinções disfuncionais que almejam reconciliar novos serviços de comunicação com velhas regras. BAR, François; SANDVIG, Christian. *Op. cit.*, p. 85.

transmitidos apenas por meio de ondas. Surge, então, a televisão a cabo: TV transmitida por fios. Em 1980, surge a tecnologia sem fio celular, que fornece serviço de voz por meio de espectro de rádio. Esses fatos evidenciam a convergência tecnológica: diferentes tecnologias, fornecendo serviços similares. A convergência citada acima não se compara a convergência que é permitida pela internet, em que não importa como os sinais são recebidos por um terminal, seja via DSL, cabo ou *wireless*, ou energia elétrica em um futuro próximo.¹⁵ Com o advento da convergência, a configuração de uma rede de comunicação é determinada menos pela sua infraestrutura física subjacente do que pelo programa (*software*) de controle dessa rede de comunicação.

Bar e Sandvig apontam que a plataforma é o elemento-chave em redes digitais:

“Uma plataforma é o sistema operacional sobre o qual aplicativos podem ser criados. A plataforma é, em si, um objeto construído que determina a forma daquilo que pode repousar sobre ele (p. ex. o programa que comanda uma comutação telefônica) (...) É o lugar em que as configurações da rede são definidas, onde a interconexão entre redes físicas diferentes torna-se possível ou é impedida, e, também, o espaço em que a coexistência de diversos prestadores de serviços (‘acesso aberto’ (open access) nos termos dos atuais debates políticos), é permitida, ou negada”.¹⁶

Ponto de conexão claro quanto ao tópico anterior a respeito das TIC é a constatação de que os componentes das plataformas, dada a mistura entre computação – tecnologia digital – e comunicação, estão se tornando modulares. No modelo antigo, havia necessidade de que o proprietário detivesse a rede física para modificar a arquitetura lógica da rede. Com as redes digitais e os blocos de TIC em cena, o controle sobre a configuração da rede é separável da propriedade da rede física, pois o que se verifica é uma dependência muito maior da capacidade de se programar o *software* de controle da rede de comunicação.

¹⁵WEISER, Philip. (2005). *The Big Picture*. In: *Digital Crossroads: American Telecommunications Policy in the Internet Age*. Cambridge: MIT Press, p. 26.

¹⁶BAR, François; SANDVIG, Christian. *Op. cit.*, p. 103.

Em uma única infraestrutura física, múltiplas plataformas de rede podem coexistir simultaneamente. Esse fato estimula um novo acordo político entre o controle e o acesso, de modo a permitir a concepção da arquitetura de uma plataforma de comunicação de forma não discriminatória.¹⁷

Bar e Sandvig constataam que, para se equilibrar o controle da rede, a política de regulação deveria proteger três metas, três direitos básicos de acesso dos participantes em sistemas de comunicações: *direito de publicar* (*right to publish*), o qual requer a proteção de acesso razoável de ideias, serviços ou produtos a um meio de publicação não-discriminatório; *direito ao intercâmbio privado* (*right to private exchange*), que prescreve acesso razoável a uma via não-discriminatória por parte de usuários da rede, sejam indivíduos, máquinas ou agrupamentos dessas categorias, para a troca recíproca de mensagens; *direito de projetar* (*right to design*), que exige a proteção razoável e não-discriminatória da capacidade de se projetar uma plataforma de comunicação que ofereça suporte a padrões comunicativos alternativos.

Idealmente, a proteção do direito de projetar seria suficiente. Na verdade, isso poderia garantir a qualquer pessoa a capacidade de conceber um ambiente comunicativo, que proteja seu direito de publicar ou de propiciar interação privada. Todavia, devido à transição, ainda em curso, para redes digitais, plenamente programáveis, nós devemos

¹⁷Dois são os motivos apontados: equidade (*fairness*), porque a arquitetura de plataformas de comunicação pode ou não impedir certas formas de interação e os participantes devem não só estar cientes dos espaços que frequentam, como também “deveriam ser capazes de influenciar o desenho dos espaços existentes de modo a refletir as suas próprias necessidades, ou de configurar espaços alternativos para tanto”. O segundo motivo é o da promoção da inovação, ou que se permita que aqueles que não controlam as redes, incluindo usuários ou terceiros, introduzam visões diferentes de como estabelecer comunicação. Isto porque, na perspectiva daqueles que controlam redes, as plataformas de comunicação são concebidas para que suportem os padrões de interação que promovam os seus próprios interesses, reflitam sua própria história e utilizem sua expertise técnica. Todavia, a realidade trazida com o advento das TIC nos mercados globais evidencia a tendência e a demanda crescente por modularidade, ou seja, a concepção de plataformas que se encaixem tais como blocos de Lego, pois possuem interfaces compatíveis para tanto. BAR, François; SANDVIG, Christian. *Op. cit.*, p. 103-104.

continuar a considerar o direito de publicar e o de direito ao intercâmbio privado onde quer que persistam redes tradicionais separadas.¹⁸

A intervenção da política regulatória tem papel importante para assegurar o livre acesso aos principais componentes da rede de comunicação, onde o acesso aos recursos essenciais de rede é restrito. O ponto de partida para formular políticas públicas em um ambiente convergente é, portanto, a meta subjacente, ao invés da simples tensão tecnológica criada no atual sistema de política regulatória.

Modelos de regulação em camadas

O modelo de regulação em camadas pode ser apontado como uma metáfora para melhor compreender e analisar os desafios que emergem da realidade de um mundo marcado pela crescente modularidade no desenvolvimento de plataformas de comunicação. Tal modelo utiliza ferramentas que flexibilizam elementos tradicionais da política regulatória de comunicações.

Para tanto, parte-se da observação de que a regulação tradicional era linear: uma regulação para cada setor, para cada tecnologia e para cada serviço. Hoje, a ideia de reformulação das regras se baseia na necessidade de adaptação a uma nova realidade na qual distinções precisas se enfraquecem, sobretudo aquelas dependentes da infraestrutura física subjacente que seja empregada.

Na visão de Ortiz, presencia-se uma nova era regulatória. A primeira foi marcada por monopólios, a segunda, pela liberalização do setor e a terceira seria uma mudança para o estabelecimento de uma competição multimídia. O autor verifica que as telecomunicações da era da banda larga trazem uma realidade distinta daquela da era da liberalização, com novos desafios.¹⁹

A seguir, dois modelos serão analisados. Em um primeiro momento, será mostrado um modelo de regulação em camadas proposto por Whitt, que não dita políticas públicas específicas, mas busca extrair do modelo da internet a filosofia de funcionamento. Logo em seguida, o modelo em camadas

¹⁸BAR, François; SANDVIG, Christian. *Op. cit.*, p. 105.

¹⁹ORTIZ, Regulação para la convergencia: nuevas tendencias. Informe presentado na *X Cumbre de Reguladores e Operadores*, REGULATEL AHCIET. Madrid, 9 e 10 de julho de 2007.

passará a ser uma lente voltada para visualização de pontos peculiares de cada camada.

Ilhas verticais: os silos

Enquanto Bar e Sandvig visualizam ilhas dentro dos sistemas de comunicações, Whitt analisa a existência de silos com relação aos regimes regulatórios das redes de comunicação (Figura 1).²⁰ Assim o faz com base na observação de que redes de comunicação, como televisão a cabo, telefonia celular e comunicação por satélite, costumavam ter suas regras próprias, feitas sob medida, na época em que cada rede entregava um serviço diferente, usando tecnologias básicas diversas. O conjunto de questões que diziam respeito a companhias telefônicas era diferente daquelas referentes ao mercado de televisão a cabo, ou seja, as empresas operavam em mercados diferentes. Serviços de dados eram mantidos fora do sistema regulatório sem causar desordem. A visualização de tal descrição está ilustrada na figura abaixo, onde cada barra vertical corresponde a um serviço tecnologicamente delimitado, um mercado específico e um regime jurídico correspondente:

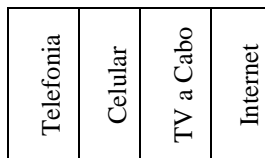


Figura 1 – Representação de silos

Portanto, a tecnologia utilizada na comunicação era equivalente ao serviço prestado e a tendência dos formuladores de políticas públicas foi organizar a estrutura regulatória em torno desses sistemas verticalmente compostos. As divisões assumiam distinções claras e firmes, com diferentes categorias definidas por características estáticas presumidas de serviços ou redes. O resultado foi uma abordagem inflexível de silos governados por uma lógica de tudo ou nada: ou se regula todo o silo, ou não se regula.

²⁰WHITT, Richard S. (2004). *A Horizontal Leap Forward: Formulating a New Communications Public Policy Framework Based on the Network Layers Model*. In: *Federal Communications Law Journal*, 56: 570.

Para Whitt, a finalidade de criação de camadas é construir uma moldura que divida logicamente uma rede e serviços providos na rede. A grande referência para a imagem de um modelo disposto em camadas é a internet, uma inspiração que significa mais do que um simples experimento com tecnologia, pois desde o início assumiu a possibilidade de convergência entre aplicações e objetivou esse desenvolvimento. Em outras palavras, modularidade e competição foram consideradas partes da infraestrutura TIC. Cabe arrematar que o desenho da internet seguiu determinados princípios, enumerados e discutidos no RFC (*Request for Comments*) 1958 pela IETF (*Internet Engineering Task Force*), entre eles: usar a solução mais simples; ou seja, se uma característica não é essencial, ela não é incluída, especialmente se o efeito pode ser alcançado combinando outras características; fazer escolhas claras; explorar a modularidade, isto é, as pilhas de protocolos devem ser independentes entre si, para, na eventual circunstância de mudança de uma delas, as demais não serem afetadas; esperar heterogeneidade no tipo de *hardware*, na infraestrutura de transmissão, nas aplicações de uma rede de grande porte; o desenho da rede deve ser simples, geral e flexível; deve-se pensar na escala; considerar-se o desempenho e o custo, entre outros. Um princípio importante é o que surge de uma rede *end-to-end*, que significa que a inteligência da rede está nos pontos terminais. Por si só, a arquitetura é uma concha vazia, sem especificações. Tal característica faz com que a classe de funções somente possa ser totalmente e corretamente implementada pelas aplicações no final de cada rede de comunicação. Essa característica do desenho da internet maximiza o alcance de competidores que podem inovar na rede

Assim, considerações de políticas públicas são fundamentais quando se está decidindo onde e quando dividir as camadas. Whitt destaca um argumento relevante: não importa qual seja o modelo de camadas adotado; importa a política que orienta a divisão. Desse modo, não há um modelo de regulação em camadas certo ou verdadeiro. O que existe é o modelo adequado a uma determinada política.

Algumas separações se sobressaem para o autor: primeiramente a divisão entre camadas altas e camadas baixas; em segundo lugar, identificar camadas separadas para conteúdo e para aplicações. A terceira observação é de que a infraestrutura lógica e física estão acopladas na telefonia fixa comutada, mas na visão do autor, são conceitos da engenharia distintos e

separados. O quarto ponto é de que é útil separar o programa que direciona o tráfego de rede – camada lógica – daquele *software* que é exposto para os usuários finais – camada de aplicações.

O modelo de camadas proposto conceitua quatro camadas de rede: camada física, camada lógica (IP), camada de aplicações e camada de conteúdo. Whitt aduz que tal estrutura ajuda a alcançar importantes objetivos de políticas públicas, como: evitar distinções insuportáveis entre serviços, redes e indústrias; separar camadas superiores (aplicações e conteúdo) das inferiores (física e lógica); agrupar e segregar assuntos de políticas públicas relevantes; proporcionar reflexões sobre a interdependência de camadas diferentes; acentuar a interconexão entre redes e camadas funcionais; focar-se seletivamente no poder de mercado e em preservar as inovações comuns da internet.

Conteúdo
Aplicações
Lógica
Física

Figura 2 – Representação de camadas

A relevância de um modelo em camadas para uma regulação convergente é também usualmente explicado por analogia ao que acontece com a regulação das ferrovias. Ou seja, exceto quando condições de um monopólio natural resultam em um produtor dominante em um mercado, serviços semelhantes devem ser regulados de maneira semelhante, pouco importando o meio utilizado para fornecê-los. Em um dado momento, as ferrovias eram consideradas bens monopólicos, mas depois do surgimento de autoestradas como alternativas de transporte, pouco sentido havia na regulação pesada das ferrovias. Da mesma forma, no mercado de telefonia, pode haver competição das companhias telefônicas com as empresas de TV a cabo. Assim, a existência de competição cruzada de plataformas enfraquece a ideia de companhias telefônicas como um monopólio natural de serviço de voz. O DSL (*Digital Subscriber Line*) e o cabo são substitutos no fornecimento de banda larga, mas suas infraestruturas são reguladas de

modo diferente. Assim, a análise do mercado de banda larga exemplifica a influência de presunções regulatórias obsoletas na era da convergência.²¹

Pode-se concluir que a divisão em camadas pode objetivar a promoção de uma política competitiva. A divisão em camadas pode retratar aspectos da concorrência, regulando-se mais fortemente as áreas que necessitam de uma atenção especial, que tendem ao monopólio e ao abuso do poder de mercado e, de maneira ‘leve’, as áreas que são naturalmente mais competitivas.

Constata-se, portanto, que os principais benefícios da adoção de um modelo de regulação em camadas são a divisão de funcionalidades e a otimização da regulação. Possibilita-se que desenvolvedores de políticas públicas e prestadores de serviços possam separar níveis de funcionalidade, cada qual podendo ser otimizado independentemente.

O real valor da regulação em camadas é a ideia de que a regulação pode ser minimizada ou compartimentalizada, considerando o papel da regulação em uma camada como distinta das questões e das características das demais camadas. Cabe lembrar, como dito anteriormente, que a camada é instrumento da política, e não um determinante dela.

Outra divisão e aspectos relevantes

O aspecto-chave do modelo em camadas consiste em sua utilidade para se decompor o ambiente regulatório.²² Historicamente serviços e redes eram um, mas atualmente o prestador de serviço pode não ser o mesmo que fornece a infraestrutura de rede. Nessas circunstâncias, há uma distinção fundamental que a regulação futura deve promover, de modo que certos entraves e obrigações suportados pelo operador de rede não sejam impostos ao prestador de serviço sem motivo, nem o contrário.

A proposta de Marcus e Sicker é de um modelo dividido em três camadas (Figura 3 – em que transmissão física e lógica constitui uma única camada).²³ Portanto, o modelo literal TCP/IP e OSI não se relaciona com

²¹WEISER, Philip. *Op. cit.*, p. 32.

²²MARCUS, J. Scott; SICKER, Douglas C. (2005). *Layers Revisited*. In: *TPRC Proceedings*.

²³A divisão da camada de transmissão em camada física e lógica pressupõe que todos os serviços migrarão rapidamente para a internet e acaba impondo uma cisão que ainda não existe no serviço de telecomunicação fixo comutado prestado ao público

aspectos de políticas públicas ou realidades de mercado, o que torna necessário um modelo mais simplificado e abstrato que lide com os aspectos de interesse para o regulador. São apontadas três camadas com fundamento nos serviços e prestadores de serviços:²⁴ transmissão, aplicação e conteúdo. A abordagem não tem a intenção de criar um novo modelo para regulação de redes, mas de desenvolver uma ferramenta para analisar redes de modo mais consistente e tecnicamente neutro. Em especial, esse distanciamento da literalidade técnica da divisão da rede em camadas busca esclarecer a importância de inovação e abertura na camada de aplicação.

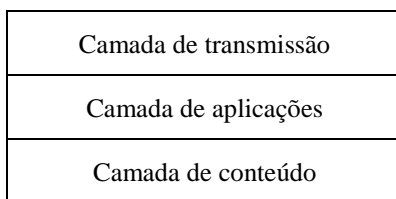


Figura 3 – Proposta de Marcus e Sicker

A partir dessa decomposição, a proposta de Marcus e Sicker é a de visualização dos problemas regulatórios centrais em cada camada.

Camada de transmissão

É uma camada muito visada pela regulação. Três razões para regular a camada de transmissão podem ser identificadas: a) assegurar benefícios aos consumidores, permitindo entrada competitiva no mercado e protegendo o público de exploração de gargalos competitivos; b) assegurar que serviços necessários ao bem-estar público sejam fornecidos onde incentivos econômicos isoladamente não o farão; c) administrar recursos limitados como o espectro.

em geral (STFC). A divisão não se baseia no serviço fornecido, mas na maneira como é prestado. Como consequência, serviços da camada lógica seriam favorecidos em detrimento da camada física. O regulador teria escolhido o ganhador, não o mercado.

²⁴Como base, no modelo proposto por Sicker, há: a) serviços físicos (acesso, transporte); b) serviços de aplicações; c) conteúdo.

a) Gargalos e competição

A análise de Marcus e Sicker parte do pressuposto de que reguladores devem evitar regulação desnecessária para permitir mercados competitivos. Nem todo mercado é competitivo. Algumas atitudes enfraquecem o mercado, tais como custo marginal baixo e custo fixo alto, economias de escala significativas e mercados historicamente concentrados. Onde a competição não é efetiva, alguma forma de intervenção governamental é necessária.

Os autores reconhecem que a questão de poder de mercado para banda larga é complexa. Existem questionamentos reais sobre a efetividade de competição nesse mercado. O modelo em camadas usualmente pressupõe que o poder de mercado na última milha, que necessariamente reside na camada física de transmissão, deve ser solucionado. Todavia, há algumas áreas onde o poder de mercado existe no mercado de acesso a banda larga, enquanto, em outras áreas geográficas desse mercado, pode ser considerado um mercado razoavelmente competitivo. Assim, o poder de mercado deve ser analisado de modo objetivo e quantitativo, ao invés de se partir de meras presunções.²⁵

b) Universalização de serviços

O sistema de comunicação nacional é uma infraestrutura vital. Forças de mercado podem e servem a um conjunto de necessidades da sociedade, mas isoladamente geram lacunas em alguns campos.

Na camada de transmissão, uma das maiores lacunas é a disponibilidade de serviços a preços razoáveis em áreas remotas, de baixa densidade e áreas pobres.

Essa desvantagem é objeto da universalização de serviço. Assim, áreas de alta densidade subsidiam áreas de baixa densidade. Embora possam ser opostos argumentos econômicos contra tais subsídios, o fato é que a inclusão dos cidadãos no sistema de comunicação constitui meta política fundamental. Nesse ponto específico, se demonstra claramente que a competição, por si só, não é um objetivo político essencial, mas uma opção na estratégia regulatória de mediação entre o controle e o acesso.

²⁵MARCUS, J. Scott; SICKER, Douglas C. *Op. cit.*, p. 16.

c) Gerenciamento de recursos limitados

Para a camada de transmissão, o recurso limitado evidente é o espectro. Marcus e Sicker verificam que o movimento atual é de reduzir o papel da regulação tradicional com relação a esse ponto.

Camada de Aplicações

A camada de aplicações apresenta desafios regulatórios que são basicamente os mesmos da camada de transmissão, mas que se manifestam de modos diferentes.

a) Competição efetiva

Existe a possibilidade de gargalos na camada de aplicações. De que forma? É uma camada mais competitiva que a de transmissão, mas um exemplo dado pelos autores seria a fusão de *backbones* para prestação de serviço de internet em uma dada localidade.

b) Metas sociais

É mais adequado tratar o serviço de telefonia na camada de aplicações do que na de transmissão.²⁶

Em tal camada, também se encontra o serviço de voz sobre IP (VoIP). Nele, há necessidade de se assegurar serviços vitais como o ‘grampo telefônico’, serviços de emergência, entre outros.

Não há nenhuma regra específica que indique para o regulador as obrigações que podem ou não ser estendidas para a camada de aplicações. Marcus e Sicker sugerem dois critérios para os formuladores de políticas públicas: *equilíbrio*, ou seja, o governo deve reconhecer os riscos da sua ação e da sua omissão; e *minimalismo*, isto é, melhor errar com menos regulação do que com excesso de regulação. Enfim, não utilizar uma intervenção massiva onde uma intervenção menos intrusiva for suficiente; não intervir se o mercado demonstrar ser possível alcançar uma saída por si mesmo.²⁷

²⁶O número de telefone é associado e usado na finalidade de serviço telefônico e não de rede física. Numeração é percebida como um artefato da camada de aplicações. MARCUS, J. Scott; SICKER, Douglas C. *Op. cit.*, p. 13.

²⁷MARCUS, J. Scott; SICKER, Douglas C. *Op. cit.*, p. 18.

c) Recursos escassos

Números telefônicos são escassos. Permitir acesso, prevenir práticas discriminatórias, assegurar processos abertos e transparentes são questões relevantes.

Camada de conteúdo

Questões diferentes da camada de aplicações e transmissão estão presentes na camada de conteúdo nos três aspectos: competição, que engloba grau de participação local na produção de conteúdo; regras de propriedade de mídia; metas sociais como, por exemplo, programação educativa para crianças.

As diferentes mídias de comunicação têm interagido de modo diverso com o conteúdo, em virtude do tratamento regulatório diferenciado a que foram submetidas. Para a telefonia, as camadas de transmissão e aplicação foram proibidas de interferir ou interagir com o conteúdo do usuário. O prestador das camadas de aplicação e transmissão – o operador de cabo – seleciona conteúdo, pensando em maximizar o lucro, podendo levar a efeito medidas que limitam o conteúdo. É uma camada em que é difícil categorizar e quantificar, pois envolve liberdade de expressão.

Ponderações a respeito de um modelo em camadas

As considerações que podem ser formuladas a respeito das abordagens de um modelo de quatro camadas é o fato de voltar-se aos interesses dos novos atores que não detêm a rede física. Há uma busca por regulação mais leve nas camadas em que se atua com maior domínio e liberdade: a camada lógica e a de aplicações. É o que se extrai da afirmação de que a infraestrutura lógica e física estão acopladas na telefonia fixa tradicional, mas permanecem distintas e separadas como conceitos de engenharia. Porém, tal separação seria possível se o objetivo da política pública fosse o de conferir mais modularidade e desenvolvimento para serviços baseados na plataforma da internet, isto é, um incentivo para que empresas de telefonia fixa migrem para tal plataforma.

Por outro lado, o modelo de três camadas abriga um momento de ponderação para possíveis estratégias de transição para as empresas de telefonia. Dito modelo considera, portanto, que a desagregação da camada de transmissão e controle da rede acarreta perda de espaço no mercado, já

que a voz passa a ser uma pequena parcela em meio a um mar de *bits*. Ortiz assinala que a inteligência da rede é característica essencial para o detentor de determinada plataforma. A inovação nos serviços necessita de inovação nas redes e vice-versa. Assim, a inovação em ambas é um recurso básico para a existência de vantagens competitivas e benefícios para alcance do dinamismo necessário no setor. Além disso, ele considera que não seria possível abrir uma vala entre os serviços e as redes, pois o investimento necessário para manutenção e modernização das redes perderia incentivo.²⁸ Todavia, na era da banda larga, os desafios surgem das possibilidades que são desencadeadas pela inteligência de plataformas de comunicação como a internet, que consiste precisamente em uma estrutura de rede descentralizada, uma rede ‘burra’ com inteligência que está nos terminais e é caracterizada por modularidade.

A Lei Geral de Telecomunicações sob uma perspectiva de camadas

Esta parte do artigo se destina a analisar a Lei Geral de Telecomunicações (LGT), Lei n. 9.472 de 16 de julho de 1997, sob a perspectiva de regulação de camadas. Não se trata da adoção de nenhuma das teorias explicitadas, mas de se decompor a LGT para visualizar os elementos tradicionais da regulação sob um ângulo diferente, fazendo um levantamento de como o marco legal suporta as principais questões do contexto de convergência.

Um dos cuidados ao se analisar a LGT sob o viés de camadas parte da constatação de que, ainda que por caminhos diversos dos Estados Unidos e da União Europeia, a opção por um regime concorrencial no setor de telecomunicações está evidenciada na Lei n. 9.472/97. Avaliando-se, contudo, as configurações dos ambientes regulatórios estrangeiros, verificam-se algumas diferenças com relação ao tratamento e o caminho de políticas públicas adequado. Neles, há alto grau de cobertura de serviços públicos, em oposição a países em desenvolvimento como o Brasil e as redes de infraestrutura se encontram quase inteiramente construídas. Assim,

²⁸ORTIZ, Regulación para la convergencia: nuevas tendencias. Informe presentado na *X Cumbre de Reguladores e Operadores*, REGULATEL AHCIET. Madrid, 9 e 10 de julho de 2007.

há uma tendência para que a regulação daqueles países se oriente à promoção da concorrência e à repartição dos seus benefícios com consumidores já atendidos, em sua maior parte, com serviços essenciais. A realidade brasileira, por sua vez, tende a dar mais relevo à universalização como meta social relevante²⁹, ao mesmo tempo em que tenta compatibilizar esse objetivo com a inserção de competição. Além disso, Estados Unidos e União Europeia ditam a agenda política da governança global nos mercados das TIC.³⁰

Como assinala Sundfeld³¹, a LGT foi concebida com escopo liberalizante e privatizador. Na era Telebras, as telecomunicações estruturavam-se como serviço público de regime único, sob exploração monopolista do Estado. O modelo jurídico clássico do serviço público possuía forma única, fixa, fechada, cujo regime deveria estar previsto antecipadamente nas leis e regulamentos.

Tal fechamento pode ser constatado na questão de que, inicialmente, o art. 4º, do Código Brasileiro de Telecomunicações³² (Lei nº 4.117/62), utilizava a definição de telecomunicações para conceituar o que constitui serviço de telecomunicações. A Lei Geral de Telecomunicações (Lei nº 9.472/97) diferenciou telecomunicações e serviços de telecomunicações no art. 60 e seu § 1º.³³ Verifica-se, portanto, que telecomunicação, segundo a

²⁹CARVALHO, Carlos Eduardo Vieira de. **Regulação de serviços públicos: na perspectiva da constituição econômica brasileira**. Belo Horizonte, Del Rey, 2007. p. 70.

³⁰COWHEY, Peter F.; ARONSON, Jonathan D. *Op. cit.*, p. 121.

³¹SUNDFELD, Carlos Ari. *Meu depoimento e avaliação sobre a Lei Geral de Telecomunicações*. In: **Revista de Direito da Informática e Telecomunicações** 2(2): 55-84, 2007.

³²CBT: “Art. 4º Para os efeitos desta lei, constituem serviços de telecomunicações a transmissão, emissão ou recepção de símbolos, caracteres, sinais, escritos, imagens, sons ou informações de qualquer natureza, por fio, rádio, eletricidade, meios óticos ou qualquer outro processo eletromagnético. Telegrafia é o processo de telecomunicação destinado à transmissão de escritos, pelo uso de um código de sinais. Telefonia é o processo de telecomunicação destinado à transmissão da palavra falada ou de sons.”

³³LGT: “Art. 60. Serviço de telecomunicações é o conjunto de atividades que possibilita a oferta de telecomunicação. § 1º Telecomunicação é a transmissão, emissão ou recepção, por fio, radioeletricidade, meios ópticos ou qualquer outro processo eletromagnético, de símbolos, caracteres, sinais, escritos, imagens, sons ou informações de qualquer natureza.”

opção da LGT, não está vinculada a um serviço determinado, não dependendo de um meio ou de uma forma determinada de transmissão.

A telecomunicação é caracterizada pela transmissão de informação por determinado elemento técnico.³⁴ A maior preocupação presente na lei setorial é regular os meios de transmissão de informação – redes de telecomunicações – e a atividade econômica de oferecer os meios – serviços de telecomunicações.

A LGT se estrutura em quatro livros: I – “Dos princípios fundamentais”, II – “Do órgão regulador e das políticas setoriais”, III – “A Organização dos Serviços de Telecomunicações”, IV – “Da Reestruturação e da Desestatização das Empresas Federais de Telecomunicações”. O Livro III é o mais relevante para o presente estudo e engloba os seguintes títulos: Título I – “Disposições gerais”, em que há definição, classificação e regras comuns aplicáveis aos serviços de telecomunicações;³⁵ Título II – “Serviços prestados em regime público”, incluindo as obrigações de universalização e de continuidade, além de disposições a respeito da concessão e da autorização; Título III – “Serviços prestados em regime privado”, incluindo os capítulos a respeito do regime geral da exploração e da autorização; Título IV – “Das redes de telecomunicações”, Título V – “Do espectro e da órbita”, que inclui disposições sobre o espectro de radiofrequências, da autorização do uso de radiofrequência e da órbita e dos satélites; e, por fim, no título VI – “Sanções”, as sanções penais e administrativas.

³⁴LAENDER. *O regime jurídico das redes de telecomunicação e os serviços de telecomunicação*. In: ARANHA, M. I. (org.). **Direito das telecomunicações: estrutura institucional regulatória e infraestrutura das telecomunicações no Brasil**. Brasília: Universidade de Brasília, 2005. p. 205.

³⁵LGT: “Art. 70. Serão coibidos os comportamentos prejudiciais à competição livre, ampla e justa entre as prestadoras do serviço, no regime público ou privado, em especial: I - a prática de subsídios para redução artificial de preços; II - o uso, objetivando vantagens na competição, de informações obtidas dos concorrentes, em virtude de acordos de prestação de serviço; III - a omissão de informações técnicas e comerciais relevantes à prestação de serviços por outrem. Art. 71. Visando a propiciar competição efetiva e a impedir a concentração econômica no mercado, a Agência poderá estabelecer restrições, limites ou condições a empresas ou grupos empresariais quanto à obtenção e transferência de concessões, permissões e autorizações.”

As características que podem ser extraídas da LGT são:³⁶ a) lei-quadro, querendo-se dizer com isso que a lei cria estruturas conceituais e principiológicas para o governo e o regulador editarem normas substantivas – política e regulação – organizando os serviços e adaptando-os às inovações futuras; b) reconstrução do conceito tradicional de serviço público para trazê-lo para a realidade de exploração privada concorrencial, permitir a variação de regimes e assimetria regulatória e estabelecer o dever de universalização; c) lei desreguladora liberalizante, isto é, obriga o Estado a respeitar espaços de autonomia empresarial.

A essência de uma lei-quadro é a de que a regulação em si é feita e adaptada pela agência, seguindo uma política legislativa clara e consistente. A lei-quadro estabelece determinadas metas e serviços públicos em sentido finalístico, atribuindo ao Poder Executivo à eleição dos meios e instrumentos necessários à concretização daqueles objetivos.³⁷

Há, portanto, no diploma legal, a divisão funcional entre a formulação de políticas públicas e a organização da exploração dos serviços de telecomunicações (LGT, art. 1º, *caput*). A atuação da Agência circunscreve-se a suas competências legais, estabelecidas no art. 19 da LGT. A Anatel não estabelece políticas, mas implementa, na sua esfera de atribuições, a política nacional de telecomunicações elaborada pelo Poder Executivo e pelo Poder Legislativo (art. 18 da LGT).

O art. 18, I, da LGT estabelece, por sua vez, a competência ao Poder Executivo instituir ou eliminar a prestação de modalidade de serviço no regime público, concomitantemente ou não com sua prestação no regime privado.

Decomposição da Lei Geral de Telecomunicações

O objetivo geral de uma abordagem em camadas em um ambiente caracterizado pela convergência é o de servir como ferramenta para separar questões diversas: a competição, a universalização e o gerenciamento de

³⁶SUNDFELD, Carlos Ari. *Op. cit.*, p. 61.

³⁷RAMIRES, Eduardo Augusto de Oliveira. **Direito das telecomunicações: regulação para a competição**. Belo Horizonte, Fórum, 2005, p. 137.

recursos escassos. Nesta seção, busca-se a visualização de camadas na LGT consideradas as particularidades do regime jurídico regulatório brasileiro.

Esse exercício será feito com base em três camadas, em virtude de não se pretender o aprofundamento do debate a respeito da necessidade, ou não, da regulação da camada lógica separada da camada de transmissão no contexto brasileiro.

Além disso, é examinado se a lei abriga a criação de silos. Por fim, traz-se a lume a discussão a respeito de uma lacuna regulatória na camada de conteúdo, dada a normatização divergente, bem como propostas de mudanças legislativas.

Camada de transmissão

No contexto brasileiro, os aspectos relevantes da camada de transmissão se encontram no Título IV – “Das redes de telecomunicações” e no Título V – “Do espectro e da órbita”.

No que diz respeito ao Título IV, há uma série de regras de interconexão e formas de tornar disponíveis as redes para uso pelos concorrentes, tendo como objetivo fundamental viabilizar a entrada de novos concorrentes em mercados inicialmente dominados por algumas empresas e impedir abusos de poder de mercado e proteger o público contra exploração por gargalos competitivos. A lei prevê três institutos distintos: o compartilhamento de meios, a interconexão³⁸ e o *unbundling*. Entre essas disposições, destacam-se: a) redes de serviços de interesses coletivos devem atender aos pedidos de interconexão feitos tanto por provedores de serviços no regime público, como no regime privado (arts. 145 e 147); b) a interconexão deve ser feita em termos não discriminatórios sob condições técnicas adequadas; c) preços isonômicos e justos; d) a interconexão terá caráter desagregado (*unbundled*) (art. 152); e) para desenvolver a competição, as empresas prestadoras de serviços de telecomunicações de interesse coletivo deverão, nos casos e condições fixados pela Agência, disponibilizar suas redes a outras prestadoras de serviços de telecomunicações de interesse coletivo.

³⁸O art. 146, parágrafo único, da LGT diz que “interconexão é a ligação entre redes de telecomunicações funcionalmente compatíveis, de modo que os usuários de serviços de uma das redes possam comunicar-se com usuários de serviços de outra ou acessar serviços nela disponíveis”.

A *interconectividade* e a *interoperabilidade* das redes são características, de fato, essenciais para o estabelecimento de um ambiente concorrencial. Novos entrantes no mercado de telecomunicação apenas terão sucesso se puderem (i) valer-se da infraestrutura já existente para a implementação de sua própria rede e (ii) fazer circular as informações de sua rede pela rede da prestadora já estabelecida e receber as informações dessa para circulação em suas redes.³⁹

As redes de telecomunicações foram concebidas como vias integradas de livre circulação. A premissa da lei é de que o compartilhamento deve ser estimulado, pois assim a concorrência também seria incentivada.

O desenho de assegurar a oferta competitiva de serviço parte da possibilidade e da existência de múltiplas redes tecnicamente compatíveis, operadas por diversos atores, envolvendo a disciplina de otimização do uso das redes existentes e, também, as possibilidades de incentivo à competição relacionada ao ingresso, no mercado, de operadores que dependem total ou parcialmente, do uso das redes existentes.⁴⁰ Tal disposição é apta a abranger a realidade do aspecto de modularidade das TIC.

Ainda com relação à camada de transmissão, verifica-se que a proposta regulatória não visa apenas a respaldar o funcionamento espontâneo dos mercados, sendo a universalização uma meta social relevante.⁴¹ O direito de acesso a serviços essenciais representa exercício de cidadania que se relaciona ao objetivo inscrito no inciso III, art. 3º, da Constituição Federal, ou seja, a redução das desigualdades regionais.⁴² O único serviço prestado em regime público atualmente é o serviço telefônico fixo comutado destinado ao uso do público em geral (STFC), para o qual foram estabelecidas obrigações de universalização.

Um debate que ocorre nessa camada, no Brasil, diz respeito ao *backhaul*. Duas infraestruturas essenciais constituem a infraestrutura de telecomunicações brasileira para que o serviço chegue ao usuário final: o

³⁹LAENDER, Gabriel Boavista. (2002). *Interconexão, unbundling e compartilhamento de meios de redes de telecomunicação*. p. 42-43. In: **Revista de Informação Legislativa** 39(154): p. 41-49.

⁴⁰RAMIRES, Eduardo Augusto de Oliveira. *Op. cit.*, p. 245.

⁴¹CARVALHO, Carlos Eduardo Vieira de. *Op. cit.*, p. 37 e 70.

⁴²CARVALHO, Carlos Eduardo Vieira de. *Op. cit.*, p. 57.

backhaul, infraestrutura de alta capacidade necessária para interligar as redes de acesso à internet pública; e as redes de acesso à internet em banda larga, que compõem a última milha necessária à conexão do ambiente do usuário ao do prestador de serviços.⁴³

Às concessionárias do serviço telefônico fixo comutado destinado ao uso do público em geral (STFC), foram impostas uma série de obrigações de universalização, entre elas a ativação de PST.⁴⁴ Considerando o contexto de convergência, substituiu-se grande parte desta obrigação pela instalação de *backhaul*, de modo que tais estruturas se tornassem aptas a suportar a prestação de serviço de transmissão de dados em alta velocidade – banda larga – para acesso à internet.

O fundamento está no art. 80 da LGT, que dispõe que as obrigações de universalização serão objeto de metas periódicas, previstas no PGMU, elaborado pela Anatel e aprovado pelo Poder Executivo e também no art. 2º, § 2º, do Decreto nº 4.769/2003 (PGMU).

As concessionárias firmaram, por meio de aditivo a termos de autorização de SCM por elas detidos, o compromisso de, para além do *backhaul*, implementarem acesso à banda larga em escolas públicas.

No cenário atual de prestação de STFC e SCM pela mesma pessoa jurídica concessionária de STFC, é de se esperar que exista uma dependência de infraestrutura entre os serviços de telefonia e o de provimento de capacidade de transmissão, emissão e recepção de informações multimídia, mesmo que juridicamente identificados os bens reversíveis da prestação de STFC como aqueles indispensáveis à continuidade e atualidade da prestação do serviço objeto da concessão. Se da separação entre os bens afetos ao STFC, de um lado, e os afetos ao SCM, de outro, resultasse a inviabilização econômica da prestação de SCM, estar-se-ia incorrendo em extinção da utilidade econômica do serviço autorizado por disciplina unilateral do poder concedente.

⁴³DUARTE, Deniane de Araújo; SILVA, Livia Denise Rêgo. (2009). *Informe setorial: Backhaul ameaçado, consumidor atento*. In: **Revista de Direito, Estado e Telecomunicações** 1(1): 219-232.

⁴⁴Posto de Serviço de Telecomunicações – PST é o “conjunto de instalações de uso coletivo, mantido pela concessionária, dispondo de, pelo menos, TUP e TAP, que possibilita o atendimento pessoal ao usuário” (Anexo à Resolução Anatel n. 426/05).

Por fim, Helani Galpaya, em painel do Seminário “Alternativas para o desenvolvimento da infraestrutura e do acesso em banda larga”, da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, em 2009, alertou para o fato de que o antecedente lógico da meta de acesso e inclusão social é o da disponibilização de infraestrutura e que esta não é apenas uma demanda da competição e interesse das empresas, mas é uma exigência que surge da sociedade civil.

Um aspecto que também merece destaque na camada de transmissão é o tema dos recursos limitados e do espectro. O art. 215, I da LGT estabeleceu que os serviços de radiodifusão continuam a reger-se pela Lei nº 4.117/62, ou seja, a outorga de serviços de radiodifusão é de competência do Poder Executivo. A Agência Nacional de Telecomunicações mantém a competência de elaboração do plano de atribuição, distribuição e destinação de radiofrequências e o detalhamento necessário ao uso das radiofrequências associadas aos diversos serviços e atividades de telecomunicações, atendidas suas necessidades específicas e as de suas expansões e também da fiscalização, quanto aos aspectos técnicos das estações (art. 211 c/c art. 158, § 1º, III e art. 211, parágrafo único).

O título “Do Espectro e da Órbita” dispõe, nos arts. 159, 160 e 161, que o emprego racional e econômico do espectro serão considerados na destinação de faixas de radiofrequência, bem como as atribuições, distribuições e consignações existentes, objetivando evitar interferências prejudiciais. Ainda, a Agência regula a utilização eficiente e adequada do espectro, podendo restringir o emprego de determinadas radiofrequências ou faixas, considerado o interesse público.

O condicionamento para o uso da radiofrequência é o da compatibilidade com a atividade ou o serviço a ser prestado, particularmente no tocante à potência, à faixa de transmissão e à técnica empregada. Além disso, a qualquer tempo, poderá ser modificada a destinação de radiofrequências ou faixas, bem como ordenada a alteração de potências ou de outras características técnicas, desde que o interesse público ou o cumprimento de convenções ou tratados internacionais assim o determinem.

Com a expansão de serviços móveis de banda larga no Brasil, vive-se um momento de amplos debates a respeito da destinação das faixas de 2,5 GHz, onde persistiu até 2010 uma disputa para definir se ela seria destinada para o SCM com tecnologia WIMAX, ou se serviria para expansão do

serviço móvel na tecnologia LTE. A faixa de 700 MHz, por sua vez, sofre pressões para que seja utilizada para serviços móveis e para cobertura de áreas remotas quando da efetiva transição da TV aberta analógica para a TV digital terrestre programada para 2016. Em outra seara, a faixa de 800 MHz, hoje ocupada pela banda A analógica do celular, poderia ser redistribuída, e as sobras nas faixas de 1,9 GHz e 2,1 GHz, pleiteadas para o serviço móvel pessoal (SMP). A faixa de 450 MHz, que é definida pela UIT como propícia para sistemas móveis em áreas remotas, também é objeto de estudos pela Anatel e foi equacionada em resoluções da Anatel de dezembro de 2010.

Camada de aplicações

Na Lei Geral de Telecomunicações, o serviço de telecomunicação pode ser definido como a atividade econômica de provimento de acesso a uma rede de telecomunicação. A confusão entre o serviço de telecomunicações e o estabelecimento de rede se origina na agregação entre o serviço e a rede que lhe dá suporte.⁴⁵

Verifica-se que a LGT não atribuiu competência para distinguir entre diferentes tipos de serviços, nem mesmo ao Presidente da República, pois a este cabe apenas criar ou extinguir um serviço público, definindo, portanto, o binômio serviço em regime público e em regime privado. O art. 69 conferiu competência para a Anatel distinguir entre modalidades de serviços. Isso porque a distinção entre serviços não é um fator relevante para a lei. Não sendo pressuposto do nosso atual modelo regulatório, o que é uma característica importante para a convergência de serviços, permite-se uniformização de regulamentação de serviços de telecomunicações. Não há necessidade de prévia definição normativa do serviço para que ele exista.

Desse modo, o art. 69 da Lei nº 9.472 demonstra que a forma de telecomunicação foi usada para distinguir serviços, mas que esse não é o critério mandatório.

Art. 69. As modalidades de serviço serão definidas pela Agência em função de sua finalidade, âmbito de prestação, forma, meio de transmissão, tecnologia empregada ou de outros atributos.

⁴⁵LAENDER, Gabriel. *O Regime Jurídico das Redes de Telecomunicação e os Serviços de Telecomunicação*. In: ARANHA, M. I. (org.). **Direito das telecomunicações: estrutura institucional regulatória e infraestrutura das telecomunicações no Brasil**. Brasília: Universidade de Brasília, 2005. p. 216.

Parágrafo único. Forma de telecomunicação é o modo específico de transmitir informação, decorrente de características particulares de transdução, de transmissão, de apresentação da informação ou de combinação destas, considerando-se formas de telecomunicação, entre outras, a telefonia, a telegrafia, a comunicação de dados e a transmissão de imagens.

Pode-se perceber, da grafia do art. 69, que a competência administrativa da Agência para distinguir modalidades de serviços deve ser exercida com a observância das diversas pautas que constam na própria lei.

Uma constatação importante dentro da discussão das camadas é a de que o artigo reduz a existência de silos para os serviços de telecomunicações. Esse dispositivo, combinado com o art. 130, confere verdadeira flexibilidade para criação de novas modalidades de serviços, permitindo que a LGT se subtraia da edificação de silos na legislação.

Por sua vez, o art. 130 da LGT estabelece que a prestadora não possui direito adquirido às condições vigentes na época da expedição da autorização. Isto é, abre-se espaço para que os regimes jurídicos de outras camadas sejam modificados pela Agência de forma independente do regime dos serviços já outorgados, em uma lógica que pode ser remetida à ideia básica de independência e caráter modular das camadas.

Art. 130. A prestadora de serviço em regime privado não terá direito adquirido à permanência das condições vigentes quando da expedição da autorização ou do início das atividades, devendo observar os novos condicionamentos impostos por lei e pela regulamentação.

Há diferenciação de telecomunicações por meio de atributos, modalidades e serviços. Serviços podem ser prestados por diversas modalidades. O art. 69 diz respeito aos atributos, que por sua vez, possuem relevância para efeitos regulatórios.⁴⁶

A qualidade da rede utilizada se relaciona, portanto, com o atributo e com as modalidades de serviços, mas não com os serviços em si. Os serviços podem ser prestados em qualquer modalidade. A Anatel desvinculou, portanto, os serviços das redes de que se valem, mas a regulamentação específica ainda impõe óbices à prestação de um mesmo

⁴⁶LAENDER, Gabriel. *Op. cit.*, p. 222-223.

serviço por modalidades distintas de rede. Exemplo disso encontra-se no disposto no regulamento do Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC), que está restrito em função da rede:

Art.3º (...)

XV – Processos de Telefonia: aqueles que permitem a comunicação entre pontos fixos determinados, de voz e outros sinais, utilizando técnica de transmissão nos modos 3,1 kHz-voz ou 7 kHz-áudio ou até 64 kbit/s irrestrito, por meio de fio, radioeletricidade, meios ópticos ou qualquer outro processo eletromagnético;

XX – Serviço Telefônico Fixo Comutado: serviço de telecomunicações que, por meio de transmissão de voz e de outros sinais, destina-se à comunicação entre pontos fixos determinados, utilizando processos de telefonia;

Por outro lado, uma evolução na regulamentação da Anatel que demonstra a incorporação da convergência encontra-se no Serviço de Comunicação Multimídia (SCM):

Art. 3º O Serviço de Comunicação Multimídia é um serviço fixo de telecomunicações de interesse coletivo, prestado em âmbito nacional e internacional, no regime privado, que possibilita a oferta de capacidade de transmissão, emissão e recepção de informações multimídia, utilizando quaisquer meios, a assinantes dentro de uma área de prestação de serviço. (Regulamento do Serviço de Comunicação Multimídia)

O SCM é caracterizado de forma independente da rede que utiliza. Como não há limitação na qualidade da informação transportada, a Anatel excluiu do SCM todos os outros serviços de transmissão de informações entre pontos fixos. Um dos objetivos da regulamentação do SCM foi reunir, em um único texto normativo, disposições sobre serviços já existentes, como o Serviço Limitado Especializado e o Serviço de Rede de Transporte de Telecomunicações. O SCM pode prestar múltiplos serviços e transmitir diversas qualidades de informações, independente dos meios técnicos necessários para a transmissão.

Camada de conteúdo

Questões diferentes da camada de aplicações e transmissão estão presentes na camada de conteúdo.

No contexto brasileiro, com relação à camada de conteúdo, têm-se vivenciado uma crise política em razão do uso das telecomunicações para a comunicação social. O legislador manteve a separação entre as telecomunicações em sentido estrito, submetidas à LGT e parte da comunicação social eletrônica – radiodifusão e TV a cabo – que permaneceu disciplinada por suas próprias leis (arts. 211 e 212 da LGT). Há o convívio de uma política pública convergente com uma legislação divergente. Assim, o papel da normatização do órgão regulador é essencial e uma regulamentação divergente pode impedir esse desenvolvimento.

Desse modo, a regulação das políticas públicas de radiodifusão não está submetida à competência de uma agência reguladora específica. Para o caso dos meios de comunicação que utilizam a difusão de sons (rádio) e a transmissão de sons e imagens (televisão), o Ministério das Comunicações detém as atribuições para a autorização desses serviços. A atividade da Anatel está limitada à tarefa preventiva de fiscalização das estações radiodifusoras e à função técnica de elaboração e manutenção dos planos de distribuição de canais⁴⁷, “levando em conta, inclusive, os aspectos concernentes à evolução tecnológica” (arts. 158 e 211 da LGT).

“Por que então a LGT adotou a separação? A razão foi puramente pragmática: a inviabilidade de rediscutir na ocasião as leis de radiodifusão (por sensibilidade política) e da TV a cabo (então muito recente). Mas o plano era, logo a seguir, por nova lei, incorporar na Anatel competências regulatórias sobre serviços de comunicação social eletrônica (o nome da agência mudaria para ANACOM) e estabelecer proteções tanto ao conteúdo audiovisual brasileiro, quanto aos valores éticos e sociais da pessoa e da família.(...) Esta é, pois, a crise de insuficiência que enfrentamos: não há hoje, no Brasil, uma política legislativa clara e coerente quanto à proteção dos valores e da cultura nacional nos meios de comunicação social eletrônica em geral.”⁴⁸

No cenário brasileiro, os serviços de TV por assinatura são prestados em quatro modalidades de tecnologia: (i) TV a Cabo, onde a distribuição de

⁴⁷GOMES, Daniel Augusto Vila-Nova. **Rádios comunitárias, serviços públicos e cidadania: uma nova ótica constitucional para a crise dos serviços de (tele)comunicações no Brasil**. São Paulo : LTr, 2009. p. 175.

⁴⁸SUNDFELD, Carlos Ari. *Op. cit.*, p. 63.

sinais é feita por intermédio de meios físicos (cabos coaxiais e fibras óticas) regida pela Lei n. 8.977/95; (ii) MMDS (Serviço de Distribuição de Sinais Multiponto Multicanal), onde a distribuição de sinais utiliza radiofrequências na faixa de microondas (2500 a 2680 MHz) e a regulação é feita por meio da Portaria MC n. 254/97; (iii) DTH (Serviço de Distribuição de Sinais de Televisão e de Áudio por Assinatura via Satélite), onde a distribuição de sinais para os assinantes é feita através de satélites (Norma n. 008/97); (iv) TV por Assinatura (TVA), onde a distribuição de sinais utiliza radiofrequências de um único canal em UHF, regida pela Lei n. 8.977/95. Tal configuração representa perfeitamente as ilhas e os silos em que, para cada tecnologia, há uma regência normativa.

Mudanças propostas no marco legal têm sido discutidas no Congresso no Projeto de Lei n. 29 (PL 29), renumerado para PLC 116/2010, no Senado Federal, que se propõe a dar maior consistência ao modelo regulatório de TV por assinatura, eliminando o tratamento legal distinto das diversas tecnologias de transmissão. Uma das mudanças mais relevantes previstas é a do art. 86, da Lei Geral de Telecomunicações, de modo que a concessionária de STFC possa prestar esses serviços.

Um ponto que deve ser discutido é o campo de imunidade regulatória dos serviços de valor adicionado (art. 61 da LGT), na medida em que eles não se sujeitam à regulação típica dos serviços de telecomunicações e de radiodifusão.⁴⁹ Duas consequências são ressaltadas: a) a migração de cada vez mais serviços para essa área de imunidade regulatória, deslocando-se o objeto de regulação estatal dos serviços prestados ao usuário final para a simples infraestrutura física que os suporta; b) a absorção dos serviços de distribuição de conteúdo audiovisual prestados sobre a internet pelo conceito de serviços de valor adicionado, suprimindo-se da regulação estatal uma seara sobre a qual tradicionalmente os países têm lutado para manter soberania, em razão das fortes implicações para a cultura local, soberania nacional e democracia, pois os serviços de distribuição de conteúdo pela internet não constituem um “valor adicionado” a um serviço básico de

⁴⁹WIMMER, M.; PIERANTI, O. P.; ARANHA, M. I. (2009). *O paradoxo da internet regulada: a desregulação dos serviços de valor adicionado no Brasil*. In: *Revista de la economía política de las tecnologías de la información y comunicación* 40(3): 1-17.

telecomunicações, mas, ao contrário, constituem o próprio serviço buscado pelo cidadão.

Conclusões

Este trabalho objetivou a análise da adaptabilidade da Lei Geral de Telecomunicações a um contexto convergente que articula a noção de modularidade das TIC, as considerações da política de comunicação e os modelos de regulação em camadas como ferramentas úteis para estudo de questões específicas que desafiam a legislação setorial.

Demonstrou-se que regimes regulatórios dependem do contexto exógeno à política pública de comunicação e que há pressão nas TIC por modularidade, a qual abre novos padrões de inovação e redefine mercados. O atual ponto de inflexão indica que diferentes sistemas e tecnologias estão convergindo e os seus regimes jurídicos dependem cada vez mais de uma política regulatória fundada nos mesmos objetivos, tendo em vista que as realidades de cada sistema, de telecomunicações, de banda larga e de radiodifusão estão mais conectadas.

É um momento em que a inércia do regime jurídico deve ser ponderada juntamente com políticas públicas, que não podem depender de um tipo específico de tecnologia. Outra lição importante pode ser extraída da internet, construto que assumiu desde o início de seu desenvolvimento a possibilidade de convergência, visto que modularidade e abertura para competição fazem parte de sua estrutura e desenho.

A ideia de *silos* na legislação é captada de figuras incomunicáveis em que se presume a existência de um número de serviços distintos, cada qual usando tecnologias de comunicação e infraestruturas separadas, representando também, um mercado distinto, uma política regulatória diferente e um regime jurídico próprio. As ilhas, por sua vez, surgem a partir de políticas divergentes entre os diferentes sistemas de comunicação.

Por outro lado, as camadas são visualizadas a partir de uma premissa de funcionalidades, fundamento importante para a convergência.

Verificou-se que a Lei 9.472/97 (LGT) sistematizou a produção normativa, desenhando blocos com características comuns. A lei dispôs sobre a camada física que abrange o ambiente de transmissão e transporte de informações: as redes de telecomunicações; a radiofrequência; e as órbitas.

Em outra parte cuidou de disposições referentes aos serviços. Nesse panorama, houve sistematização das especificidades e políticas públicas concernentes ao setor de telecomunicações em aspectos relevantes como a competição e as metas sociais, além de permitir flexibilidade para adaptação da lei à criação de novas modalidades de serviços de acordo com os arts. 69 e 130 da LGT. Nesse sentido, a lei-quadro potencializa uma teoria regulatória convergente sob a perspectiva de regulação em camadas.

Com relação à camada do conteúdo, verifica-se que os serviços de radiodifusão e os serviços comuns de telecomunicações foram separados, subsistindo desafios para uma regulação convergente, sobretudo no uso das telecomunicações para a comunicação social eletrônica e nos serviços de TV por assinatura, bem como a prestação desses serviços por empresas de telecomunicações.

Bibliografia

- ARANHA, M. I., e J. Lima. (2006). **Coletânea de Normas e Julgados de Telecomunicações e Glossário Brasileiro de Direito das Telecomunicações**. São Paulo: Quartier Latin.
- COWHEY, Peter F.; ARONSON, Jonathan D. (2009). *Transforming Global Information and Communication Markets: The Political Economy of Innovation*. Cambridge: MIT Press.
- BAR, François; SANDVIG, Christian. (2009). *Política de comunicações dos Estados Unidos pós-convergência*. In: **Revista de Direito, Estado e Telecomunicações** 1(1): 77-109.
- CARVALHO, Carlos Eduardo Vieira de. (2007). **Regulação de serviços públicos: na perspectiva da constituição econômica brasileira**. Belo Horizonte, Del Rey.
- DUARTE, Deniane de Araújo; SILVA, Livia Denise Rêgo. (2009). *Informe setorial: backhaul ameaçado, consumidor atento*. In: **Revista de Direito, Estado e Telecomunicações** 1(1): 219-232.
- FARRELL, Joseph; WEISER, Philip J. (2003). *Modularity, Vertical Integration and Open Access Policies: Towards a Convergence of Antitrust and Regulation in the Internet Age*. In: **Harvard Journal of Law and Technology** 17(1): 85-134.

- GOMES, Daniel Augusto Vila-Nova. (2009). **Rádios comunitárias, serviços públicos e cidadania: uma nova ótica constitucional para a crise dos serviços de (tele)comunicações no Brasil**. São Paulo: LTr.
- LAENDER, Gabriel Boavista. (2002). *Interconexão, unbundling e compartilhamento de meios de redes de telecomunicação*. In: **Revista de Informação Legislativa**, 39(154): 41-49.
- _____. (2005). *O Regime Jurídico das Redes de Telecomunicação e os Serviços de Telecomunicação*. In: ARANHA, M. I. (org.). **Direito das telecomunicações: estrutura institucional regulatória e infraestrutura das telecomunicações no Brasil**. Brasília: Universidade de Brasília, p. 191-246.
- MARCUS, J. Scott. (2002). *The Potential Relevance to the United States of the European Union's Newly Adopted Regulatory Framework for Telecommunications*. In: OPP Working Paper 36.
- MARCUS, J. Scott; SICKER, Douglas C. (2005). *Layers Revisited*. In: **TPRC Proceedings**.
- MAZZA, M.; POSSEBON, S. *Ouro Eletromagnético*. In: **Revista Teletime** 12(118): fevereiro de 2009. Disponível em: <http://www.teletime.com.br/Revista.aspx?ID=127642>.
- ORTIZ, Gaspar Ariño. (2005). *Sucessos e Fracassos da regulação*. In: **Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico** 3. Disponível em <http://www.direitodoestado.com.br>.
- _____. *Sobre la naturaleza y razón de ser de los entes reguladores y el alcance de su poder reglamentario*. (2007). In: **Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico** 10. Disponível em <http://www.direitodoestado.com.br>.
- _____. *Regulación para la convergencia: nuevas tendencias*. Informe apresentado na X Cumbre de Reguladores y Operadores, REGULATEL AHCINET. Madrid, 9 e 10 de julho de 2007. Disponível em <http://www.ahciet.net/actualidad/revista/r.aspx?ids=10714&ids2=21771>.
- RAMIRES, Eduardo Augusto de Oliveira. (2005). **Direito das Telecomunicações: Regulação para a competição**. Belo Horizonte, Fórum.
- SUNDFELD, Carlos Ari. (2007). *Meu depoimento e avaliação sobre a Lei Geral de Telecomunicações*. In: **Revista de Direito da Informática e Telecomunicações** 2(2): 55-84.

- TANENBAUM, Andrew S. (2003). *Computer Networks*. 4ª ed., New Jersey: Prentice-Hall.
- WEISER, Philip. (2005). *The Big Picture*. In: *Digital Crossroads: American Telecommunications Policy in the Internet Age*. Cambridge: MIT Press.
- WHITT, Richard S. (2004). *A Horizontal Leap Forward: Formulating a New Communications Public Policy Framework Based on the Network Layers Model*. In: *Federal Communications Law Journal* 56.
- WIMMER, M.; PIERANTI, O. P; ARANHA, M. I. (2009). *O paradoxo da internet regulada: a desregulação dos serviços de valor adicionado no Brasil*. In: *Revista de la economía política de las tecnologías de la información y comunicación* 40(3): 1-17.

