

## Tráfego congestionado

Max Milliano Melo

*Nos EUA, onde equipamentos conectados por redes sem fio são cada vez mais comuns, falta espaço para tantos dados. O Brasil ainda não enfrenta o problema, mas é só uma questão de tempo*

“Se a venda de telefones e computadores com internet sem fio continuar no ritmo atual, não vai ter espaço para todo mundo.” Essa é a constatação da Federal Communications Commission (FCC), a agência reguladora das telecomunicações dos Estados Unidos. Por lá, onde equipamentos como smartphones, tablets e notebooks são comuns para grande parte da população, o espaço para conexões sem fio está perto da sua capacidade máxima.

Isso acontece porque o espectro eletromagnético por onde todos os tipos de ondas de telecomunicações — tanto de telefone, televisão, rádio ou internet — se propaga é limitado, ou seja, existe uma determinada quantidade de ondas que podem “viajar” por ele de cada vez.

Como um número cada vez maior de aparelhos com recursos de webmóvel sai das lojas, aos poucos todo o espaço do espectro destinado a esse fim está sendo ocupado. Na tentativa de resolver o problema, o órgão regulador americano deu a largada: precisa-se de uma forma mais racional e eficaz de se organizar a comunicação sem fio.

O problema da falta de espaço no espectro americano, sobretudo nas grandes cidades, não é novo. Desde que os celulares se popularizaram, em meados dos anos 1990, o FCC vem encontrando maneiras de reorganizar o espaço para a transmissão de dados. Uma das barreiras que impedem uma solução eficaz para a questão é que, além dos celulares, todas as outras formas de transmissão de dados sem fio disputam espaço no mesmo espectro.

Desde os controles remotos das TVs até os satélites de comunicação espacial e os rádios de comunicação militares têm a sua frequência definida — é a chamada “banda”. Quando uma forma de transmissão preenche totalmente essa banda, é preciso encontrar uma alternativa para sua ampliação. Na maioria das vezes, o que se tem feito é reorganizar o espectro utilizando bandas que estão livres, ou destinadas a tecnologias que se tornaram ultrapassadas.

Foi assim que os EUA conseguiram ganhar uma espécie de folga para resolver seu problema, pelo menos temporariamente. Originalmente, a banda com frequência de 5150 MHz a 5825 MHz era destinada aos canais de TV UHF. Como lá a televisão analógica já foi complementada substituída pela digital, o UHF foi desativado, e seu espaço no espectro foi redistribuído para a internet móvel, especialmente os modelos 3G e 4G — esse último, ainda inexistente no Brasil.

“Nós estamos nos estágios iniciais de uma revolução móvel que está provocando uma explosão no tráfego sem fio. Sem ação, a procura de espectro em breve vai superar a oferta”, explica o diretor da FCC, Julius Genachowski.

**PALIATIVO.** A solução é meramente paliativa, já que o ritmo de crescimento da venda de celulares e outros aparelhos com acesso à internet como os populares iPads e iPhones cresce de maneira acelerada. “A indústria de equipamentos eletrônicos sem fio está evoluindo e o seu sucesso no futuro depende de como e quão rápido o nosso governo agirá para liberar mais partes do espectro — o oxigênio que sustenta nossos dispositivos móveis”, diz Genachowski, que tenta gerir o que a imprensa americana tem chamado de Crise do Espectro. De acordo com a teoria, dentro de alguns anos o novo espaço destinado à webmóvel também deve ser ocupado, carecendo de uma nova solução tecnológica.

O Brasil, que ainda inicia o processo de popularização da internet móvel, por enquanto permanece a salvo da crise. “O País ainda está começando a ampliar o acesso à rede sem fio. Hoje existem apenas 10,6 pontos de internet móvel para cada 100 habitantes. No mundo, essa média é de 13,6 e, se considerarmos apenas os países desenvolvidos, a média pula para 51,1 pontos”, conta o especialista em tecnologia da informação do Instituto Mauá de Tecnologia Marcelo Motta. As bandas dedicadas à internet 3G em regiões densamente povoadas já

apresentam sinais de saturação, e se o ritmo de implantação da banda larga continuar, no futuro o Brasil corre o risco chegar à saturação. Motta explica que quando ocorre essa saturação, há um congestionamento no sistema.

“Nesses casos, o que se faz, assim como nos casos das rodovias, é ampliar as pistas, ou seja, disponibilizar uma frequência maior para essas bandas que estão saturadas”, completa.

**NOVA TECNOLOGIA.** Além de reorganizar o espectro, outra saída possível é o desenvolvimento de novas tecnologias que possibilitem que mais informação trafeguem em um espaço cada vez menor do espectro. Assim surgiu a Long Term Evolution (LTE), um modelo mais eficaz de transmissão de dados. Enquanto uma banda de internet 3G ocupa 5MHz, no LTE, apelidado de 4G, esse padrão passa para 20MHz.

“Uma conexão nesse novo modelo consegue ter uma capacidade de 150 megabites por segundo, podendo, portanto, ser utilizada por um número maior de pessoas”, diz Motta. A alternativa, já implantada nos EUA, deve chegar ao Brasil para melhorar a infraestrutura do sinal do país para a Copa e a Olimpíada.

---

### **Plano de uso múltiplo em estudo**

*Max Milliano Melo*

Como cada banda é destinada a um fim específico, normalmente uma fica mais sobrecarregada que as demais. O que um grupo de pesquisadores do Departamento de Engenharia de Redes de Comunicação da Universidade de Brasília (UnB) defende é a criação dos chamados “usuários primários” para cada parte do espectro. “Assim, em vez de cada banda ser utilizada exclusivamente para um fim, ela passa a ser prioritariamente destinada àquilo. A diferença é que, quando não estiver em uso, ela poderá ser utilizada para outras transmissões que estejam sobrecarregadas”, explica o pesquisador da UnB Marcelo de Carvalho, que estuda o desenvolvimento da tecnologia. “Esse uso seria apenas temporário, a partir do momento que aquele ‘usuário primário’ precisar de mais espaço na banda que lhe cabe, o usuário secundário deverá procurar outra parcela da banda para trafegar”, completa.

Apesar de ser uma solução mais duradoura para a falta de espaço no espectro, a saída estudada pela UnB e por outros centros de pesquisa no mundo esbarra em alguns problemas. “Primeiro, é preciso criar uma rede que identifique as bandas ociosas no espectro, uma tecnologia que ainda está em desenvolvimento”, conta o pesquisador Marcelo de Carvalho. O outro problema são os entraves jurídicos.

“Atualmente, a Anatel ou os órgãos reguladores ao redor do mundo, como o FCC nos EUA, leiloam as bandas do espectro e determinam ao que elas devem se destinar. Para que esse modelo possa ser posto em prática, é preciso flexibilizar esse tipo de legislação”, completa Carvalho.

**Fonte: Jornal do Commercio, Rio de Janeiro, 10 maio. 2011, Seudinheiro, p. B8.**