

RESPOSTA À CONSULTA PÚBLICA DO ICP-ANACOM SOBRE O DIVIDENDO DIGITAL

Dell, Google, e Microsoft (chamados coletivamente de “Grupo Informal”) agradecem a oportunidade de responder à Consulta Pública sobre o Dividendo Digital do ICP-ANACOM (de 26 de março de 2009). Nós temos investido tempo e recursos no desenvolvimento de *softwares* e de dispositivos que permitam o uso inovador, não licenciado, de espectro intercalado entre canais de televisão por aplicações de banda larga. O uso de tal espectro intercalado, conhecido como “*white spaces*,” pode ajudar o ICP-ANACOM a atingir seus objetivos de maximizar o acesso a serviços de banda larga e também de alcançar um uso mais eficiente do espectro em Portugal. Neste contexto, o Grupo Informal apresenta suas respostas a algumas perguntas chave feitas pelo ICP-ANACOM na sua Consulta.

Questão 1. Qual o impacto desejável, entre outros ao nível econômico e social, da utilização do dividendo digital?

O impacto desejável do dividendo digital, se utilizado na sua plenitude, será os benefícios aos cidadãos portugueses por meio do crescimento econômico sustentável e da inovação técnica. Apesar do foco centrado na limpeza da faixa de 800 MHz e na sua potencial utilização por serviços móveis avançados, nós acreditamos que há muito a se ganhar com a exploração de capacidade não utilizada dentro da faixa que será mantida para a radiodifusão. Como o Parlamento Europeu deixou claro, existe um substancial “valor social, cultural e econômico [em] permitir acesso a usuários não licenciados a [estas] frequências [de radiodifusão televisiva] não utilizadas.”¹ Uma das mais atraentes aplicações para uso em frequências intercaladas entre canais da radiodifusão televisiva (“UHF-TV”) é o acesso a internet por meio de banda larga, cujos benefícios são reconhecidos por todos. Comparado a frequências altas, dispositivos para acesso banda larga operando em faixas UHF-TV permitem maior alcance de transmissão usando mesma potência, com menor risco de atenuação do sinal ou interferência prejudicial, ou o mesmo alcance mas com potência reduzida. Estas características favoráveis reduzem custos de implementação e ajudarão no aumento da penetração de serviços banda larga em áreas não atendidas, ou mal atendidas, em Portugal.

Os benefícios ligados ao aumento da disponibilidade de banda larga aos consumidores são bastante reconhecidos e são cruciais para o crescimento europeu assim como para a qualidade de vida.² De fato, a Comissão Europeia determinou que banda larga é condição essencial para o crescimento econômico, e espera atingir acesso universal em 2010 no continente europeu. Este objetivo ambicioso somente poderá ser alcançado se Portugal e outros Estados autorizarem o uso de faixas de frequência que permitam aplicações e serviços sem fio para atender usuários finais de forma eficaz e acessível. Inovações em tecnologia de rádios cognitivos, e o resultante aumento em acesso banda larga, irá também ajudar Portugal a atingir os objetivos da Estratégia i2010 – em particular os

¹ See European Parliament Resolution of 24 September 2008 on Reaping the Full Benefits of the Digital Dividend in Europe: a Common Approach to the Use of the Spectrum Released by the Digital Switchover (2008/2099(INI)), para. 30, available at <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2008-0451+0+DOC+XML+V0//EN>. (“Digital Dividend Resolution”).

² See European Commission, Information Society, eEurope 2005, Broadband, available at http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/2005/all_about/broadband/index_en.htm.

objetivos de estender os valores de inclusão e qualidade de vida à Sociedade da Informação.³ Avanços na tecnologia de rádios cognitivos agora permitem o uso altamente eficiente do espectro UHF-TV para a provisão tanto de serviços de radiodifusão televisiva terrestre como de serviços de transmissão de dados sem fio, sem causar inconveniência alguma aos serviços existentes e licenciados.

O espectro UHF-TV é adequado para redes banda larga sem fio devido a sua excelente característica de propagação. De fato, o espectro UHF-TV é especificamente adequado para redes banda larga sem fio pelas mesmas razões pelas quais foi escolhido para transmitir sinais de televisão: comparado a outras partes do espectro capazes de transmitir dados em alta velocidade com potência de transmissão equivalente, transmissões em UHF-TV têm maior alcance, além de também serem capazes de penetrar paredes, folhagens densas, e outros obstáculos. Entretanto, seu licenciamento não é adequado para uso por redes banda larga sem fio uma vez que o espectro UHF-TV disponível está sujeito a constantes mudanças em cada localidade devido ao seu uso também por microfones sem fio.

Há muito mais espectro atribuído (ou reservado) para radiodifusão televisiva em Portugal do que é usado na realidade para distribuir o sinal, o que gera espectro intercalado ou *white spaces*. O espectro intercalado existe porque radiodifusores em mercados vizinhos não usam o mesmo canal sem interferir mutuamente, e como a mesma quantidade de espectro foi designada para radiodifusão em uma jurisdição – mesmo que haja menos transmissores em áreas menos populosas. Assim, espectro intercalado entre operações de radiodifusão é resultado permanente do cenário de atribuição de frequências para a radiodifusão. Dispositivos de rádio cognitivo de baixa potência, devidamente projetados, podem usar ou reutilizar o espectro intercalado sem causar interferência a usuários licenciados, e, portanto, oferecer oportunidades significativas para consumidores, empresas e escolas em Portugal.

Questão 2. Que papel considera dever a UE desempenhar na coordenação das formas de utilização do dividendo digital? Que eventual nível de harmonização, em que faixas de frequências e para que tipo de serviços considera poder ser desejável por parte da U.E.?

Portugal não deve atrasar o desenvolvimento de políticas que se beneficiem das novas tecnologias sem fio – como os dispositivos *white spaces* – que permitem aumentar a disponibilidade de banda larga a todos os cidadãos portugueses. Entretanto, é prudente acompanhar os trabalhos do Comitê de Comunicações Eletrônicas (ECC) sobre o assunto. No âmbito do ECC, o SE 43 foi recém estabelecido para definir requisitos técnicos e operacionais para a operação de sistemas rádio cognitivos em *white spaces* na faixa UHF de televisão (470-790 MHz), tanto para garantir a proteção de serviços e sistemas existentes como para investigar a conseqüente quantidade de espectro potencialmente disponível. Quando o trabalho estiver finalizado, um regulamento único europeu para harmonização de tal faixa de frequência facilitará a chegada ao mercado de dispositivos

³ See generally *i2010 - A European Information Society for Growth and Employment*, available at http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/index_en.htm; see also Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the second periodic review of the scope of universal service in electronic communications networks and services in accordance with Article 15 of Directive 2002/22/EC – Exchange of Views, 7 November 2008 (Commission has acknowledged that broadband access is on the point of becoming essential to the well-being and e-Inclusion of the population).

inovadores para os consumidores a preços competitivos, portanto atingindo os objetivos do Dividendo Digital.

Questão 32. Qual considera ser o estado actual do desenvolvimento destas tecnologias? Que condições considera deverem ser cumpridas de forma a permitir a sua utilização? Fundamente p.f..

Dispositivos de rádio cognitivo estão disponíveis no mercado para algumas aplicações. O estágio de desenvolvimento de tais tecnologias para o mercado em geral é consequência direta do fato de que seus parâmetros operacionais estão bem definidos e compreendidos. Por exemplo, alguns modernos telefones móveis são rádio cognitivos uma vez que eles empregam salto em frequência (*frequency hopping*), sinais de controle, geolocalização e ajustam sua potência de transmissão de acordo com o ambiente em que estão. Femtocélulas, que foram introduzidas em alguns mercados, estão atualmente sendo usadas para implementar rádios cognitivos. É importante notar que o órgão regulador do Reino Unido, Ofcom, recentemente finalizou uma consulta sobre aspectos operacionais de dispositivos rádio cognitivos e deverá aprovar um regulamento nacional que permita que o Reino Unido se beneficie destas tecnologias o quanto antes.

Avanços em tecnologia de rádios cognitivos permitem uso e reuso altamente eficientes do espectro UHF-TV para provimento tanto de serviços de radiodifusão televisiva terrestre como serviços banda larga sem fio sem prejuízo aos usuários licenciados. A primeira consideração que deve ser feita para permitir acesso ao espectro intercalado na faixa UHF-TV envolve a definição de parâmetros operacionais para garantir que os dispositivos sem fio utilizem o espectro de forma eficiente e não causem interferência nos serviços licenciados existentes. Nos Estados Unidos, a Comissão Federal de Comunicações (FCC) definiu que os dispositivos⁴ utilizem controle de potência de transmissão (TPC) para garantir o uso da mínima potência necessária para estabelecer comunicação confiável.⁵ Em geral, dispositivos cognitivos operando na faixa UHF-TV podem evitar causar interferência nos serviços existentes por meio do emprego de uma ou mais das seguintes tecnologias cognitivas. Nós as recomendamos para consideração do ICP-ANACOM quando da elaboração de políticas nacionais em Portugal.

1. *Geolocalização.* Um dispositivo que utiliza a faixa UHF-TV pode evitar causar interferência prejudicial se o dispositivo acessar uma lista contendo todos os canais de televisão ocupados na sua área de operação. Este solução requer o uso de duas tecnologias: um método de determinar a localização do dispositivo, e uma base de dados contendo canais disponíveis em uma determinada localização. Para dispositivos fixos como pontos de acesso para conexão da última milha, tais dispositivos podem ser instalados por um profissional e sua localização programada no equipamento. Computadores pessoais e outros dispositivos portáteis podem usar tecnologias de geolocalização como sistema de posicionamento global ou triangulação usando torres de rádio para determinar sua localização em um dado momento. Quando o dispositivo souber sua localização, pode comunicar pela internet com a base de dados para determinar canais disponíveis para uso na sua área. Este método é útil para dispositivos que irão operar com potências de transmissão mais altas, pois minimiza

⁴ Second Report and Order and Memorandum Opinion and Order adopted November 4, 2008, released November 14, 2008 (FCC 08-260)

⁵ FCC Second R&O paras. 230-32.

riscos de interferência prejudicial nas transmissões dos radiodifusores. Nos Estados Unidos o FCC determinou que dispositivos portáteis usando o método de geolocalização podem operar com o dobro da potência autorizada para dispositivos que usam somente a técnica de absorção (*sensing*), e também adotou este método para pontos de acesso fixo sem fio.⁶

2. *Spectrum sensing*. Este método utiliza a técnica “*listen before talk*” (“LBT”). O dispositivo analisa uma série de canais UHF-TV para determinar quais estão sendo usados pelos serviços existentes e então poder evitá-los. Uma vez que são capazes de detectar sinais de televisão com potências muito inferiores àquelas dos sinais visíveis, dispositivos usando LBT garantem que sinais de televisão próximos ao equipamento estarão protegidos.
3. *Sinais de controle*. Finalmente, dispositivos rádio cognitivos ou definidos por *software* podem ser programados para receber um sinal de controle de um terceiro dispositivo, indicando qual canal está disponível para seu uso. Apesar do sinal de controle poder ser transmitido por qualquer transmissor ou até inserido em outro tipo de sinal (talvez até no sinal de televisão), aplicações práticas também envolvem o uso de um dispositivo mestre que determina quais canais UHF-TV estão disponíveis e então envia um sinal de controle ao dispositivo cliente autorizando-o a transmitir. Para garantir máxima flexibilidade e habilidade de inovação, alguns reguladores incluíram em seus regulamentos ambas as técnicas de prevenção de interferência na faixa UHF-TV.⁷

⁶ FCC Second R&O para. 258.

⁷ See generally FCC Second R&O.