

Editorial

Em março de 2014, um mês antes do encontro NETmundial em São Paulo, o governo dos EUA anunciou a intenção de repassar a supervisão das funções exercidas pela Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) à “comunidade global” da Internet. Estas funções (conhecidas pela sigla IANA) referem-se à governança de nomes de domínio, números IP e padrões de protocolos de aplicações da rede. Essa decisão, influenciada pelas denúncias de Snowden e mobilizações internacionais dos organismos técnicos da rede, entre outros, resultou em um complexo processo de construção de uma nova proposta de governança que ainda não foi concluído, de vez que aguarda aprovação do governo dos EUA. Diego Canabarro e Everton Rodrigues fazem uma análise precisa desse processo.

Uma das polêmicas mais debatidas sobre liberdade de acesso à rede é a iniciativa Internet.org da empresa Facebook, através de seu programa conhecido como “Free Basics”. Andrew McLaughlin analisa a proposta e sugere duas modificações para que a iniciativa supere dois de seus principais problemas: o controle pela Facebook sobre quais sites e serviços de Internet podem ser visitados, e o encaminhamento centralizado das atividades dos participantes através de servidores da Facebook.

Thiago Novaes e Jader Gama apresentam o conceito de gestão dinâmica do espectro radioelétrico, analisando modos em que novas tecnologias de rádio digital e uma nova abordagem para o licenciamento de faixas de espectro nas comunidades podem contribuir para a inovação e a inclusão digital na ponta. Novaes e Gama consideram que a gestão dinâmica do espectro, que torna obsoleta a atribuição de janelas de emissão e proporciona, ao mesmo tempo, a emergência de espaços não vigiados de comunicação, pode contribuir como uma alternativa para o acesso e participação muito mais ampla da comunidade nas redes

Finalmente, apresentamos uma versão condensada da transcrição da mesa-redonda sobre os desafios e oportunidades da designação e distribuição de faixas do espectro a nível local, realizada no IGF 2015 pelo Instituto Nupef com o apoio do CGI.br e da Associação para o Progresso das Comunicações (APC), levando em conta a transição para a TV digital e as novas tecnologias de rádio, que permitem uso mais eficaz desse bem comum em benefício de iniciativas locais de inclusão digital, serviços de governo e empreendedorismo. A transcrição completa em inglês está na versão online desta edição da poliTICs. **Boa leitura!** ●



Diego R. Canabarro, Doutor em Ciência Política pela UFRGS. Atualmente, trabalha na equipe de Assessoria ao Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br

Everton T. Rodrigues, Mestrando em Divulgação Científica e Cultural pela UNICAMP

A transição IANA chegou à outra margem do Rubicão¹

As funções desempenhadas pela Autoridade para Atribuição de Números da Internet (IANA) envolvem a administração da zona raiz da Internet (nomes de domínio), que tem influência no Sistema de Nomes de Domínio (DNS); a coordenação do sistema de alocação dos números IP e dos Números de Sistemas Autônomos pelos Registros Regionais da Internet (RIRs); e a gestão dos códigos e números de protocolos da Internet². Desde a época da Arpanet até 1998, essas funções eram levadas a cabo por Jon Postel, cientista da computação estadunidense. O governo dos EUA sempre acompanhou a interação entre empresas, pesquisadores e de suas próprias agências muito de perto em relação ao

desenvolvimento da Internet.³

Em janeiro de 1998, diante de uma sucessão de eventos que cobravam uma maior participação de diversas instituições do ecossistema Internet na governança dos recursos críticos da rede, Postel questionou unilateralmente a autoridade final sobre os servidores-raiz da Internet. Durante um “teste”, ele solicitou a todos os operadores de servidores-raiz que tratassem o servidor-raiz B, sob sua responsabilidade, como a autoridade do DNS. Oito administradores de servidores (C, D, F, I, K, L e M, além do próprio B) dos 13 existentes seguiram a ordem, notadamente aqueles que não estavam sob a batuta do governo estadunidense (que comandava o servidor-raiz A

1. Este texto atualiza e amplia uma série de informações já veiculadas pelos autores no Observatório da Internet no Brasil (www.observatorioidainternet.br) e em relatórios de apoio à participação dos integrantes do CGI.br nas reuniões da ICANN. O título do texto faz menção ao acontecimento histórico em que Júlio César cruzou o Rio Rubicão em (49 a.C.), desafiando o Senado Romano. A ousadia de Júlio César desencadeou longa guerra civil na república romana. Na ocasião, César proferiu a frase **alea jacta est**, comumente traduzida como “a sorte está lançada”. “Cruzar o Rubicão” significa, na linguagem popular, adotar um caminho irreversível. Tal metáfora serve para ilustrar o fato de que os planos que integram a proposta de transição IANA foram recentemente enviados pela ICANN, em março, para apreciação do Departamento de Comércio dos Estados Unidos.

2. <http://www.iana.org/>

3. ABBATE, J. *Inventing the Internet*. Cambridge, MA: MIT Press, 2000.

e contava com o E, G, H em sua estrutura, e o J, operado pela empresa Network Solutions Inc., posteriormente adquirida pela Verisign, diante de um contrato). Por algumas horas, a Internet ficou dividida a partir da raiz: eventuais alterações nos servidores A ou B, ou nos servidores debaixo de cada um deles, que respondiam a cadeias de comandos distintas nesse momento, fragmentariam todo o restante.⁴

A partir desse episódio, em pleno “boom da Internet comercial”, com a finalidade de acomodar a IANA em uma instituição que não tornasse a Internet dependente de uma só pessoa, criou-se ao redor dela, a Corporação da Internet para Atribuição de Nomes e Números (ICANN), sediada na Califórnia. A responsabilidade pela IANA foi delegada à ICANN por um contrato firmado entre a corporação e o Departamento de Comércio dos Estados Unidos, que, por sua vez, atribuiu à Administração Nacional de Telecomunicações e Informação (NTIA/DoC) os poderes de supervisão da ação da ICANN no tocante à IANA.⁵ O Departamento de Comércio também tem um acordo de cooperação com a empresa Verisign Inc., que realiza algumas funções gerenciais da IANA, como autenticação, manutenção e distribuição do arquivo-raiz do

DNS.⁶ A princípio, o vínculo entre o Governo dos Estados Unidos e a ICANN não deveria ser longo. À medida que os contratos foram renovados, a mera existência dos mesmos foi alvo permanente e crescente de crítica dos diversos *stakeholders* de uma Internet cada vez mais global por considerarem que, em última instância, a viabilidade da rede estava subjugada (ainda que potencialmente) aos desígnios do governo estadunidense.⁷ Em síntese, o desempenho das funções IANA seria feito de forma triangular: a IANA, por meio da ICANN, receberia as sugestões de alteração, que seriam implementadas pela Verisign diante do “nada consta” da NTIA.⁸

:: O ANÚNCIO DA TRANSIÇÃO

Em março de 2014, um mês antes do Encontro Multissetorial Global Sobre o Futuro da Governança da Internet (NETmundial) e ainda sob o rescaldo das revelações feitas por Edward Snowden (potencializadas pela demanda de autonomia por parte de entidades técnicas envolvidas com a governança dos recursos críticos da Internet), a NTIA anunciou⁹ a intenção do governo Obama de repassar a supervisão das funções IANA à comunidade global da Internet,¹⁰ finalizando a série de

4. BYGRAVE, L. A.; e BING, J. (2009). Internet Governance: Infrastructure and Institutions. Nova Iorque: Oxford University Press.

5. <https://www.ntia.doc.gov/page/iana-functions-purchase-order>

6. <https://www.ntia.doc.gov/page/verisign-cooperative-agreement>

7. KLEINWÄCHTER, W. (2007). “The History of Internet Governance.” In: OSCE (2007). Governing the Internet: Freedom and Regulation in the OSCE Region. Vienna, Austria, OSCE, pp. 41-64. Disponível em: <http://www.osce.org/fom/26169>. Acesso em: 13/12/2013.

8. Uma versão ilustrada dessa relação triangular pode ser encontrada em: <https://www.icann.org/en/system/files/files/functions-basics-07apr14-en.pdf>

9. <https://1.usa.gov/1LDD192>

■ De todas as controvérsias observáveis (sobre participação em decisões) ao longo dos últimos dois anos, a mais marcante diz respeito ao papel dos governos no arcabouço multissetorial da ICANN.

renovações de contrato com a ICANN.¹¹

O Departamento de Comércio encomendou à ICANN a tarefa de coletar e compilar propostas capazes de acomodar a desvinculação da supervisão das funções IANA do governo estadunidense e de garantir a resiliência da Internet como um espaço único e não fragmentado. As propostas vieram de cada uma das comunidades operacionais da IANA (IETF para protocolos; NRO para números; e um Grupo de Trabalho Trans Comunitário da ICANN (CWG-Stewardship) para os nomes de domínio. A partir disso, ICANN e demais organizações envolvidas com recursos críticos da Internet criaram um Grupo de Coordenação da Transição IANA (ICG), responsável por coordenar as propostas provenientes de cada uma das comunidades operacionais.¹², que respeitavam

cinco condicionantes impostas ao processo: **1)** apoio e incremento do modelo multissetorial; **2)** manutenção da segurança, estabilidade e resiliência do DNS; **3)** atenção às necessidades e às expectativas dos clientes globais e parceiros dos serviços IANA; **4)** manutenção da abertura da Internet e; **5)** proibição de substituição do papel da NTIA/DoC por uma solução organizacional liderada por atores governamentais ou por organizações internacionais.

:: O PLANO DE TRANSIÇÃO

As três comunidades finalizaram suas propostas em meados de 2015, que foram consolidadas em outubro de 2015 pelo Grupo de Coordenação da Transição IANA (ICG).¹³

Em linhas gerais, a proposta prevê a criação de uma empresa subsidiária da ICANN, a “IANA Pós Transição” (Post-Transition IANA, PTI), que funcionará como a nova sede institucional da IANA. Ela estará sujeita às leis da Califórnia (assim como ocorre com a ICANN), contará com um Conselho Diretivo composto por membros do *staff* da ICANN e por diretores contratados externamente para desempenhar a parte operacional e seguirá as políticas provenientes das três grandes comunidades

10. CANABARRO, Diego. Um panorama da governança global da Internet a partir de 2014. Fonte (Belo Horizonte), v. 14, p. 58-62, 2014.

11. Vale lembrar que tal disposição não engloba, porém, a situação da Verisign Inc.

12. O repositório online do grupo encontra-se em: <https://www.ianacg.org/>. Três brasileiros fizeram parte do ICG: Hartmut Glaser (CGL.br, pela Address Supporting Organization - ASO), Demi Getschko (CGI.br, pela Internet Society) e Jandyr Ferreira dos Santos (MRE, pelo GAC). O grupo encerrou suas atividades em outubro de 2015, mas o processo avançou, diante das dependências existentes entre a transição e o tema da accountability da ICANN.

13. <https://www.ianacg.org/icg-files/documents/IANA-transition-proposal-v9.pdf>

do IETF, RIRs e ICANN. Nesses termos, o funcionamento da PTI deverá ocorrer em estrito acordo firmado com os três grupos de clientes da IANA. No modelo proposto, em termos formais, cada cliente serve como o espaço em que os diferentes *stakeholders* definem as políticas que deverão ser seguidas pela PTI em sua operação. Esse desenho dá corpo à noção de “separabilidade” entre a esfera de definição de políticas e de operação, além de permitir que a PTI seja substituída em caso de mal desempenho na operação da IANA).

A proposta prevê, ainda, a criação de uma série de mecanismos de acompanhamento do desempenho da PTI. Será criado, nesses termos, um Comitê Permanente de Consumidores (CSC) da IANA (Registries, Registrars, RIRs, IETF, etc.) para acompanhar mensalmente a qualidade dos serviços prestados pela PTI. Além disso, prevê-se também a criação de um Time de Revisão das Funções IANA (IRFT), que atuará depois de dois anos do início da operação da PTI, numa base quinquenal. Excepcionalmente, a comunidade de nomes de países e a comunidade de nomes genéricos encabeçada, respectivamente, por ccNSO e GNSO, poderá colocar em funcionamento o trabalho do IRFT de forma *ad hoc*. A revisão tem por objetivo verificar a pertinência da manutenção ou não do

contrato entre ICANN e PTI, abrindo margem inclusive para a substituição da última por qualquer entidade capacitada a desempenhar as funções IANA.

Por fim, a marca registrada IANA e o domínio IANA.org serão colocados sob a responsabilidade do *IETF Trust*¹⁴, uma espécie de fundo voltado para o avanço da ciência e da tecnologia relacionadas à Internet. Com isso, evita-se que a ICANN tenha a prerrogativa de definir os usos da marca e do domínio IANA, criando empecilhos à operação de entidades que venham a substituir a PTI.

:: “ACCOUNTABILITY” COMO REQUISITO ADICIONAL

Desde sua criação, a ICANN conta com uma série de projetos e processos voltados ao tema da “*accountability*” e transparência da corporação.¹⁵ Assim que o processo de transição da supervisão das funções IANA foi anunciado, a ICANN passou também a tratar da fiscalização e da prestação de contas das ações da própria corporação no desempenho das funções IANA diante da ausência da supervisão exercida pelo governo estadunidense.

O processo “Incrementando a *accountability* da ICANN” criou um grupo de trabalho transcomunitário (CCWG Accountability) para

14. <http://trustee.ietf.org/>

15. <https://www.icann.org/resources/accountability>

harmonizar as discussões sobre o assunto pelos diferentes órgãos constituintes da ICANN.¹⁶

O CCWG-Accountability projetou ao longo de 2015 e o início de 2016 um conjunto de soluções de *accountability* que deverão ser postas em prática para viabilizar a transição IANA, além de delimitar os aspectos pendentes que deverão ser enfrentados quando a transição estiver completa, como garantia de diversidade; *accountability* da equipe da ICANN, das Organizações de Suporte (SOs) e dos Comitês de Aconselhamento (ACs); acesso à informação e transparência; compromisso com direitos humanos; jurisdição e o mandato do Ombudsman.

Em 30 de novembro de 2015, após duas consultas públicas à comunidade da ICANN que ocorreram em junho e outubro do mesmo ano, o CCWG-Accountability divulgou a terceira versão de seu relatório, submetido a escrutínio até 21 de dezembro. Na segunda semana de janeiro de 2016, o *staff* da ICANN apresentou uma síntese dos comentários feitos ao documento e, no dia 17/02/2016, uma versão com modificações derivadas da consulta pública foi finalmente divulgada. Durante a 55ª reunião da ICANN, em Marraquexe (Marrocos), todas as entidades constituintes do Grupo de Trabalho endossaram formalmente o envio do plano, juntamente com a proposta consolidada pelo ICG, à apreciação do

Departamento de Comércio dos Estados Unidos.

Em síntese, a proposta do CCWG-Accountability conta com quatro pilares:

- **1.** Princípios fundamentais para a operação da ICANN, que condicionam a incorporação de trechos da Afirmação de Compromissos (AoC) ao estatuto da ICANN à criação de cláusulas pétreas que demandam maioria qualificada para serem modificadas;
- **2.** Mecanismos que empoderam a comunidade da ICANN, dando-lhe prerrogativas de supervisão das atividades da corporação na ausência da supervisão externa por parte do Departamento de Comércio;
- **3.** A adaptação do papel do Conselho Diretor de acordo as novas diretrizes de funcionamento;
- **4.** Constituição de Mecanismo Independente de Revisão - órgão arbitral independente para solucionar controvérsias procedimentais e substanciais entre os constituintes da ICANN, com decisões vinculantes para a corporação.

Esses pilares representam, respectivamente,

16. <https://community.icann.org/display/acctcrosscomm/CCWG+on+Enhancing+ICANN+Accountability>

um “pacto constitucional”; o “poder legislativo”; o “poder executivo”; e o “poder judiciário” da ICANN, em uma analogia aproximada aos elementos fundamentais propostos para a estruturação de comunidades políticas modernas.

O exercício de poderes por parte da comunidade é feito por meio de um processo escalonável interno à corporação de resolução de controvérsias entre o Conselho Diretor da ICANN e a Comunidade. Para tanto, definiu-se o seguinte procedimento: uma pré-conferência virtual é realizada para definir a instalação de um “fórum público” de diálogo da comunidade para questionar a ação ou inação do Conselho; a partir disso, realiza-se o próprio fórum público e uma etapa de mediação entre os participantes do fórum e o Conselho; e, em última instância, desencadeia-se o mecanismo tradicional de resolução de controvérsias na ICANN, o Independent Review Panel.

Caso nenhuma dessas etapas logre êxito, abre-se espaço para que a comunidade busque a via judicial para resolução da controvérsia. Isso decorre da adoção de um formato institucional previsto na legislação californiana (a figura “*community as sole designator*”), segundo a qual o conjunto dos ACs e das SOs é tratado como um terceiro elemento, dotado de “poderes de gestão” relativamente à corporação. Tais poderes são definidos expressamente pelo delegante (no caso a ICANN), e serão inseridos depois

de uma revisão no estatuto da ICANN para acomodar o processo de transição. As ações do designator são definidas a partir da deliberação das SOs e ACs com poder de voto em uma espécie de assembleia de membros, cuja a filiação será opcional para cada um dos grupos constituintes da ICANN.

:: CICATRIZES CAUSADAS PELO PROCESSO

De todas as controvérsias observáveis ao longo dos últimos dois anos, a mais marcante diz respeito ao papel dos governos no arcabouço multissetorial da ICANN.

Segundo as regras atuais de funcionamento da ICANN, os pareceres do Comitê Consultivo Governamental (GAC) são consultivos em matéria de política pública, mas devem ser seguidos obrigatoriamente pelo Conselho Diretor. Em caso de rejeição (por maioria simples dos membros do Conselho), as duas entidades devem encontrar uma solução satisfatória a ambas as partes. Com a proposta do CCWG-Accountability, o limiar decisório foi aumentado de 50%+1 para 60% (chegou a ser de 2/3, mas foi reduzido na última versão do documento), com a seguinte ressalva: a regra vale apenas quando o parecer for adotado, no GAC, por consenso (concordância geral e ausência de oposição formal) de seus membros. Apesar do GAC operar dessa forma ao longo dos anos recentes, o CCWG-

■ ...pré-candidatos pelo partido Republicano têm postulado a manutenção (e até mesmo o aumento) da posição de controle dos EUA relativamente à raiz da Internet.

Accountability tomou medidas para evitar que o GAC venha a modificar seus Princípios Operacionais no futuro para permitir votações por modalidades majoritárias para, assim, forçar a adoção de recomendações ao Conselho Diretor da ICANN (um cenário conhecido como “teste de estresse 18”, dentre inúmeros outros projetados ao longo do trabalho do grupo¹⁷). Assim, o plano do CCWG Accountability prevê emendas ao estatuto da ICANN para consignar que “apenas recomendações adotadas por consenso pelo GAC serão objeto de conciliação”. Eventuais resoluções do GAC adotadas por votação majoritária não precisarão ser consideradas pelo Conselho Diretor.

Os defensores da medida lançam mão de vários argumentos para defender sua manutenção: a contenção do papel dos governos

no modelo multissetorial da ICANN, de forma a impedir uma “captura da ICANN pelos governos” ou a “transformação da ICANN em uma organização intergovernamental”. Aqueles que se opõem às reformas sugeridas pelo *stress test 18* (a exemplo do governo brasileiro) apontam que nenhum dos outros grupos de stakeholders da ICANN sofreu até hoje interferência externa na definição de seu *modus operandi*. Aponta-se, também, que o limiar para a tomada de decisões do Conselho Diretor relativamente às resoluções da ccNSO e da GNSO é de 2/3 (maioria qualificada), o que coloca o papel dos governos em um patamar inferior aos demais grupos de *stakeholders* da corporação desde o princípio do processo.¹⁸ Se a preocupação dos que se opõem à modificação é a facilidade com que um ou poucos países podem vetar o direcionamento de uma maioria considerável no GAC, a preocupação dos que a defendem é a de que votações gerem divisão considerável no grupo. Como as questões de política pública não são de simples definição, diálogo e resolução, alguns apontam que o Conselho Diretor da ICANN deverá entrar em negociação tanto com o grupo vencedor como com o grupo perdedor da deliberação para

17. Uma síntese de todos os “testes de estresse” encontra-se disponível em: <https://community.icann.org/display/acctcrosscomm/ST-WP+-+Stress+Tests+Work+Party>

18. Ver, nesse sentido, a declaração dissidente de um grupo de países (do qual o Brasil faz parte) que questiona a marginalização dos governos na ICANN: <http://mm.icann.org/pipermail/accountability-cross-community/2016-February/011004.html>



chegar a uma solução satisfatória

Por conta disso, pode-se dizer que a transição encontra-se marcada por aqueles que entendem que os governos saíram empoderados do processo (sobretudo integrantes da *Generic Names Supporting Organization*¹⁹) e aqueles que argumentam pela ausência de “*equal footing*” no formato multissetorial que deverá ser adotado para a ICANN no futuro.

Além desse aspecto, houve bastante contestação à solução conhecida como *carve-out*, adicionada de última hora às recomendações #1 e #2 no plano como medida para restringir o poder decisório do Comitê em casos em que o poder da comunidade de rever decisões do Conselho Diretor seja usado para questionar justamente ações do último em relação a pareceres do GAC.

Diante disso, o GAC se posicionou formalmente da seguinte maneira em relação ao plano de *accountability*: 1) o comitê esboçou ausência de objeção à transmissão da proposta de Accountability ao Conselho Diretor, autorizando, com isso, seu envio ao Departamento de Comércio; 2) expressou apoio, por consenso, a todas as propostas do CCWG, exceto a recomendação 11 e o mecanismo de *carve-out*, o que levou algumas delegações a afirmarem que “não estavam em

uma posição de endossar a proposta como um todo” (como é o caso da delegação brasileira) e; 3) ressaltou sua determinação a participar dos mecanismos de empoderamento da comunidade com poder de voto, em condições a serem determinadas posteriormente pelo próprio GAC.²⁰

Esta questão é algo que merece atenção no futuro, tanto dentro da trilha referente à ICANN, quanto em outras trilhas e processos que integram o ecossistema complexo de governança da rede. Afinal, a percepção de marginalização dos governos (em prol de uma “governança focada na ação do setor privado”) no seio da ICANN pode ter o condão de reforçar a percepção de que a via intergovernamental é mais adequada para lidar com as questões de políticas públicas associadas aos recursos críticos da Internet, esvaziando a trilha ICANN e gerando pressões políticas capazes de macular os êxitos logrados pela governança multissetorial na década posterior à Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação, realizada entre 2003 e 2005. Ao revés, a percepção de empoderamento dos governos, especialmente no ambiente doméstico dos Estados Unidos, pode ser o suficiente para obstaculizar, por um bom tempo, a transição iminente.

19. A carta de aprovação da GNSO registra uma série de dissidências que questionam o aumento do poder dos governos na nova configuração proposta para o modelo multissetorial da ICANN: <http://bit.ly/1UKMih3>

20. <https://bit.ly/1pwV5r5>

:: OS PRÓXIMOS PASSOS

Em março de 2016, o Conselho Diretor da ICANN encaminhou os planos do ICG e do CCWG à apreciação do Departamento de Comércio dos Estados Unidos.²¹ Prevê-se que essa avaliação será realizada dentro de 90 dias.²²

Como é de conhecimento geral, há um peso bastante grande a ser desempenhado pelo Congresso estadunidense e pela política doméstica dos EUA no avanço ou não da transição. Afinal, é o Congresso como instância de controle externo à NTIA/DoC que, em última análise, permitirá ou não a transferência da supervisão IANA, uma vez que inúmeros políticos do país ainda consideram a Internet como uma propriedade do governo dos EUA. Além disso, a própria dinâmica das eleições presidenciais dos EUA em 2016 pode influenciar os resultados esperados pela transição, uma vez que pré-candidatos pelo partido Republicano têm postulado a manutenção (e até mesmo o aumento) da posição de controle dos EUA relativamente à raiz da Internet.

A implementação da transição já vem sendo estudada pela ICANN e envolverá, em primeiro lugar, a fase de revisão e readequação do estatuto da ICANN que decorre das alterações propostas pelo ICG e pelo CCWG-Accountability. Esse processo correrá em paralelo à avaliação dos

planos pelo governo estadunidense. Superadas tais etapas, será iniciada a segunda trilha de trabalho do CCWG Accountability (*work stream 2*), que envolverá reformas atinentes ao tema da diversidade, transparência, *accountability* do funcionalismo da ICANN e das SOs e dos ACs, o complexo tema da jurisdição a que a corporação está submetida, a temática dos direitos humanos e o papel do Ombudsman no pós-transição.

Uma questão que está completamente fora do processo de transição (apesar de ser de extrema relevância para a verdadeira internacionalização da governança dos recursos críticos) diz respeito à gestão da zona-raiz do DNS (atualmente desempenhada pela empresa Verisign por força de um contrato – “acordo cooperativo” – firmado com a NTIA). No fim de setembro de 2015, a NTIA anunciou o resultado de tratativas negociais sigilosas entre ICANN e Verisign (sem qualquer participação das entidades constituintes da ICANN) para definir o futuro imediato da gestão da zona raiz da Internet. A justificativa dada para a não necessidade de participação da comunidade no processo foi a de que a gestão da zona raiz é apenas “um aspecto operacional” da ação da ICANN. O futuro desse “detalhe”, componente fundamental da verdadeira globalização da governança da Internet, segue à deriva. ●

21. <https://www.icann.org/news/announcement-2016-03-10-en>

22. <https://www.ntia.doc.gov/blog/2016/reviewing-iana-transition-proposal>



Andrew McLaughlin, Membro do conselho da Access Now, da Sunlight Foundation e da Public Knowledge. Foi vice-chefe oficial de tecnologia do presidente Obama e diretor de políticas públicas globais da Google.

A saída hacker: como a Facebook pode corrigir o “Free Basics” com duas modificações simples*

A empresa Facebook quer que todos no planeta sejam conectados à Internet, e rápido. É uma ambição fantástica – quanto mais pobre e socialmente marginalizada é uma pessoa, mais transformador pode ser seu acesso à Internet – e esta é uma meta com a qual a Facebook está absolutamente motivada a colaborar.

Mas o meio que a Facebook escolheu para realizar esse objetivo, seu programa conhecido como “Free Basics”, encontrou forte oposição mundial, até mesmo provocando uma rejeição contundente via regulamentação na Índia. A oposição ao “Free Basics” concentra-se em

dois aspectos: **(1)** controle pela Facebook sobre quais sites e serviços de Internet podem ser visitados, e **(2)** o encaminhamento centralizado das atividades dos participantes através de servidores (*proxies*) da Facebook. A boa notícia é que a Facebook poderia facilmente mudar cada um desses elementos e reiniciar seu programa de uma outra forma louvável, fornecendo assim para os mais vulneráveis e excluídos uma opção de curto prazo para a conectividade acessível, que incorpore as melhores aspirações da Internet sobre a abertura, liberdade, autodeterminação e respeito à privacidade.

* Versão em português adaptada do original, “The Hacker Way Forward: How Facebook Can Fix ‘Free Basics’ in Two Simple Moves”, em <https://medium.com/@mcandrew/the-hacker-way-forward-how-facebook-can-fix-free-basics-in-two-simple-moves-86392758058#.3ssio3j1q>

:: O CUSTO DE ACESSO É UMA BARREIRA REAL PARA BILHÕES DE PESSOAS

O problema do custo de acesso à Internet é muito real: na maioria dos países, para a maioria das pessoas, a conectividade móvel é a única opção viável de acesso à Internet, mas a transmissão de dados via rede celular é muito cara, muito além do alcance da maioria. A ladainha estatística é familiar, mas vale a pena repetir: mais da metade de nós – 4 bilhões de seres humanos – não têm acesso à Internet, e o custo é o fator proibitivo primário para a maioria. Em seu estudo anual altamente qualificado e rigorosamente documentado publicado em fevereiro de 2016, a Aliança para a Internet Acessível capta a realidade para a maioria dessas bilhões de pessoas *offline*:

... A grande maioria das pessoas sem acesso à Internet hoje está offline, simplesmente porque eles não podem pagar por uma conexão básica. Para os noruegueses, o acesso permanente e ilimitado custa pouco mais do que o latte que muitos compram todos os dias no caminho para o escritório. Para os nigerianos, apenas 500 MB de dados pré-pagos móveis podem custar mais do que gastam com a educação de seus filhos.¹

Os esforços da Facebook para chegar à conectividade acessível são bem intencionados e louváveis, mas falhos.

A Facebook tem o mérito de ter iniciado um sério esforço de investimento e tecnologia em um conjunto de iniciativas destinadas a avançar no alcance da Internet a custos acessíveis em todo o globo. O excelente texto de Jessi Hempel² na revista Wired apresenta uma visão bem informada da inventividade, seriedade, escala e custo dos esforços da Facebook, como por exemplo um Laboratório de Conectividade que “desenvolve novos métodos para implantar a rede, incluindo lasers, drones, e novos *softwares* de inteligência artificial aprimorada.³ “Free Basics” é um braço paralelo deste esforço global, chamado (não sem alguma controvérsia) de Internet.org.⁴

Claro, é verdade que a Facebook é um negócio na Internet movido a publicidade cujos ganhos econômicos de longo prazo melhoram à medida que um número cada vez maior de pessoas esteja *online*. Mas a decisão da Facebook de gastar grandes somas agora para expandir o acesso à Internet a preços acessíveis aos mais pobres e menos conectados

1. <http://a4ai.org/>

2. <https://medium.com/u/9eda8914b544>

3. <http://www.wired.com/2016/01/facebook-zuckerberg-internet-org/>

4. <https://info.internet.org/en/>

entre nós é uma escolha, enraizada nos valores da sua liderança. A Facebook já tem imensos lucros, pode gastar seu dinheiro do modo que quiser, e seria inteiramente racional para a empresa orientar seus gastos em atividades que sirvam aos usuários que mais despertem o interesse dos anunciantes – ou seja, aqueles com renda disponível. A decisão da Facebook em dedicar uma parte considerável de seus recursos para promover a conectividade acessível para todos merece aplausos.

No entanto, o programa “Free Basics” da Facebook despertou forte oposição mundial – e não foi de luditas contrários aos seus objetivos, mas de empresários, tecnólogos, magnatas e ativistas cujas objeções são ancoradas em dois aspectos principais do programa:

1) controle: a Facebook decide quais serviços são e não são acessíveis através da plataforma “Free Basics”;

2) vulnerabilidade à vigilância: todo o tráfego de todos os usuários a todos os serviços do “Free Basics” é feito por servidores da Facebook, e os dados pessoais dos usuários são armazenadas por 90 dias.

As objeções ao primeiro aspecto são muitas e recomendo fazer algumas buscas para ter uma noção de sua amplitude e intensidade.⁵ Simplificando um pouco, e em minhas próprias palavras, o papel da Facebook como porteiro dos serviços acessíveis através do “Free Basics” tem sido criticado em várias dimensões:⁶

➤ a Facebook, em vez de seus usuários, escolhe quem são os vencedores e perdedores, decidindo quais os melhores sites e serviços para satisfazer o que consideram ser as necessidades e interesses desses usuários;

➤ inovadores e *startups* não podem nem mesmo alcançar ou competir por usuários do “Free Basics” a menos que ganhem a bênção da Facebook, uma situação que é a antítese da abertura livre (“*permissionless*”) fundamental para a Internet, que prevalece nas economias avançadas, e é essencial para o lançamento e crescimento de um empreendimento *online*;

➤ a Facebook está ajudando provedores de conexão a violar a neutralidade da rede,⁷ ao servir como uma espécie de gargalo por proxy, e ao definir uma expectativa de mercado falsa

5. Por exemplo, https://www.google.com/search?site=&source=hp&q=facebook+%22free+basics%22+opposition&oq=facebook+%22free+basics%22+opposition&gs_l=hp.3..33i21.1853.7603.0.7766.42.23.0.0.0.514.3765.0;2j4j1j1.12.0....0...1c.1.64.hp..30.11.3379.0.GDq1123JXm0

6. <https://bibhas.in/blog/free-basics-by-facebook-is-a-nightmare-on-the-internet/>

7. <http://blogs.timesofindia.indiatimes.com/toi-edit-page/its-a-battle-for-internet-freedom/>

de escassez em que os provedores podem e irão determinar o que os usuários individuais podem ou não fazer *online*;

➤ embora tenha a intenção de ser neutro em relação ao mercado, o “Free Basics” é, na prática, sequestrado por provedores de conexão parceiros como uma vantagem competitiva exclusiva;⁸ e

➤ o “Free Basics” encarna uma atitude paternalista, de cima para baixo para os mais pobres e marginalizados, lembrando regimes coloniais que muitos têm idade suficiente para ter experimentado em primeira mão.⁹

A Facebook argumenta que o “Free Basics” é uma plataforma neutra, aberta a qualquer serviço que atenda às suas diretrizes de “participação” técnicas e não técnicas. A Facebook alega que suas exigências são simplesmente destinadas a permitir boas experiências de usuário em ambientes móveis de baixa largura de banda, e que não irá impedir acesso por razões de concorrência, política, ou ponto de vista. Na prática, porém, as orientações são vagas, permitem ampla liberdade de discriminação para o Facebook, sem nenhuma garantia sólida de confiança e transparência do processo, o que torna impossível saber como as

■ A oposição ao “Free Basics” concentra-se em dois aspectos: (1) controle pela Facebook sobre quais sites e serviços de Internet podem ser visitados, e (2) o encaminhamento centralizado das atividades dos participantes através de servidores (proxies) da Facebook.

decisões são realmente tomadas e por quê.

As objeções ao segundo aspecto (vulnerabilidade à vigilância) são mais fáceis de resumir: muitos usuários do “Free Basics” vivem em países em que o monitoramento clandestino pelos governos apresenta um perigo claro e presente. Mesmo em países com vigência de um Estado de direito, como a Índia, as pessoas podem ser presas por uma manifestação *online* que seria inteiramente legal em outro lugar.¹⁰ Em Bangladesh, os blogueiros estão sendo assassinados por suas opiniões com frequência espantosa, tornando a privacidade de suas atividades *online* uma questão de vida ou morte.¹¹

O “Free Basics” é uma plataforma de entrega de conteúdo por proxy, o que significa que foi arquitetado de forma centralizada, de modo que: **(a)** todo o tráfego de e para os usuários do “Free Basics” a todos os cerca de 300 de seus sites e serviços permitidos passa por servidores

8. <http://www.buzzfeed.com/carolineodonovan/heres-how-free-basics-is-actually-being-sold-around-the-world#.ls3jZBpRp1>

9. <http://qz.com/614887/what-do-the-british-raj-and-facebook-free-basics-have-in-common-a-lot-actually/>

10. <https://www.washingtonpost.com/news/worldviews/wp/2012/10/31/in-india-a-tweet-can-land-you-in-jail/>

11. <http://fusion.net/story/225312/faisal-arefin-dipan-bangladesh-secular-blogger-murder-protests/>

da Facebook, criando assim um ponto central de vigilância para todos os sites e serviços domésticos e não-domésticos; **(b)** a Facebook coleta dados de navegação que registram as atividades *online* de seus usuários, armazenando-os por até 90 dias, mantendo um repositório de dados sobre atividades e conteúdos *online* que a Facebook pode tornar disponível a governos por exigência destes, e **(c)**; os protocolos de segurança essenciais, como HTTPS, são quebrados em trânsito, uma vez que devem ser decifrados por proxies da Facebook antes de serem recriptografados e reencaminhados.

Por esses motivos, entre outros, ativistas em muitos lugares, do Brasil às Filipinas, ao Paquistão e à Islândia lançaram campanhas continuadas contra o “Free Basics”,¹² e vários países, incluindo a Índia e o Egito,¹³ baniram o programa definitivamente.

Assim, apesar das boas intenções e motivações louváveis, o “Free Basics” é um programa sob ataque.

A boa notícia, porém, é que a Facebook poderia muito facilmente corrigir suas duas falhas fundamentais e avançar com um programa que é eficaz, amplamente apoiado, e consistente com os ideais da Internet e de uma boa política pública.

Na abertura de uma porta para a Internet, Facebook não precisa ser um porteiro

A primeira correção – sobre o controle –

consiste em que a Facebook simplesmente deixe de ser um porteiro (*“gatekeeper”*). Isso soa muito fácil, e é realmente uma correção simples ao alcance da altamente qualificada equipe de engenharia de acesso móvel da empresa.

Vamos supor que o modelo de negócios da Facebook para o “Free Basics” continue a consistir de parcerias com operadoras de telecomunicações em que a operadora de celular absorve parte ou a totalidade do custo de conectividade para participantes enquanto a Facebook atrai e entrega novos clientes, alguns dos quais acabarão migrando para planos pagos mais abrangentes. E vamos supor também que, como resultado desse modelo, dispositivos “Free Basics” – telefones com um aplicativo “Free Basics” ou código embutido que permita o acesso a essa plataforma – operem dentro dos parâmetros de velocidade limitada, o que significa que alguns serviços, como streaming de vídeo, simplesmente não poderão funcionar a contento. (Com estes pressupostos básicos, estamos deixando de lado a hipótese de a Facebook adotar um modelo de negócio viável diferente para conectividade subsidiada, como, por exemplo, o plano Grameenphone / Mozilla FirefoxOS que oferece 20 MB de dados móveis livres por dia em troca da visualização de um anúncio)¹⁴.

12. <https://www.facebook.com/notes/access-now/open-letter-to-mark-zuckerberg-on-net-neutrality-advocacy-in-india/1048696751840666>

13. <http://www.businessinsider.in/After-shut-down-in-India-and-Egypt-Facebooks-Free-Basics-initiative-faces-crisis/articleshow/51091001.cms>

14. <http://www.thedailystar.net/mozilla-brings-firefox-os-powered-smartphones-in-bangladesh-41941>

Ao invés de tornar obrigatório um processo de candidatura e habilitação de fornecedores de aplicativos e serviços, e manter e fazer feliz uma lista de prestadores de serviços aprovados, a Facebook poderia simplesmente fazer cumprir todas as suas restrições de serviço através de *software*. Inteiramente consistente com os princípios da neutralidade da rede, o Facebook poderia fornecer um navegador despojado que só apresenta, por exemplo, sites otimizados para dispositivos móveis construídos em HTML, mas sem Javascript, iframes, arquivos de vídeo, applets flash, imagens acima de um determinado tamanho etc.

A Facebook pode publicar especificações técnicas para seu navegador de baixa largura de banda; idealmente, essas especificações seriam compatíveis com os padrões abertos Web e as melhores práticas para páginas Web em dispositivos móveis e outros serviços existentes. Quando o usuário quiser ir para um site ou serviço, o navegador faz a solicitação e o servidor sendo visitado oferece a resposta – se o navegador puder apresentar o que o servidor envia, ele faz isso; se não puder, ele informa o usuário. À medida que os operadores de sites e serviços *online* notarem um aumento no acesso a partir de navegadores do “Free Basics”, eles tratarão de assegurar que o formato de seus

serviços para a Web móvel sejam apresentados da melhor maneira possível.

Neste modelo “*gatekeeper-less*”, nem o usuário nem o serviço *online* têm que pedir permissão da Facebook para conectarem-se. E é isso que faz toda a diferença. Em vez de referir-se a um conjunto pré-aprovado de cerca de 300 serviços, a palavra “*Basics*” em “Free Basics” denotaria qualquer site ou serviço em qualquer lugar do mundo que ofereça uma versão para baixa largura de banda, compatível com os padrões otimizados para dispositivos móveis.

Há muitos exemplos em que exatamente este tipo de navegador para baixa largura de banda funcionou e funciona muito bem. Um bom exemplo é a capacidade de navegação na Web das gerações anteriores de dispositivos Amazon Kindle, que foram otimizados para o modo texto, e que em muitos países incluíram um plano de conexão 3G conhecido como Whispernet. Embora as taxas de dados fossem baixas, esses navegadores Kindle eram muito bons para pesquisas rápidas na Wikipédia, a revisão *online* de definições do dicionário, e aceder à loja Kindle. Mas, fundamentalmente, o usuário pode inserir qualquer endereço Web e o navegador faz todo o possível para apresentar o que o site envia. Alguns sites como o Wikipédia foram efetivamente otimizados para

dispositivos móveis ainda em 2008, enquanto outros passaram a utilizar uma grande variação de elementos não necessariamente reproduzíveis. Fundamentalmente, a Amazon não agiu como um porteiro, que significaria decidir por si só o que seus clientes do Kindle poderiam e não poderiam fazer através do seu navegador básico.

É uma má experiência para os novatos da Internet descobrir que alguns sites – mesmo os mais famosos – não funcionam em seus dispositivos? O usuário de hoje espera que

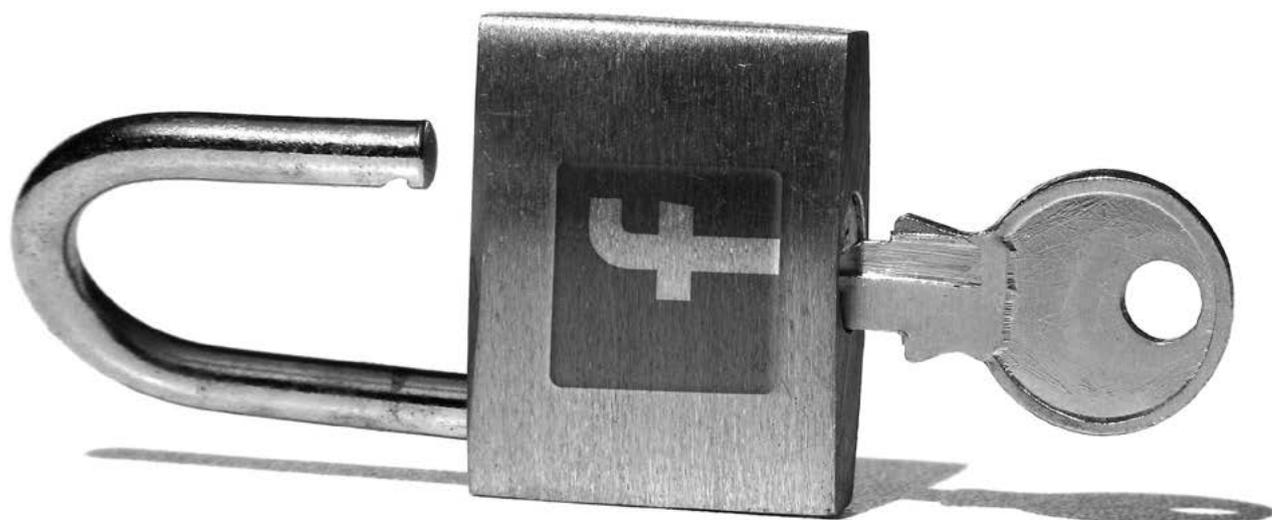
cada serviço funcione perfeitamente em todos os dispositivos. No entanto, a imperfeição foi geralmente o padrão da Internet móvel para todos até recentemente. Pessoas de todos os níveis de renda e em todos os cantos do globo têm demonstrado uma e outra vez que podem descobrir rapidamente como usar novas tecnologias. Dado um navegador mais simples e com alguma conectividade, as pessoas aprendem rapidamente quais sites funcionam, o que não fazer, os que se apresentam bem, e os que são uma bagunça. O mercado irá responder às suas más experiências, e tratará de competir para oferecer sites melhores. É assim que a economia da Internet tem funcionado para os primeiros vários bilhões de usuários, e não há nenhuma razão para pensar que não vai funcionar também para a próxima leva de vários bilhões.

Facebook não precisa ser um roteador centralizado de tráfego “Free Basics”

A segunda correção – sobre a vulnerabilidade à vigilância – é ainda mais fácil. Para cumprir o seu objetivo de colocar *online* aqueles que não podem pagar por uma conexão padrão, a Facebook pode dar uma resposta às preocupações sobre segurança e vigilância simplesmente parando de centralizar todo o tráfego através de seus servidores.

A Internet – mesmo no caso de operadoras

■ ...inovadores e *startups* não podem nem mesmo alcançar ou competir por usuários do “Free Basics” a menos que ganhem a bênção da Facebook, uma situação que é a antítese da abertura livre (“*permissionless*”) fundamental para a Internet, que prevalece nas economias avançadas, e é essencial para o lançamento e crescimento de um empreendimento *online*.



de telefonia móvel – é projetada de modo que os donos de dispositivos finais, como smartphones, podem interagir através da rede diretamente com os sites e serviços *online* que desejam. As vias reais são muitas vezes um emaranhado de rotas, repasses entre redes de transporte e de entrega de conteúdo e assim por diante, mas a ideia básica é que o dispositivo conversa com a rede, a rede conversa com o servidor e este retorna por caminho similar ao dispositivo. O dispositivo faz a solicitação, a rede a que está conectada utiliza a melhor rota disponível para responder a isso, e não há necessidade de passar por servidores centralizados de um terceiro.¹⁵

Sem a interveniência de seus proxies, a Facebook deixará de operar um ponto central de vulnerabilidade à vigilância, e também não estará em posição de coletar ou armazenar o histórico e outros dados de navegação do usuário. Claro, a Facebook irá fornecer seu próprio serviço Facebook através do “Free Basics”, caso em que seguirá coletando todos os dados que normalmente recolhe de seus próprios usuários, mas não estará coletando dados que identificariam usuários e seus perfis de navegação de outros sites e serviços.

Talvez com a mesma importância, através da remoção de seus proxies o navegador “Free Basics” da Facebook poderia suportar protocolos de segurança ponta-a-ponta, como HTTPS.

:: A SAÍDA HACKER

Pessoalmente, fico muito feliz ao saber que a liderança da Facebook está fazendo um esforço enorme, multifacetado, para levar aos menos ricos, às pessoas mais economicamente (e em muitos casos, socialmente) marginalizadas em todo o mundo, esta rede global que pode abrir tantas oportunidades para aqueles que por acaso de nascimento e circunstância têm tão pouco. Um dispositivo conectado não é mágica, ele não resolve nada por si só, mas é um componente fundamental que pode fazer uma enorme diferença em muitas vidas. Saúdo a Facebook por tentar ajudar a colocar todas as pessoas *online*. (Para ser justo, eu também estou impressionado com o fato que a revolta anti-“Free Basics” na Índia levou sua agência reguladora a adotar uma forte política de neutralidade da rede.)¹⁶

Uma das coisas mais impressionantes sobre a Facebook é que a empresa continua a inovar em torno de seus principais produtos em escala inimaginável, atualizando suas interfaces, acrescentando e eliminando recursos, e lançando novos serviços. Minha esperança é que a liderança da Facebook vá considerar a primeira versão do “Free Basics” como um esforço digno e justo, mas que precisa de alguns ajustes antes que esteja adequada. Essa é a saída *hacker*. ●

15. A menos de situações tais como a de um usuário que precisa contornar firewalls de censura por meio de um servidor proxy anônimo, optando por usar uma rede virtual privada (VPN) para criptografar todo o tráfego, ou ainda navegando através de um aplicativo específico de um serviço móvel, mas estes exemplos não invalidam o argumento.

16. <http://qz.com/612159/why-trai-backed-net-neutrality-and-killed-facebooks-free-basics-in-india/>

Thiago Novaes, Doutorando em Antropologia (UnB)

Jader Gama, Mestre em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido
Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (UFPA)

Espectro livre, transparência e vigilância: por uma apropriação dos meios digitais na Amazônia*

O presente artigo refere-se ao atual contexto mundial de migração dos serviços analógicos de comunicação de rádio e televisão para novos serviços digitais. Face à emergência de plataformas digitais de mídia, que impulsionam uma circulação veloz de informação entre grandes territórios, e a demanda por um uso eficiente do espectro eletromagnético, apresentaremos o conceito de gestão dinâmica do espectro¹, que modifica o paradigma de escassez vigente na gestão analógica deste bem público. A garantia de espaços livres para comunicação sem fins lucrativos se ampara na premissa da complementaridade dos serviços

de comunicação social, e será apresentada à possibilidade de apropriação governamental dos meios digitais. Contrastando a participação social e a educação à distância como resultantes da promoção de transparência ativa utilizando os meios de transmissão digital, problematizaremos projetos como Internet.org, que pretende levar um tipo de conectividade à rede internacional de computadores que viola o princípio de neutralidade, a partir do que daremos destaque para alternativas técnicas de comunicação combinando rádio e televisão digital a projetos de acesso à Internet livres.

* Versão de um texto apresentado no Seminário Internacional América Latina em 2015 - <http://sialat2015.com>

1. Ver <http://culturadigital.br/blog/2015/05/07/gestao-dinamica-do-espectro-e-diversidade>

:: A GESTÃO DINÂMICA DO ESPECTRO

A maioria dos governos do mundo impede que as pessoas transmitam livremente suas mensagens utilizando as ondas de rádio, também conhecidas por ondas eletromagnéticas. Argumentam que o espaço por onde estas ondas passam é escasso². Afirmam que este espaço é como uma rua estreita onde só é possível transitar um carro por vez. Historicamente o espectro radioelétrico foi dividido em faixas de frequências de transmissão, e essa divisão reflete um modelo específico de gestão deste bem público, especialmente no Brasil:

No plano regulatório, o modelo brasileiro de regulação do espectro pode ser enquadrado, de acordo com a literatura estrangeira, como um modelo chamado de *command and control*. Este modelo significa que o poder público fraciona o espectro em partes de frequência e aloca determinados serviços a essas frações do espectro. Se houver necessidade, por escassez, há uma licitação para a destinação de determinada faixa a determinada empresa (Pinheiro, 2013, p. 193).

Assim definido, esse modelo que divide e aloca o espectro acaba por confundir-se com a ideia mesma de propriedade sobre o espectro, em prejuízo da função gestora que possui o Estado para evitar a interferência mútua de sinais.

Ao relacionarmos o uso do espectro com os interesses econômicos, há dois grandes grupos de atores diretamente engajados na apropriação privada do espectro eletromagnético (Belisário, 2015). No primeiro, podemos reunir as empresas que detêm as concessões de rádio e televisão, e que, durante a metade do século passado, foram responsáveis pela exploração mercantil do espectro eletromagnético. No segundo grupo, destacaríamos hoje as empresas de telecomunicação, de surgimento mais recente, e que não operam de um ponto emissor para um parque passivo de receptores, como se caracteriza o regime de *broadcasting*, onde se monopolizam os dados que trafegam na rede.³

De acordo com o White Paper publicado pela empresa Cisco⁴, o tráfego de dados por dispositivos móveis cresceu 69% em 2014,

2. De acordo com David Reed: “O espectro está mais para as cores do arco-íris, inclusive aquelas que nossos olhos não podem discernir. Reed diz: Não há nenhuma escassez de espectro mais que há uma escassez da cor verde. Nós poderíamos ligar imediatamente na Internet todo o mundo que recebe um sinal de rádio, e eles poderiam bombear tantos bites quantos jamais desejassem. Sairíamos de uma economia de escassez digital para uma economia de abundância digital”, afirmando ainda que: “o verdadeiro valor de uma rede não é determinado pelo número de pontos individuais conectados, segundo a “Lei de Metcalfé”, mas pelo maior número de grupos que habilita” (Weinberg, 2003).

3. “O mercado do segundo grupo é controlado principalmente por empresas de telefonia móvel. Na prática, as ‘teles’ alugam o espectro para seus usuários receberem e enviarem informações. Seu modelo de negócio é totalmente baseado na subconcessão do espectro. Porém, em geral, o loteamento do espectro ocorre por meio de leilões. O critério deixa de ser principalmente político para tornar-se econômico. Como se alugam terrenos, neste modelo, o Estado aluga o espectro para grupos econômicos privados oferecerem serviços aos consumidores. Em comum a ambos os grupos econômicos, temos a grande concentração econômica em poucos grupos privados. Porém, se nas transmissões de rádio e televisão temos as experiências de diversas rádios e TVs livres e comunitárias, nas telecomunicações via celular não temos registro de nenhuma experiência com protagonismo da sociedade civil no Brasil” (Belisário, 2015).

4. Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2014-2019. White Paper. Disponível em http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/white_paper_c11-520862.pdf

atingindo 2.5 exabites por mês ao final de um ano. No mesmo ano, o tráfego de dados era cerca de 30 vezes o total circulado globalmente no ano de 2000, e que, em 2014, as redes móveis transportaram algo próximo a 30 exabites de dados. O tráfego de vídeo excedeu 50% do total de dados móveis primeiramente em 2012, e concluiu um crescimento de 55% no final de 2014. Quase meio bilhão de dispositivos móveis (497 milhões) e conexões foram adicionadas em 2014. Os chamados smartphones contabilizaram 88% de crescimento, com 439 milhões de adições à rede em 2014. E, finalmente, a quarta geração de aparelhos móveis, com a conexão chamada de 4G, geraram uma taxa de tráfego dez vezes maior que os dispositivos sem conexão 4G. Embora as conexões 4G representem apenas 6% das conexões móveis de hoje, elas já respondem por 40% do total de tráfego de dados móveis.

Paralelo ao modelo de exploração econômica, há possibilidades emergentes para um efetivo interesse público que se utilize de faixas não licenciadas de compartilhamento de conexão:

As faixas denominadas “não licenciadas” na verdade têm uma autorização de operação sem licença dentro de limitações rigorosas quanto ao uso (comercial ou não), ao alcance e à potência de transmissão – é o caso das estreitas faixas onde operam os dispositivos conhecidos como wi-fi, em torno de 2,4 GHz e 5,8 GHz. Para operação nessas faixas com alcance e/ou potências maiores (por exemplo, redes comunitárias, redes municipais, provedores locais de serviços Internet),

Face à emergência do Capitalismo Vigilante nas sociedades informatizadas, propomos uma emenda à divisão do espectro que regulamenta a complementaridade dos serviços de comunicação social, prevendo a reserva de espaços em todas as faixas de frequência para transmissões experimentais, sem prévia autorização ou licença.

é preciso obter uma licença da Anatel. No outro extremo estão faixas licenciadas e rigorosamente controladas exclusivamente para uso primário (ou seja, de uso exclusivo permanente de uma concessionária – as frequências não podem ser compartilhadas na região de autorização, ao contrário, por exemplo, das faixas wi-fi), cedidas a operadoras para prestação de serviços específicos através de leilões ou autorizações de vários tipos (Afonso, 2013, p. 31).

Além do uso de faixas não licenciadas, com o surgimento de transmissores e receptores digitais, não existe mais a necessidade de uma única transmissão ocupar com exclusividade uma única frequência. A tecnologia digital permite evitar a interferência de um transmissor em todos os outros. O ruído deixa de existir em um novo contexto sociotécnico, tal como nos exemplifica o funcionamento dos celulares digitais: quantas

vezes não podemos notar dezenas de pessoas atendendo a celulares, ao mesmo tempo, sem nenhuma interferência de uns nos outros? Muitos deles estão na mesma faixa de frequência.

Rádios digitais são operados por *software* e são chamados de “inteligentes”. São capazes de distinguir o sinal do ruído e podem encontrar precisamente seus receptores ou transmissores. Quando uma frequência está muito carregada, os transmissores digitais mudam automaticamente de faixa e os receptores os podem acompanhar sem problemas. Esta tecnologia já está em funcionamento em vários locais do planeta e vem sendo desenvolvida também no Brasil. Assim o definimos:

O rádio cognitivo é um rádio inteligente que pode ser programado e configurado dinamicamente. Seu transceptor foi projetado para usar os melhores canais sem fio em sua vizinhança. Tal rádio detecta automaticamente os canais disponíveis no espectro sem fio, e em seguida, pode mudar seus parâmetros de transmissão ou recepção para permitir que mais comunicações sem fio simultâneas ocorram em uma determinada banda do espectro em um único local. Este processo é uma forma de gestão dinâmica do espectro⁵.

Ao viabilizar o uso dinâmico do espectro, sugerimos que passemos a garantir a liberdade de expressão de quaisquer pessoas, independentemente de fronteiras ou prévia

autorização utilizando o meio rádio, tal como proclama a Constituição Brasileira em seu Art 5o, inciso IX, inspirada na Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948, que proclama em seu Art. XIX:

Toda pessoa tem direito à liberdade de opinião e expressão; este direito inclui a liberdade de, sem interferências, ter opiniões e de procurar, receber e transmitir informações e ideias por quaisquer meios, independentemente de fronteiras.

Sob um novo paradigma, digital, a regulamentação do uso das faixas de frequência no espectro radioelétrico pode proporcionar uma retomada deste espaço pelo público, para uso comum, tal como as avenidas e ruas onde todas as pessoas podem passar. O avanço das tecnologias digitais permite superar a situação em que somente alguns poucos concessionários têm o direito de transmitir seus sinais e seus conteúdos pelas ondas do rádio e da TV, aumentando tanto a livre concorrência entre as empresas, mas, mais importante, garantido aos produtores culturais das milhares de comunidades que compõem nossa diversidade cultural, a todas as pessoas, o direito à livre expressão.

A livre expressão, assim como outros artigos constitucionais, precisam ainda ser regulamentados. A presente abordagem pode

5. Ver http://en.wikipedia.org/wiki/Cognitive_radio

ser dividida em duas vertentes: uma que aponta para um contexto muito recente, que deve responder ao legado e concepção de comando e controle militar, estratégico, sobre a gestão do espectro, de um lado; mas que deve também estar atenta para o futuro da gestão do espectro sob regime digital, onde a convergência e a inovação sejam impulsionados por tecnologias mais inteligentes e colaborativas de produção e distribuição de conteúdo.

Desde 2006, após a explosão do acesso à Internet, o meio analógico consagrado como a televisão passou a ser transmitido para receptores digitais, e se apresenta até o momento como um excelente veículo de transmissão de conteúdo gratuito em alta-definição. Em 2010, começou-se a falar em rádio digital, mas não se sabe muito bem como estão ocorrendo as discussões e o que está sendo considerado para definir o próximo modelo de rádio que irá vigorar no Brasil, e possivelmente em nossos vizinhos.

A Constituição Brasileira dedica o Cap. III ao Desporto e à Cultura (Art. 215 e 216) e o Capítulo V (Art. 220 ao Art. 224) à Comunicação Social. Ambos os capítulos seriam suficientes para apresentarmos os principais marcos jurídicos de que necessitaríamos para tornar nossos meios de comunicação mais democráticos.

A única lei no país atualmente preocupada

em cumprir o Art. 223 - que orienta a necessidade da “complementaridade entre os serviços privado, público e estatal de comunicação social” -, é a lei de Rádios Comunitárias, a 9.612/98, que limita a 1km de raio de alcance, 30 metros de antena de altura e no máximo 25W de potência, tendo sido eleita entre especialistas em Comunicação como a pior lei de Rádios Comunitárias da América Latina.

Justificando nosso investimento, portanto, sobre um vazio regulamentar, vamos comparar as interpretações dadas por nossos vizinhos da América Latina em suas novas leis constitucionais que versam sobre as telecomunicações, preocupados igualmente em fazer cumprir o dispositivo da “complementaridade dos serviços”. A comparação regional nos parece oportuna pois a história recente desses países também registra a presença de elites ditatoriais que governaram com o auxílio do poder de influência oligárquica que os meios de comunicação analógicos, como rádio e televisão, adquiririam a partir dos anos de 1960. Assim, trataremos para análise as propostas de Equador, Argentina e Bolívia para a gestão do espectro radioelétrico e a comunicação social nesses países.

No Equador, os meios de comunicação social são de três tipos: **1.** Públicos; **2.** Privados;

e, 3. Comunitários (Art. 70). Quanto ao entendimento da gestão analógica, o Art. 105 define que o espectro radioelétrico é um bem de domínio público do Estado, e que a administração para um uso e aproveitamento técnico deste recurso estratégico se dará por meio das autoridades de telecomunicações. Contudo, em nenhum caso, a administração do espectro significará o controle sobre os conteúdos dos meios de comunicação.

Considerando a complementaridade, podemos estabelecer o paralelo Equador-Brasil no seguinte texto de lei, do Terceiro Suplemento - Registro Oficial N° 22, de 25 de junho de 2013, que trata da distribuição equitativa de frequências, em seu Artigo 106:

O espectro de rádio destinado à operação de estações de rádio e televisão de transmissão será distribuído igualmente em três partes, reservando 33% dessas frequências para a exploração do transporte público, 33% para a operação de meios de comunicação privados, e 34% para a operação dos meios de comunicação comunitários⁶.

Na Argentina, a Lei 26.522 de serviços de comunicação audiovisual, de 2009, assim dispõe, em seu Artigo 89: 33% dos espaços radioelétricos disponíveis, em todas as bandas de radiodifusão sonora e de televisão terrestres,

■ O espectro de rádio destinado à operação de estações de rádio e televisão de transmissão será distribuído igualmente em três partes, reservando 33% dessas frequências para a exploração do transporte público, 33% para a operação de meios de comunicação privados, e 34% para a operação dos meios de comunicação comunitários.

em todas as áreas de cobertura, para pessoa jurídicas sem fins de lucro.

Na Bolívia, país de grande importância para uma inspiração étnica na elaboração de leis, firmou-se recentemente nova Constituição e assim foi definida a complementaridade dos serviços de comunicação social:

Lei Geral de Telecomunicações, Tecnologias de Informação e Comunicação, a Lei N° 164, de 8 de agosto de 2011. c) Distribuição do espectro: a distribuição do total de canais da banda de frequências para o serviço de radiodifusão em frequência modulada e televisão analógica em nível nacional onde exista disponibilidade, se sujeitará ao seguinte: Estado, com até 33%, Comercial, até 33% e Social comunitário, até 17%, Povos indígenas originários, camponeses, e as comunidades interculturais e afro-bolivianas até 17%.

6. Disponível em: <http://www.cordicom.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/11/Ley-OrgC3%A1nica-Comunicaci%C3%B3n.pdf>

Diante de tão claras iniciativas, que em nada se aproximam de qualquer interferência sobre a gestão e transmissão de conteúdos, por que o Brasil ainda limita seu reconhecimento sobre o Art. 223 à lei de Rádios Comunitárias, que não reserva espaços livres no espectro, antes deixa de ser cumprida onde esse bem público é mais disputado pelo comércio, como no caso da capital São Paulo?

Uma vez compreendido o fundamento para divisão do espectro entre suas funções complementares, visando corrigir uma apropriação comercial e uma gestão estatal pouco virtuosas do ponto de vista social ao longo das últimas décadas, esperamos ter destacado ainda algumas possibilidades técnicas que não só viabilizam a entrada de mais atores no espectro, bem como transformam o paradigma da escassez e do uso exclusivo em um uso abundante e compartilhado do espectro. Mas se do ponto de vista do interesse das pessoas um novo campo de disputa se instaura, em defesa de espaços livres para comunicação, que novas oportunidades surgem para que governos se legitimem e ofereçam mais ferramentas de participação e fiscalização da representação política, já tão desgastada e desacreditada nas democracias contemporâneas?

:: TRANSPARÊNCIA ATIVA NA AMAZÔNIA

As leis brasileiras referentes à transparência pública e acesso à informação não são recentes: diversas leis de âmbito nacional abordam este tema de diferentes maneiras. No país, a primeira lei que aproximou o cidadão ao controle das ações governamentais foi sancionada em 29 de junho de 1965⁷, permitindo que qualquer indivíduo pudesse solicitar a anulação e/ou declaração de nulidade de atos lesivos ao patrimônio da União e de qualquer Estado. E a constituição cidadã de 1988, logo após o fim da ditadura militar, já colocava como um direito fundamental dos cidadãos o acesso às informações públicas. Mais atual, no entanto, é a Lei da Transparência, a Lei nº 101, de 2000.

O objetivo dessas leis pode ser atribuído ao desejo de fortalecimento das democracias em todo mundo. De maneira especial, na América Latina, essas leis são fundamentais para realizar uma transição, após muitos anos sob o jugo de governo ditatoriais, tendo sido discutidas desde os anos de 1990, e inauguram um novo período de retomada democrática no continente. Esta abertura tem proporcionado a busca do exercício da cidadania nestes países, trazendo à tona a vontade da sociedade civil em participar da vida pública, exigindo acesso à informação

7. Lei 4.717 estipulava que qualquer cidadão será parte legítima para pleitear a anulação ou a declaração de nulidade de atos lesivos ao patrimônio da União. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4717.htm

e prestação de contas por parte dos governos eleitos democraticamente. Acredita-se que por meio da transparência pública os cidadãos podem avaliar a atuação dos seus governantes e decidir com base em suas ações passadas se votam para que continuem no poder ou elegerão outros representantes.

Do ponto de vista da administração pública, podemos dizer que quanto mais transparência tanto mais é possível se limitar os abusos de poder e a corrupção. Haja visto que a simples publicação dos gastos com funcionalismo público parece funcionar como fator inibidor para auto-concessão de privilégios, como viagens desnecessárias, diárias, uso indevido de cartões de crédito governamentais e o aumento abusivo de salários. A transparência nas compras do governo através dos sites de licitação promove igualmente uma ampla exposição das necessidades de aquisição por parte do poder público, possibilitando a participação de fornecedores das mais diversas localizações geográficas.

No contexto atual, o cumprimento das chamadas Leis de Transparência depende também do grau de avanço da gestão pública no que diz respeito à sociedade da informação, tanto na parte de infraestrutura tecnológica, quanto à capacidade de operar essas tecnologias por parte de seus gestores e dos funcionários públicos em geral.

A Lei nº 131/2009, chamada Lei da Transparência ou Lei Capiberibe, de autoria do Senador do estado do Amapá, João Capiberibe, é uma lei complementar que acrescentou novos dispositivos à Lei nº 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal). Além de fortalecer ainda mais a participação da sociedade no processo orçamentário, a Lei afirma que todos os gestores públicos do país são obrigados a disponibilizar na internet informações pormenorizadas e atualizadas em tempo real sobre a execução orçamentária (receitas e despesas) de todos os órgãos dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário da União, Estados, municípios e do Distrito Federal.

Apesar de todo esse aparato normativo existente no país, faltava uma lei que regulamentasse os direitos constitucionais dos cidadãos de acesso às informações públicas sob a guarda do Estado brasileiro. A Lei de Acesso à Informação (LAI)⁸ entrou em vigor em 16 de maio de 2012, regulamentando o direito à informação pública previsto na Constituição Federal de 1988, estabelecendo que toda informação produzida ou custodiada por órgãos e entidades públicas é passível de ser ofertada ao cidadão, a não ser que esteja sujeita a restrições de acesso legalmente estabelecidas. Para operacionalizar o direito à informação, a

8. Na região Amazônica é onde se concentra o maior número de estados que ainda não regulamentaram a Lei de Acesso à Informação, entre eles estão: Amazonas, Pará, Roraima e Amapá. Dos municípios com mais de 100 mil habitantes do Pará, segundo a CGU, apenas Belém (Lei 8.912/2012) e Abaetetuba (Lei 363/2013) regulamentaram a Lei de Acesso à Informação. No entanto, esta pesquisa constatou que a cidade de Ananindeua (Lei Nº 2.593/2012) também regulamentou a LAI.

LAI garante à sociedade o acesso a informações públicas de duas formas, através da Transparência Ativa e da Transparência Passiva.

A primeira ocorre quando o Estado concede proativamente amplo acesso a informações de interesse coletivo e geral, divulgando-as em seus sítios eletrônicos na Internet. Diferentemente da disponibilização da informação, a preocupação da transparência ativa é fazer chegar de fato os dados ao seu destino, implicando na ampliação do escopo do tipo de informação que se deve disponibilizar.

Os artigos da LAI que fazem referência expressa a iniciativas de Transparência Ativa são:

Art. 3º. Os procedimentos previstos nesta Lei destinam-se a assegurar o direito fundamental de acesso à informação e devem ser executados em conformidade com os princípios básicos da administração pública e com as seguintes diretrizes:

 **II** - divulgação de informações de interesse público, independentemente de solicitações;

Art. 8º. É dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, no âmbito de suas competências, de informações de interesse coletivo ou geral por eles produzidas ou

custodiadas”. (LAI, 2011)

O artigo 8º da LAI estabelece ainda uma lista mínima de informações que devem ser disponibilizadas por todos os entes da administração pública (§ 1º do art. 8º):

I - registro das competências e estrutura organizacional, endereços e telefones das respectivas unidades e horários de atendimento ao público;

II - registros de quaisquer repasses ou transferências de recursos financeiros;

III - registros das despesas;

IV - informações concernentes a procedimentos licitatórios, inclusive os respectivos editais e resultados, bem como a todos os contratos celebrados;

V - dados gerais para o acompanhamento de programas, ações, projetos e obras de órgãos e entidades e;

VI - respostas a perguntas mais frequentes da sociedade.

Porém, como efetivar a transparência onde a população não está conectada?

Apesar dos avanços, o acesso à banda larga fixa é ainda muito reduzido. Para entender os contrastes presentes no cenário nacional, é importante tratar as estimativas relativas aos domicílios com acesso à Internet de maneira regional. A região norte, em 2013, apresentou a menor proporção de domicílios com acesso à internet: 26% (porcentagem relativa ao número total de domicílios), que, estimativamente, representa 1,2 milhões de domicílios conectados (CGI, 2014, p. 172). Consideramos um número muito negativo, destacando-se o fato de que os municípios com menores índices de desenvolvimento humano encontram-se nesta região (PNUD, 2013). Já na região sudeste, que apresenta os melhores números em relação ao IDHM (PNUD, 2013), apesar de 51% das residências (porcentagem relativa ao número total de domicílios) estarem conectadas à rede mundial de computadores, em números absolutos, esta região é a que possui o maior número de domicílios desconectados, perfazendo um total de 13,3 milhões (CGI, 2014, p. 172).

Considerando a realidade de conectividade da região Amazônica, e a atual migração dos sistemas analógicos de rádio e televisão para sistemas digitais, o presente artigo se interessa em apresentar as possibilidades de realização de acesso à informação de interesse público, partindo

de governos, utilizando-se de uma infraestrutura local de comunicação. Ou seja, tratando-se de emissão de dados, tanto televisão quanto rádio digital podem se transformar em poderosos meios de circulação de informação, especialmente se forem explorados de maneira inovadora, como novas plataformas de comunicação, de baixo custo a altíssima capilaridade.

Ampliando o acesso a conteúdos, garantindo espaços para apropriação coletiva e local do espectro, e promovendo a transparência de governos - garantindo que informações de interesse do cidadão estejam disponíveis nos receptores presentes na casa das pessoas para navegação local e doméstica – a digitalização dos meios representa uma oportunidade ainda a ser compreendida em seu potencial de liberdade de expressão e fortalecimento democrático, com grande possibilidade de ser exportada para países em situação próxima ao Brasil: grandes territórios, população dispersa, leis voltadas para transparência de governos, e governos sem perspectivas de promover transparência.

:: CAPITALISMO VIGILANTE E INTERNET.ORG

Capitalismo Vigilante é o conceito cunhado por Shoshana Zuboff (2015) para designar uma

nova lógica de acumulação de informação, capaz de “prever e modificar o comportamento humano como meio de produzir dinheiro e controle de mercado” (2015: 75). Partindo do entendimento de que as atividades não mercadológicas de uso das novas tecnologias associadas à Internet vêm se tornando a principal fonte de informação para composição dos assim chamados Big Data, uma espécie de totalitarismo silencioso que paira sobre as relações mediadas por computador e assume cada vez mais seu aspecto de onipresença nas sociedades informatizadas. Tomando como objeto um processo de extração e análise de dados, que culmina em um monitoramento e na emergência de uma nova forma de contrato, a autora denuncia uma exploração que viabiliza “uma nova arquitetura universal existente entre a natureza e Deus” (op. cit. p. 81), ao que ela batizou de Big Other.

Por extração de dados entenda-se um processo de “indiferença formal” (op. cit. p. 79) frente à coleta de informação que se realiza em uma única via, não em uma relação bidirecional. Algo como “tomando de”, ao invés de “dar a”, como na reciprocidade entre dar e receber tão valorizada entre as redes conectadas na Internet. O segundo passo, a análise, é feita com a conivência desta indiferença formal, e demanda novos métodos de associação com capacidade de previsão, onde os dados viajam entre as muitas fases de produção

para retornarem a sua fonte para uma segunda fase de extração, onde o objetivo não é mais o dado, mas o dinheiro. E, conforme argumenta Zuboff, esse ciclo se reinicia novamente na forma de “novas transações mediadas por computador” (op. cit. p.80).

Assim, o monitoramento ocorre independentemente da vontade ou consciência do cidadão, uma vez que o aspecto total das transações mediadas por computador oferece a possibilidade de observação do comportamento onde antes isso era impossível, cabendo, do ponto de vista da cidadania, uma geração de novos contratos sobre essa mediação. Porém, se esses contratos forem estipulados entre empresas cujo negócio é o Big Data, em países onde os governos não dispõem de políticas de promoção de acesso à Internet, seja por falta de recursos ou outras prioridades, a vulnerabilidade das comunidades atendidas é enorme, e um novo fenômeno vem ganhando evidência: o oferecimento da gratuidade no acesso à Internet, conhecido como zero-rating.

Uma das empresas que vem investindo fortemente no modelo zero-rating é a Facebook. Conforme descreve Arzak Khan (2015), a implementação deste tipo de iniciativa no Paquistão, por exemplo, significa “arriscar o futuro da Web” no país: liberando apenas 17 sites para acesso gratuito, aqueles que acessarem a

Internet pela primeira vez utilizando o aplicativo do Internet.org correm o risco de ficarem sem saber o que é a Internet de verdade! E pior, sendo este o público que talvez mais tivesse a ganhar com o pleno acesso à rede mundial de computadores. Por outro lado, países como a Índia, percebendo os danos provocados por esta perversa gratuidade, baniram o aplicativo “Free Basics”, da Facebook⁹.

:: CONCLUSÃO

Face à emergência do Capitalismo Vigilante nas sociedades informatizadas, propomos uma emenda à divisão do espectro que regulamenta a complementaridade dos serviços de comunicação social, prevendo a reserva de espaços em todas as faixas de frequência para transmissões experimentais, sem prévia autorização ou licença: operados com rádio cognitivo, trata-se de multiplicar os pontos emissores e receptores, evitando ao mesmo tempo a interferência, em um processo de uso eficiente do espectro com tecnologias digitais. Considerando que a gestão dinâmica do espectro torna obsoleta a atribuição de janelas de emissão e proporciona, ao mesmo tempo, a emergência de espaços não vigiados de comunicação, temos como objetivo apresentar uma alternativa para o acesso de muito mais pessoas aos meios de comunicação, de forma segura e responsável,

com fins de liberdade de expressão.

A compreensão por parte de governos sobre as potencialidades que a digitalização dos meios oferece deve incluir, especialmente no contexto amazônico, o uso de rádio e televisão, capazes de promover transparência ativa, emitindo dados para a casa das pessoas. Com novos serviços, a possibilidade aventada é de formação do público e realização do efetivo acesso às informações de interesse público. Diante do avanço do capitalismo vigilante, que trabalha atualmente em busca do mercado amazônico, a junção do espectro livre à transparência ativa de governos parece apontar para uma apropriação tecnológica do digital alternativa ao modelo hegemônico que privilegia a geração de Big Data, em prejuízo da autonomia das pessoas.

É frente a esse conjunto de iniciativas que nos posicionamos a favor de tecnologias abertas, de baixo custo e que evitam o avanço do modelo exploratório vigente na Internet: trata-se da reinvenção da televisão digital, e da definição de um modelo de rádio digital que atenda à população que mais necessita deste meio. Garantindo espaços livres no espectro para uso experimental, para atender à comunicação social sem fins lucrativos, talvez possamos começar uma nova era na democratização dos meios de comunicação, onde de fato se possa expressar a diversidade cultural de um país continental. ●

9. Ver <https://pt.globalvoices.org/2016/02/11/apos-pressao-da-sociedade-servico-de-internet-gratis-do-facebook-e-banido-da-india>



Bibliografia

AFONSO, Carlos.

“Espectro e Novas Tecnologias de Rádio Digital – oportunidades e desafios”.
Rev. PoliTICS. 2013, p. 28-34.

BELISÁRIO, Adriano.

“Espectro Livre como alternativa tecnopolítica à vigilância”. Disponível em:
<http://espectrolivre.org/?p=261>

NOVAES, Thiago [2013].

“Espectro Livre: o direito do povo à comunicação”.
Rev. Lugar Comum. N.40, 2013

NOVAES, Thiago; CAMINATI, Francisco & PRADO, Cláudio.

“Sinapse XXI: novos paradigmas em comunicação”.
In: Mídias Digitais. BARBOSA, André; TOME, Takashi & CASTRO, Cosette (ed.). São Paulo: Paulinas, 2005.

PINHEIRO, Guilherme Nunes.

“Uma Perspectiva Neoconstitucional da Regulação do Espectro Radioelétrico”.
REVISTA Direitos Humanos e Democracia, Editora Unijuí, ano 1, n. 2,
jul./dez, 2013, p. 182-210.

WEINBERGER, David.

“O Mito da Interferência no Espectro de Rádio”. Tradução livre de
Guilherme Barcellos, 2003.
Disponível em: <http://www.culturadigital.br/josemurilo/2014/11/10/o-mito-da-interferencia-no-espectro-de-radio>

ZUBOFF, Shoshana.

“Big Other: surveillance capitalism and the prospects of
an information civilization”.
Journal of Information Technology, 30. 2015, p. 76-89.



final stage of the switch over.
We begin this year with a pilot city, Uverger and we are expecting to end this process in 2018.
The analog switch off really is of course the spectrum of the |



Nota: este texto é uma tradução adaptada por **Thiago Novaes** e **Carlos A. Afonso** da transcrição original em inglês da mesa redonda “*Spectrum allocation: challenges and opportunities at the edge*”, no IGF 2015, cujos relatores foram Carlos A. Afonso (Nupef) e Vinicius W.O.Santos (NIC.br). O original estará disponível na versão online da poliTICs, sediada em <https://politics.org.br>.

Alocação de espectro eletromagnético

desafios e oportunidades na ponta

A mesa redonda foi realizada em João Pessoa, no Fórum de Governança da Internet (IGF) de 2015¹, organizada pelo Comitê Gestor da Internet do Brasil (CGI.br), a Associação para o Progresso das Comunicações (APC) e o Instituto Nupef.² Contando com 13 participações de representantes de governos, reguladores, pesquisadores, empresas e sociedade civil³, as falas apontaram principalmente os debates sobre novas tecnologias de gestão do espectro, que proporcionam seu uso mais eficiente, e sobre estratégias para tentar contornar as pressões que atrasam ou impedem mudanças fundamentais na

maneira de ocupar esse bem público.

A transição das transmissões de rádio e TV da tecnologia analógica para a digital envolve a possibilidade de passar um regime operado sob a lógica da escassez, da atribuição de exclusividade no uso das faixas de frequências, a outro, onde uma gestão ótima é capaz de dar conta de um fluxo intenso de dados em conexões móveis e fixas. Quando se fala em um uso mais eficiente, considera-se a possibilidade que a alocação dos espaços para transmissão possa ser otimizada por *software*, localizando faixas livres automaticamente ou através de um banco de dados geolocalizados

1. <http://www.intgovforum.org/cms/>

2. <http://www.intgovforum.org/cms/2015-igf-joao-pessoa/workshops/list-of-published-workshop-proposals>

3. Os treze participantes registrados foram: Maximiliano Martinhão (presidente da mesa, Brasil); Catherine Middleton, Ryerson University (Canadá); Adriano Belisário, Nupef (Brasil); Steve Song, Village Telco (EUA/África do Sul); Rodrigo Zerbone, Anatel (Brasil); Robert Nelson, FCC (EUA) – vídeo; Gregory Taylor, Universidade de Calgary (Canadá); Mike Jensen, APC (África do Sul); Veridiana Alimonti, Intervezes (Brasil); Harold Feld, Public Knowledge (EUA); Giacomo Mazzone, EBU (Suíça); Thiago Novaes, Nupef (Brasil) e Lucas Teixeira, Coding Rights (Brasil).

de faixas disponíveis, e realizando uma múltipla ocupação do espectro, com muito mais atores. Essas novas possibilidades sugerem que normas que regulam a alocação de espectro também precisam mudar.⁴

Propondo-se a dialogar sobre uma perspectiva que contrasta as distintas realidades tecnológicas e sociais onde se experimentam novas tecnologias de gestão do espectro, um dos objetivos da mesa redonda foi considerar desafios a serem enfrentados no Brasil e em outros países com a transição da radiodifusão analógica para digital, que ocorre em paralelo à ampliação dos serviços de comunicação digital para dispositivos móveis. Frente às possibilidades técnicas hoje disponíveis, de que maneira a comunicação social e o poder público podem se beneficiar da criação de um possível novo modelo de gestão, que responda à chegada de uma população de aparelhos eletrônicos pessoais que demandam um uso crescente de espaços no espectro público?

A demanda de mais espectro não significa, porém, que atualmente já se tenham saturado todas as frequências, em todas as bandas. Ao contrário, em muitos países, a quantidade de espectro utilizada por governos vai de 40 a 60%, e no Brasil, a média de ocupação de espectro das cidades é de 50%.⁵ Ou seja, ao considerarmos um uso eficiente, faz-se necessário verificar a

efetiva necessidade de espectro e propor seu uso dinâmico, que viabilize a inovação e as infraestruturas de comunicação necessárias em serviços locais.

:: CONCLUSÕES RELEVANTES DA MESA REDONDA

O uso efetivo do espectro na maioria das cidades pode estar em torno de 50% das faixas disponíveis e designadas.

Novas tecnologias de rádio de *software* (rádios cognitivos) abrem possibilidades relevantes para o uso inovador do espectro.

Gestores públicos, comunidades e empreendedores locais podem ter oportunidades relevantes ao dispor das novas tecnologias de uso do espectro combinadas com regulação adequada.

Políticas regulatórias sobre o uso das faixas liberadas com a transição para a TV digital deveriam estimular o uso inovador do espectro na ponta para transmissão de dados e mídia (rádio comunitária, TV comunitária), contribuindo para o direito à comunicação a nível local.

Deve ser componente central de uma estratégia nacional de conectividade a combinação ótima do acesso local às espinhas dorsais de fibra óptica e técnicas inovadoras de rádio digital na ponta para a universalização e

4. Para um apanhado jurídico sobre a importância da gestão dinâmica do espectro, ver: <http://culturadigital.br/blog/2015/05/07/gestao-dinamica-do-espectro-e-diversidade>

5. <http://www.webbsearch.co.uk/wp-content/uploads/2013/09/Dynamic-White-Space-Spectrum-Access-by-William-Webb.pdf>

democratização do acesso.

Projetos demonstrativos ou experimentais sobre o uso de “espaços em branco” na ponta sendo propostos ou implementados no Brasil com licenciamento provisório da Anatel e apoio do Ministério das Comunicações são relevantes como referências de possíveis boas práticas.

O uso de faixas ociosas, ou o uso secundário do espectro, entre outras técnicas viabilizadas com o uso de rádios cognitivos, requer práticas regulatórias que o facilitem.

As frequências VHF e UHF utilizadas atualmente pela TV analógica e rádios FM são ideais para aplicações de comunicação a distâncias muito maiores que as atuais bandas não-licenciadas de wi-fi; implementações no Canadá para comunidades rurais são referências relevantes.

As disputas atuais envolvendo empresas de telecomunicação e empresas de mídia, como visto na Conferência Mundial de Rádio (WRC) de 2015, podem resultar em barreiras adicionais para o uso comunitário das faixas de VHF e UHF do espectro.

É relevante considerar a proteção de usuários do espectro nas comunidades – direito à privacidade versus vigilância.

As políticas regulatórias relativas à transição para a TV digital nos EUA já contemplam o uso

das faixas liberadas por serviços locais de rede, com formas flexíveis de licenciamento.

Deve-se criar condições para que a própria comunidade tenha meios efetivos de medição do uso local do espectro, cujos resultados informariam opções de políticas regulatórias para a implementação de serviços locais; dispositivos de baixo custo já estão disponíveis para que esse monitoramento não intrusivo possa ser realizado regularmente.

É essencial a defesa de regulações e políticas de incentivo para a inovação a nível local em serviços wireless, especialmente que envolvam o uso inovador do espectro (incluindo novas tecnologias, facilitação do uso secundário, licenciamento flexível ou uso livre limitado (“unlicensed”) de canais VHF/UHF etc). Em resumo, flexibilidade no acesso ao espectro para inovação e inclusão digital no nível local.

As disputas envolvendo as forças dominantes (grandes empresas de telecomunicações e de mídia) para obter faixas de espectro não deveriam impossibilitar que faixas sejam reservadas para uso comunitário, inovação e serviços locais.

A sociedade civil organizada e a comunidade técnica devem interagir colaborativamente ao elaborar e defender propostas de políticas regulatórias.

:: GESTÃO DINÂMICA DO ESPECTRO

Embora diversos, os posicionamentos da mesa convergiram na ideia de que um novo paradigma emerge, e mesmo diante de apresentações voltadas para a descrição de casos, sobretudo no Canadá, África e Estados Unidos, onde o uso dos “espaços em branco” da televisão foi amplamente abordado como novidade tecnológica, um destaque relevante foi a atualidade do conceito de rádio cognitivo, que utiliza *software* avançado para otimizar o efetivo uso das faixas de espectro.

Robert Nelson (apresentação em vídeo) afirmou que nos EUA foram autorizados os usos de “espaços em branco” onde não causassem qualquer interferência em emissoras locais. Ou seja, defendeu que os países interessados em manter seu atual uso dessas bandas deveriam poder continuar a fazê-lo. Contudo, se o desejo fosse de avançar com banda larga móvel nesses territórios, a oportunidade deveria ser oferecida de acordo com as prioridades de cada localidade.

Catherine Middleton, pesquisadora da Ryerson University em Toronto, lidera um projeto de pesquisa que enfoca a adoção dos consumidores às novas tecnologias da comunicação, com especial interesse em dispositivos móveis, e no desenvolvimento de redes de banda larga fixa e sem fio.⁶ Middleton trouxe um relato sobre como estão

se desenvolvendo os processos de inovação tecnológica utilizando os “espaços em branco” no Canadá, e resumiu: “na realidade, nada aconteceu ainda.” Lembrou que muitas das aplicações disponíveis nos celulares permanecem esquecidas, e que não existe um banco de dados de distribuição de frequências que viabilize a oferta de serviços em faixas sem uso. Embora existam muitos documentos apontando “o valor potencial, a inovação e a oportunidade para comunidades se envolverem” neste processo de otimização do uso do espectro, até o momento “ainda não chegamos lá”, analisou.

Comparando o Canadá ao Brasil, **Gregory Taylor** enfatizou que ambos os países possuem um território vasto, e uma história em comum de tentativas de alcançar as áreas rurais. Relatou que os canadenses que moram nas áreas urbanas dispõem de banda larga com 50 Mbit/s, enquanto apenas um quarto dos canadenses das áreas rurais acedem à Internet com essa velocidade, ou seja, que o principal problema talvez não seja ter ou não acesso, mas a que velocidade esse acesso está sendo permitido nas áreas rurais. A maior parte do espectro de televisão aberta não está sendo utilizada no Canadá. Definir o que é uma área rural pode variar, sendo questionável o parâmetro que assume 100 mil pessoas vivendo em um raio de 50 km. Acrescentou ainda que

6. <http://canadianspectrumpolicyresearch.org/contact/catherine-middleton>



IGF 2015
João Pessoa, Brasil



40% dos sistemas remotos de banda larga deixaram de funcionar e que, hoje, o Canadá aguarda as decisões regulatórias dos EUA, tendo congelado temporariamente o licenciamento de banda larga para áreas remotas do Canadá, que não podem aumentar ou modificar de nenhuma forma seus sistemas. Concluiu que dois fatores estão atrasando o desenvolvimento de uma nova gestão do espectro: “a incerteza da disponibilidade do espectro a longo prazo”, que torna o licenciamento anual uma dificuldade para o modelo de negócios; e, em segundo lugar, a possibilidade de um uso secundário, no caso de “espaços em branco”, ser subitamente atropelada por uma emissora de televisão. Mesmo registrando o potencial das iniciativas nos “espaços em branco”, não se deu ainda a oportunidade disso acontecer no Canadá, concluiu.

Mike Jensen, da Associação para o Progresso das Comunicações (APC), ressaltou que não se deve adotar um mesmo modelo onde os ambientes são diferentes, e que devemos considerar com cuidado a ideia de uma estratégia global única em relação a como avançamos na gestão eficiente do espectro. Concordando com o potencial de uso dos “espaços em branco” da TV analógica, especialmente nos países em desenvolvimento, destacou que o uso desses espaços não necessariamente causa interferência nos serviços das emissoras. Relatou que as operadoras de telecomunicações resistem a políticas de acesso mais eficiente como uma maneira de manter seus negócios.

Jensen nota que nos EUA, Canadá, na Europa e em partes da Ásia e África, onde há banda larga de boa qualidade, as pessoas também usam a

Internet para acessar os conteúdos tradicionais das emissoras de televisão. Acrescenta que o uso dos “espaços em branco” tem um grande potencial nos países em desenvolvimento para o atendimento das necessidades de acesso: “vimos que testes mesmo nas áreas de uso mais denso do espectro na África, como na Cidade do Cabo (devido à topografia montanhosa e aos serviços avançados de mídia) revelam que o uso dos 'espaços em branco' podem não interferir com serviços de TV” e lembra que em outras regiões da África praticamente não há uso do espectro destinado à TV. Finalmente, Jensen lembra que devemos pensar bem sobre o que queremos dessas tecnologias no futuro, mesmo porque ainda não as implementamos agora.

Somando às narrativas sobre problemas de gestão e demanda de acesso crescente ao espectro, **Steve Song** relatou sua experiência na África Subsaariana, onde planejava-se iniciar a transição para a TV digital em 2006, para que todo o sistema estivesse operando com sinal digital até junho de 2015. Song lembra que em 2006 a banda larga de hoje era praticamente inexistente, não havia o “smartphone” e Netflix era um serviço de entrega de DVDs via correio – era uma situação completamente diferente do que conhecemos hoje, e essa evolução afetou os planos de negócios da transição para a TV digital.

Com a presença de enlaces de fibra às espinhas dorsais, Song considera que empreendedores locais usem espectro não licenciado, com licenciamento leve e outras formas de flexibilização do espectro que podem ainda surgir para a prestação local de serviços. Mas destaca que necessitamos de um regime regulatório que permita que empreendedores locais e a comunidade resolvam seus próprios problemas de acesso, já que essa possibilidade existe.

Harold Feld abordou os desafios da participação da sociedade civil nas políticas de espectro. Lembrou que não há uma percepção pública das políticas de “espaços em branco”, afirmando que o espectro não-licenciado hoje atende a cerca de cinco milhões de pessoas em áreas rurais nos EUA, e que o momento é propício para se realizar mudanças na regulação, algo que se previa há 10 ou 15 anos atrás. Lembrou que as demandas por espectro não se traduzem apenas em “planos de negócios”. Enfatizou a necessidade de mudança na mentalidade dos reguladores, já que hoje “não precisamos limitar o número de pessoas que usam as ondas em nome da prevenção às interferências”, e que dispomos atualmente de *software* que realiza essa tarefa muito melhor que os humanos, tornando o espectro não-licenciado uma oportunidade de corrigir os tantos erros

cometidos na gestão do espectro no último século.

Giacomo Mazzone ressaltou a importância da mesa redonda no IGF, porque até 2018, nenhum outro evento intergovernamental está previsto para abordar o assunto do acesso dinâmico ao espectro, o que sugere um problema: o espectro corre o risco de ser inteiramente tomado por demandas puramente econômicas, gerido sob critérios financeiros. Assim, o interesse público, os serviços públicos, ficariam sem espaço algum. O maior problema, concluiu, é a “necessidade de mudança geral de atitude”, que compreenda o espectro como bem comum, onde deve prevalecer o interesse geral de sua gestão eficiente, não apenas o interesse de particulares.

:: A DIGITALIZAÇÃO DO ESPECTRO BRASILEIRO

A mesa contou com a mediação de Maximiliano Martinhão, engenheiro em telecomunicações com vasta experiência governamental, que apresentou um conjunto de dados e iniciativas em curso no Brasil para melhorar a gestão do espectro eletromagnético no país. Lembrou que há mais de 200 milhões de SIMs da rede celular habilitados para acesso à Internet, enquanto metade da população do país não possui acesso efetivo à Internet. Falou em soluções para conectar o interior, mas destacou

a importância do uso das novas tecnologias de rádio combinadas com uso eficiente do espectro. Lembrou ainda que no Brasil, em metade das cidades, apenas metade do espectro alocado é efetivamente utilizado, o que justifica a adoção de tecnologias de uso com os novos rádios digitais. Se existem novas tecnologias que podem oferecer um uso mais justo do espectro, quais são as oportunidades e desafios na atual transição da televisão analógica para digital?

O tema da televisão nos leva a uma nota sobre a implementação de tecnologias. Se pensarmos, por exemplo, na adoção da tv digital interativa brasileira, que desde 2006 amplia seu uso como padrão escolhido em quase toda a América Latina e avança na África e outros países, como sistema nipo-brasileiro – que tem o Ginga⁷, o middleware de interatividade desenvolvido sob a liderança do prof. Luis Fernando Soares, do Laboratório de Telemídia da PUC-RJ – como incentivar a adoção desta ferramenta inovadora, e em que condições ela poderia ser experimentada e medida em seus potenciais? Mais profundamente, e se nos perguntássemos, afinal, o que é mesmo uma interatividade na/via televisão? Passada uma década desde o começo das transmissões digitais, a população brasileira praticamente desconhece o que seja interatividade na televisão. De outro lado, a novidade dos “espaços em branco”

7. https://pt.wikipedia.org/wiki/Ginga_%28middleware%29

8. <http://www.mc.gov.br/portarias/25477-portaria-n-290-de-marco-de-2010>

para ampliação dos serviços de banda larga surge como oportunidade de desenvolvimento com a liberação das faixas hoje ocupadas pelas emissoras de televisão analógica. Seria esta então uma solução suficiente, adequada ao nosso contexto? Que outras soluções de comunicação digital poderíamos estar nos ocupando em pesquisar e discutir? E o Sistema Brasileiro de Radio Digital (SBRD), cuja portaria data de 2010⁹, será decidido quando?

Rodrigo Zerbone, da Anatel, relatou que o Brasil está no estágio final de mudança da tecnologia para digital na televisão, com o objetivo de liberar a atual faixa ocupada pela TV analógica para serviços móveis de banda larga. Argumentou que essa faixa tem uma característica de propagação superior, sendo um potencial a ser explorado para provedores de serviços de Internet. Abordou os recentes avanços nas tecnologias de rádio digital, que trouxeram novos equipamentos, expandindo a disponibilidade de serviços “geolocalizados”. Afirmou que a Anatel trabalha em um novo sistema de gestão do espectro, e um banco de dados será oferecido para operadores de telecomunicação e emissoras de rádio e televisão, contendo todas as informações relevantes para planejamento, licenciamento e monitoramento de prestadores de serviços via espectro

radioelétrico. E, finalmente, que a Anatel está em processo de atualização da regulação em vigor de radiofrequências, esperando-se uma definição para este começo de 2016: nas frequências de rádio alocadas para uso primário, haverá a possibilidade de alocação da mesma banda, com as devidas proteções contra interferência, para uso secundário, quando os serviços primários não tiverem começado após um tempo determinado pela agência. Como se trata ainda de uma resolução em consulta pública, resta aguardar os resultados.

Do lado da sociedade civil brasileira, **Adriano Belisário** chamou a atenção para o fato de que, embora concebida em um formato horizontal, há muita concentração de poder econômico e político na Internet. Se a pergunta é “como conectar o próximo bilhão de pessoas”, a noção de convergência digital não pode significar substituir todas as mídias pela Internet. Considerando a emergência do rádio cognitivo, grupos organizados da sociedade civil demandam sua fatia de espectro para provimento de serviços locais, o “Espectro Livre”¹⁰, que reivindica tanto o uso das faixas ociosas dos celulares - propondo-se ao uso secundário de uma faixa licenciada - quanto a separação de espaços de experimentação como os “espaços em branco”. O Espectro Livre acompanha o apelo por uma

9. https://pt.wikipedia.org/wiki/Espectro_livre

10. <https://pt.globalvoices.org/2016/02/11/apos-pressao-da-sociedade-servico-de-internet-gratis-do-facebook-e-banido-da-india>

nova regulação de mídia no Brasil, onde o espírito de compartilhamento e a participação da sociedade civil sejam estimulados e viabilizados com novas tecnologias de gestão do espectro, que tornaram a gestão estatal obsoleta. Por fim, o pesquisador fez alusão ao movimento do *software* livre, afirmando que o Espectro Livre se refere à liberdade de expressão, não à liberdade de mercado, e que ampliar as faixas não-licenciadas e para serviços sem fins lucrativos é um desafio crucial neste começo de século.

Veridiana Alimonti, integrante do Intervozes, ressaltou que o espectro é um recurso fundamental para as comunicações desde a era do rádio. Considerando a Internet, esse potencial será para todos se atingirmos o objetivo de prover o acesso universal, ainda distante nos países em desenvolvimento. Atenta às desigualdades de acesso, criticou as soluções baseadas em “zero-rating”, ou do aplicativo “Free Basics”, recentemente banido da Índia¹⁰. No Brasil, enfatizou, a alocação do espectro para serviços móveis tem privilegiado as grandes empresas de telecomunicação, e não se tem adotado nenhuma parcela do espectro para uso do poder público, ou qualquer subdivisão que permita aos pequenos provedores o acesso às novas licenças. Se em metade das cidades apenas metade do espectro é de fato utilizado,

precisamos avançar no uso secundário das frequências, valendo-nos de novas tecnologias, como o rádio cognitivo. A discussão sobre uma nova regulação de radiação restrita, com a proposta de supressão da necessidade de licença para pequenos provedores de banda larga, acompanha a chegada dos novos equipamentos de radiação restrita, ao que algumas organizações da sociedade civil consideram oportuno incluir o uso não-licenciado de bandas de frequência para estimular, e até “priorizar”, as iniciativas sem fins lucrativos, ou o provimento direto pelo Estado no contexto de suas políticas públicas. A digitalização permite avançar na democratização do uso do espectro por meio de novos serviços, sem licença ou com licenciamento comunitário leve, incluindo serviços de comunicação mais tradicionais como rádio e televisão.

Na seção de perguntas, **Thiago Novaes** perguntou, levando em consideração a recomendação da ONU para que se divida o espectro em três porções, atendendo ao princípio de complementaridade previsto na maioria dos países – e seguida por alguns países latinoamericanos como Argentina, Equador, Bolívia, Uruguai, Venezuela, entre outros –, o que os presentes achavam da atribuição de um terço do espectro para os serviços comerciais, um terço para o Estado e um terço para o

11. <http://www.radiolivre.org/?q=node/5110> Acesso

12. <http://observatoriodainternet.br/post/uma-breve-analise-do-primeiro-relatorio-do-professor-david-kaye-ao-conselho-de-direitos-humanos-da-onu>

público/comunitário, como sugere nosso Art. 223 de nossa Constituição Federal¹¹. As respostas pouco divergiram, assumindo a gestão do espectro mais como um problema técnico que político: na visão dos especialistas, o espectro inteiro é um bem comum e sua nova gestão deve levar em consideração as técnicas que permitem essa premissa.

Lucas Teixeira, por fim, mencionou o relatório de **David Kaye**, da ONU, que enfatiza a importância da criptografia para a Liberdade de Expressão¹², e perguntou como essa avaliação se relacionava às abordagens discutidas sobre o acesso comunitário ao espectro.

:: CONCLUSÃO

A primeira grande conclusão da mesa sugere que as novas tecnologias de *software* para rádio podem abrir possibilidades relevantes para o uso inovador do espectro, permitindo que governos, empresas e sociedade civil possam prover serviços locais, nas comunidades e municípios. Políticas regulatórias sobre os “espaços em branco” de TV surgem como potencial uso inovador do espectro para transmissão de dados e de radiodifusão na ponta, ampliando o direito à comunicação. A televisão e rádio digitais nas comunidades necessitam de políticas regulatórias que facilitem estas iniciativas,

■ **Enfocando as localidades, políticas regulatórias sobre os “espaços em branco” de TV surgem como potencial uso inovador do espectro para transmissão de dados e de radiodifusão na ponta, ampliando o direito à comunicação em nível local.**

particularmente sem fins lucrativos e para aplicações de governo local.

Considerando os relatos de casos, que propõem a utilização dos “espaços em branco”, o fornecimento de licenças experimentais da Anatel, com o apoio do Ministério das Comunicações, são iniciativas relevantes para estabelecer uma referência no país, já que em poucos países há resultados expressivos sobre esse uso das faixas de televisão para

provimento de banda larga móvel. Importante, no entanto, é avaliar se a velocidade de Internet a ser oferecida é compensada no fator de propagação, ou se seria mais eficaz investir na universalização das tecnologias de transmissão de dados via rede celular (4G e o futuro 5G). O contexto brasileiro de recepção dos sinais de televisão revela-se bastante diverso dos países onde o “white space” se tornou uma alternativa à interiorização da banda larga, e isso deve ser avaliado a longo prazo.

O uso secundário do espectro, valendo-se de tecnologias de rádio cognitivo, pareceu promissor em todas as apresentações, exigindo elaborações regulatórias específicas, que definam prazos e medições sobre a utilização efetiva do espectro em nível local. Considerando a disponibilidade de recursos técnicos de baixo custo, existe um potencial enorme a ser explorado no provimento comunitário e municipal de serviços de telecomunicação.

Falou-se em “licenciamento-leve”, ou seja, sem necessidade de pagamento de altas taxas, e mesmo na liberação de faixas para usos sem fins lucrativos. Evitando-se que as grandes empresas se apoderem de todo espectro disponível, a expectativa é que comunidades e grupos organizados tenham acesso ao espectro para a inovação, inclusão digital e serviços locais.

Por fim, mesmo concordando que a mudança em curso é de paradigma, e que, portanto, incide sobre o conjunto de todas as faixas a serem geridas por novas tecnologias, resta avaliar se a divisão do espectro em três partes seria uma alternativa à ameaça comercial de tomada do espectro, reservando-se espaços para o poder público e para comunidades. Se há a possibilidade de gestão dinâmica do espectro, que ela atenda a seus fins públicos, e se abra à inovação proposta pelo Open Spectrum (<http://openspectrum.info/>), nos EUA, ou, como se propõe no Brasil, de “Espectro Livre”. ●

EDITOR CARLOS A. AFONSO • COORDENAÇÃO TÉCNICA PAULO DUARTE • TRADUÇÕES RICARDO SILVEIRA • REVISÃO THIAGO NOVAES • PROJETO GRÁFICO MONTE DESIGN • CAPA, DIAGRAMAÇÃO & IMAGENS PAULO DUARTE • VERSÃO ONLINE LIQUID VISION

COMITÊ CONSULTIVO* - AVRI DORIA • CARLOS AFFONSO PEREIRA DE SOUZA • DEIRDRE WILLIAMS • DEMI GETSCHKO • GRACIELA SELAIMEN • JEREMY MALCOLM • JOÃO BRANT • LOUIS POUZIN • MARILIA MACIEL • MAWAKI CHANGO • VALERIA BETANCOURT

*Na versão *online* da poliTICs há mais informações sobre cada um dos membros do nosso Comitê Consultivo.



Publicado sob licença Creative Commons - alguns direitos reservados.



ATRIBUIÇÃO

Você deve dar crédito ao autor original, da forma especificada pelo autor ou licenciante.



USO NÃO-COMERCIAL

Você não pode utilizar esta obra com finalidades comerciais.



VEDADA A CRIAÇÃO DE OBRAS DERIVADAS

Você não pode alterar, transformar ou criar outra obra com base nesta.

- Para cada novo uso ou distribuição, você deve deixar claro para outros os termos da licença desta obra.
- Qualquer uma destas condições podem ser renunciadas, desde que você obtenha permissão do autor.

Esta é uma publicação do Instituto Nupef - <https://nupef.org.br>

As versões digitais de todas as edições da revista estão disponíveis em <https://politics.org.br>

Entre em contato conosco por e-mail: politics@nupef.org.br

APOIO:



FORDFOUNDATION



Os textos publicados na poliTICs são de responsabilidade de seus autores, não necessariamente representando os pontos de vista das entidades às quais estão vinculados, salvo indicação explícita em contrário.

A tiragem das edições da poliTICs é pequena. Se você quiser receber gratuitamente a edição impressa, envie um email para politics@nupef.org.br com seu nome, endereço completo - incluindo o CEP - e a sua área de atuação.

A poliTICs procura aderir à terminologia e abreviaturas do Sistema Internacional de Unidades (SI), adotado pelo Instituto Nacional de Metrologia do Brasil (Inmetro).

Assim, todos os textos são revisados para assegurar, na medida do possível e sem prejuízo ao conteúdo, aderência ao SI. Para mais informação: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/unidLegaisMed.asp>

Os originais foram compostos com OpenOffice 4.X e GNU/Linux

<https://politics.org.br>

Visite a nossa página e tenha acesso à todas as edições da poliTICS

<https://nupef.org.br>

<https://rets.org.br>

<https://tiwa.org.br>

O Instituto Nupef é uma organização sem fins de lucro, dedicada à reflexão, análise, produção de conhecimento e formação, principalmente centradas em questões relacionadas às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e suas relações políticas com os direitos humanos, a democracia, o desenvolvimento sustentável e a justiça social.

Além de realizar cursos, eventos, desenvolver pesquisas e estudos de caso, o Nupef edita a poliTICs, a Rets (Revista do Terceiro Setor) e mantém o projeto Tiwa – provedor de serviços internet voltado exclusivamente para instituições sem fins lucrativos – resultado de um trabalho iniciado há 21 anos, com a criação do Alternex (o primeiro provedor de serviços internet aberto ao público no Brasil). O Tiwa é um provedor comprometido prioritariamente com a privacidade e a segurança dos dados das entidades associadas; com a garantia de sua liberdade de expressão; com o uso de software livre e de plataformas abertas.



<https://nupef.org.br>
<https://politics.org.br>
<https://rets.org.br>
<https://tiwa.org.br>