

Ao
Presidente do Conselho de Administração do
ICP–Autoridade Nacional de Comunicações
Av. José Malhoa, 12
1099-017 Lisboa

N/ Refª. Anacom_CP-DividendoDigital_JC20090513_Resposta

Lisboa, 13 de Maio de 2009

Assunto: Consulta Pública sobre o Dividendo Digital

Exmo. Senhor Professor,

Na sequência da deliberação de 25 de Março aprovada pelo ICP-ANACOM relativa à consulta pública sobre o Dividendo Digital, vem a Vodafone Portugal – Comunicações Pessoais, S.A. (Vodafone) pronunciar-se e apresentar os seus comentários.

Com os nossos melhores cumprimentos,

Carlos Correia
Director de Regulação e Relações com os Operadores

Comentários
da
Vodafone Portugal – Comunicações Pessoais, S.A.
à Consulta Pública sobre o
Dividendo Digital

Índice

I. Comentários prévios.....	4
II. Questões Específicas.....	5
III. Conclusões	24

I. Comentários prévios

As vantagens da atribuição do espectro actualmente utilizado nas transmissões de TV no formato analógico a outras aplicações e tecnologias têm sido amplamente estudadas e debatidas, no passado recente. São por demais reconhecidas as vantagens que as frequências designadas por Dividendo Digital apresentam em termos de eficácia de cobertura e menores custos de implementação de serviços face a tecnologias alternativas.

Existe, ainda, um debate significativo relativamente à quantificação das vantagens, económicas, sociais e, até, políticas (no confronto entre blocos ou regiões económicas do globo), sobre a atribuição de uma determinada quantidade de espectro a uma aplicação específica ou a outras aplicações alternativas.

A Vodafone tem participado activamente neste debate saudando a oportunidade da presente consulta do ICP-ANACOM. A Vodafone considera ser apenas aparente a existência de interesses antagónicos relativamente às possibilidades de utilização futura do espectro na faixa dos 470-862 MHz. Sem prejuízo do debate subjacente sobre as vantagens (e a sua quantificação) de uma atribuição ou outra, o bloco de espectro libertado com o normalmente designado apagão analógico da radiodifusão televisiva é suficiente para as aplicações de todos os interessados.

É assim premente a clarificação, que a Vodafone espera venha a ocorrer num curto espaço de tempo, sobre o alinhamento estratégico e político do país face a um conjunto de questões essenciais relativamente às quais deverá o ICP-ANACOM dar resposta. Estas questões são as seguintes:

- Que pretendem as autoridades portuguesas do sector das comunicações electrónicas, em particular qual o nível de ambição quanto à generalização da utilização da banda larga?
- Qual o papel da banda larga móvel na estratégia de desenvolvimento económico, social e cultural do país?
- Como querem as autoridades posicionar Portugal, enquanto sociedade suportada nas indústrias e tecnologias do conhecimento, a nível mundial?

Acreditando que a resposta a estas questões será positiva e ambiciosa torna-se imprescindível que o enquadramento regulamentar relativo ao Dividendo Digital permita que Portugal continue a ser, no sector das comunicações electrónicas e nos serviços móveis em particular, uma referência mundial, quer ao nível da implementação das normas tecnológicas quer da sua adopção generalizada pela sociedade.

Por esta razão, alguns dos obstáculos relacionados com a libertação do espectro do Dividendo Digital identificados ao longo do texto da presente consulta devem ser, desde já, endereçados pelo ICP-ANACOM e elaborado um plano de acção concreto para que o sector

português das comunicações electrónicas tenha condições objectivas para se manter como uma referência mundial.

A materialização dos impactos e benefícios resultantes da atribuição do Dividendo Digital aos interessados na sua utilização, que a Vodafone identifica nos comentários à presente consulta, depende, também das externalidades positivas que resultam de uma actuação coordenada e harmonizada das autoridades reguladoras. Esta actuação é assim imprescindível em dois níveis:

a) Nacional, respeitante à libertação do espectro analógico e à preparação da sua atribuição para re-utilização pelos interessados. Este aspecto é especialmente crítico em Portugal em resultado do impacto negativo que actual localização do MUX A da TDT tem sobre a possibilidade de libertação da totalidade da sub-faixa 790-862MHz para serviços móveis. Torna-se assim necessário, desde já, planear a necessária reorganização das atribuições de espectro. O adiamento desta decisão tornará, no futuro, este processo mais complexo e mais caro e reduzirá significativamente as vantagens resultantes da utilização do Dividendo Digital;

b) Internacional, assegurando a indispensável harmonização europeia que permitirá a normalização de equipamentos e plataformas a usar nas frequências do Dividendo Digital com a redução dos respectivos custos. A coordenação dos trabalhos necessários a nível nacional com os indispensáveis trabalhos de coordenação internacional deve ser iniciada quanto antes. É imprescindível que os operadores e fabricantes europeus recebam sinais claros sobre o espectro que irá ser harmonizadamente atribuído e num espaço temporal curto.

II. Questões específicas

Introdução

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

Integrado num espaço geográfico, político e económico caracterizado pela globalização e crescente integração das economias, a afectação de bens do domínio público, como é o caso do espectro, a aplicações específicas e a entidades encarregues da utilização desse bem, deverá necessariamente considerar se o resultado final estimado na sociedade de uma determinada atribuição corresponde aos objectivos políticos e estratégicos definidos para o país.

Por esta razão a Vodafone considera que os impactos desejáveis da utilização do dividendo digital deverão verificar-se não somente ao nível económico e social mas também a nível cultural.

Estes impactos materializam-se nos objectivos, não só dos poderes políticos e das entidades reguladoras mas também dos próprios actores que competem no mercado das comunicações electrónicas, vários dos quais são já conhecidos.

Referimo-nos, nomeadamente, ao crescimento e diversificação das ofertas de serviços e aplicações suportados em banda larga e em tecnologias digitais bem como ao alargamento da capacidade de os cidadãos terem acesso a esses serviços e tecnologias. Espera-se, assim, uma redução (e progressiva eliminação) do fosso digital e tecnológico entre cidadãos de diferentes rendimentos e de diferentes regiões do país.

De um ponto de vista regulamentar esperam-se também impactos positivos na eficácia da utilização espectral e da gestão dos recursos de domínio público.

A Vodafone acredita que os impactos referidos são instrumentais na resolução dos desequilíbrios económicos, sociais e culturais que caracterizam a sociedade e a economia portuguesa. Sendo conhecido o efeito estruturante, ao nível da inovação, da produtividade e da competitividade nacional, que as tecnologias da informação têm no tecido económico, também ao nível da coesão social e dos objectivos de cultura e educação a sociedade da informação e conhecimento sairá beneficiada em resultado da maior utilização das tecnologias da informação.

A materialização destes impactos depende, todavia, da capacidade de acção das autoridades regulamentares nacionais e europeia, de forma coordenada e num espaço de tempo curto e, tanto quanto possível, concertado.

Enquadramento

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.?

A harmonização da atribuição de faixas de espectro e a adopção de normas tal como ocorreu com as tecnologias GSM foi um dos factores decisivos para o sucesso da indústria de telecomunicações móveis que potenciou as economias de escala nos equipamentos terminais e de rede, a possibilidade de *roaming* internacional ou na interligação entre redes.

Sem esta atribuição concertada do espectro, não se teria beneficiado a nível europeu e mundial das economias de escala verificadas e ter-se-ia incorrido em custos adicionais desnecessários para a indústria e, por conseguinte, para os consumidores e para as próprias economias dos países.

Uma identificação e adopção harmonizada de uma sub-faixa do dividendo cria condições mais favoráveis aos diversos intervenientes do mercado uma vez que:

- Os investimentos dos operadores móveis são feitos considerando períodos de retorno relativamente longos e requerem um maior investimento inicial que a maior parte das outras indústrias;
- Diversas faixas de frequências (900, 1800, 2100, 2500/2600 Mhz) estão interligadas entre si, o que torna o investimento mais difícil numa determinada faixa quando existe incerteza associada a outras, existindo serviços que são prestados em múltiplas faixas de frequência;
- Incerteza ou atraso nas decisões que afectem as faixas UHF afectarão as decisões de investimento noutras faixas;
- A actual situação financeira e económica a nível mundial constitui um factor de incerteza acrescido dificultando qualquer processo de decisão.

Há também que tomar em consideração os impactos que as decisões da atribuição harmonizada do espectro podem ter sobre a indústria de equipamentos terminais e de rede. Tal como os operadores, os fabricantes de equipamentos terão que optar por aplicar os recursos disponíveis no desenvolvimento de equipamentos terminais em mercados de maior dimensão e escala que permitem a produção de equipamentos mais baratos e um maior escoamento, em detrimento de mercados menores.

Com a harmonização na atribuição das faixas de frequência, Portugal beneficiará das mesmas vantagens que estarão ao alcance de países de maior dimensão, podendo obter uma redução de cerca de 50% nos preços unitários dos equipamentos¹, para além de ter disponíveis melhores níveis de performance das funcionalidades dos mesmos. Se tal não vier a ocorrer os consumidores portugueses encontrar-se-ão marginalizados de uma fase crucial do desenvolvimento e adopção das comunicações em banda larga móvel.

Considerando que os benefícios da disponibilização de uma sub-faixa de espectro harmonizada a nível europeu ultrapassam largamente os custos necessários à transferência, para outras sub-faixas, de serviços que se encontram a ser prestados na sub-faixa já identificada na Conferência Rádio Mundial (WRC-07) para aplicação móvel, considera-se da maior importância o papel da U.E neste processo.

¹ Estudo GSMA "The advantages of common frequency bands for mobile handset production" em http://www.gsmworld.com/documents/gsma_white_tech_note.pdf

Deste modo, a Vodafone defende que a harmonização, pela U.E, da atribuição de uma sub-faixa para utilização móvel é um factor crucial na oportunidade única que representa o dividendo digital.

Pelas razões apontadas deverão o ICP-ANACOM e o Governo trabalhar em cooperação estreita com a Comissão Europeia e contribuir para a adopção harmonizada e generalizada a nível Europeu de uma parte do Dividendo Digital para aplicações de banda larga móvel. Somente se todos os países usarem a mesma sub-faixa para estas aplicações será possível a materialização dos benefícios esperados do Dividendo Digital e a minimização de interferências entre países.

Potenciais Utilizações

- 3. Considera na sua globalidade dever privilegiar-se mais a utilização do dividendo digital para (i) reforço do serviço de televisão em diversidade e qualidade (tal como mais serviços de programas televisivos, HDTV, televisão regional e local, etc), (ii) novos serviços convergentes e multimédia, dos quais fazem parte nomeadamente a televisão móvel (iii) outros serviços móveis (por exemplo serviços celulares móveis, serviços de emergência, etc.) (iv) outros serviços?**
- 4. Como avalia e quantifica (de forma tão detalhada quanto possível) o impacto socioeconómico das diferentes formas de atribuição do dividendo digital e em particular daquela que defende na resposta à pergunta anterior?**

Resposta conjunta às questões 3. e 4.

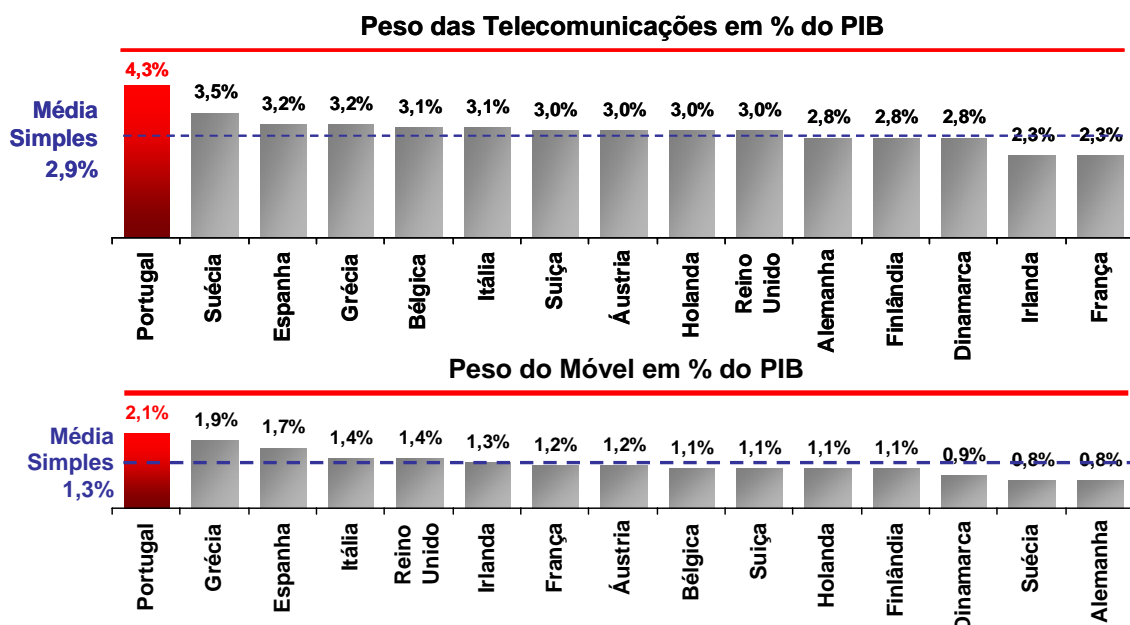
Sendo o sector da radiofusão televisiva e o das comunicações electrónicas os principais consumidores de recursos de espectro, têm um elevado e legítimo interesse no acesso ao espectro libertado em resultado do apagão analógico para utilização de tecnologias alternativas que lhes permitam melhorar e alargar as suas ofertas de serviços. Este alargamento das ofertas, através da inovação e da tecnologia, é indispensável à sustentação a prazo dos actores existentes em cada um desses sectores.

A Vodafone acredita que o espectro libertado e designado por Dividendo Digital é suficiente para as diversas utilizações futuras em que os diversos actores estão interessados. Um estudo da Analysys Mason para a ARCEP² vem também demonstrar que a partilha do

² Analysys Mason, "Valuation of the Digital Dividend in France" – 27 Maio 2008, [http://www.analysismason.com/PageFiles/4324/Valuation%20of%20the%20digital%20dividend%20in%20France%20\(English%20Version\).pdf](http://www.analysismason.com/PageFiles/4324/Valuation%20of%20the%20digital%20dividend%20in%20France%20(English%20Version).pdf)

espectro do Dividendo Digital entre serviços de comunicações móveis e radiodifusores é compatível com os objectivos políticos definidos para estes últimos.

Portugal é já, a nível Europeu, um dos países em que quer o sector das comunicações electrónicas em geral, quer o sector das comunicações móveis em particular, detêm um maior peso no PIB. A atribuição de parte do espectro que constitui o Dividendo Digital a estes sectores terá um papel dinamizador na continuação do esforço permanente de investimento alavancando a continuação da inovação que caracteriza o sector das comunicações móveis com efeitos positivos na criação de empregos e produtividade.



Fonte: Eurostat, Dezembro 2006 - Despesas em telecomunicações face ao PIB.

Um estudo da Spectrum Value Partners³ estima que a atribuição de até 100MHz do Dividendo Digital permitirá um valor económico acrescido, para a economia europeia, entre €63 a €165 mil milhões. As estimativas apontam para que o efeito acumulado ao longo da próxima década permitam um incremento do crescimento anual do PIB europeu em cerca de 0.6% num cenário em que o espectro seja partilhado entre a atribuição para serviços móveis de banda larga e operadores de radiodifusão face a um cenário em que a totalidade do espectro é atribuído somente a estes últimos.

Conclusões semelhantes são retiradas pela Analysys Mason no já referido estudo para a ARCEP. Nesse estudo conclui-se pelo reduzido valor acrescentado da atribuição de dois

³ Spectrum Value Partners, Getting the most out of the Digital dividend, 2008 <http://www.gsmworld.com/documents/Spectrum-Getting-the-most-out-of-the-digital-dividend-2008.pdf>

multiplexers adicionais a serviços de TDT (que permitiram a passagem de 40 para 48 canais de TV) uma vez que os novos canais são menos valorizados quando se tem já acesso a um número significativo deles sendo também duvidosa a rentabilização económica desses *multiplexers* num cenário de concorrência com plataformas de cabo, satélite e IPTV.

Numa perspectiva micro-económica este estudo demonstra que a atribuição de uma sub-faixa do Dividendo Digital às comunicações móveis traz mais valor à economia francesa que a atribuição total do Dividendo à radiodifusão audiovisual. Uma atribuição partilhada contribuiria, entre 2012 e 2024, num aumento do bem-estar social em mais de €25 mil milhões quando comparado com um cenário de atribuição exclusiva à radiodifusão.

O mesmo estudo compara ainda, numa perspectiva macro-económica, o impacto no PIB, no mesmo período, de uma atribuição partilhada face a uma atribuição exclusiva à radiodifusão concluindo por um efeito positivo superior num factor de mais de 3 vezes pela atribuição partilhada.

5. Em sua opinião o dividendo digital está vocacionado para uma utilização homogénea em todo o território nacional ou deve equacionar-se uma utilização diversa consoante as zonas do país?

A utilização simultânea, em áreas geográficas distintas, de serviços de natureza diferente, como são os casos do serviço de comunicações móveis e do serviço de radiodifusão de televisão, obriga à criação de uma zona de exclusão em que nenhum dos serviços pode operar, como forma de proteger de interferências o serviço mais sensível ao fenómeno.

Devido às características da faixa de frequências em discussão, a zona de exclusão teria de ser na ordem das várias dezenas de quilómetros. Como é óbvio, a existência de zonas de exclusão, em particular com a dimensão referida, provocam uma diminuição significativa da taxa de utilização do espectro e por consequência da eficiência espectral.

Desta forma, a Vodafone defende que só uma utilização homogénea em todo o território nacional permitirá uma utilização eficiente do espectro, evitando zonas de exclusão, e dá as garantias necessárias para uma utilização livre de interferências.

6. Qual considera ser a repartição de espectro adequada para os vários tipos de utilizações? Ou considera mais apropriada a adopção de um critério de neutralidade tecnológica e ou de serviços devendo o mercado decidir sobre as potenciais utilizações?

Como referido anteriormente a Vodafone considera que o espectro resultante do apagão analógico é suficiente para responder às necessidades dos vários interessados.

A WRC-07 identificou já, para a Europa, um bloco de 72MHz destinado a serviços móveis. Num cenário em que esse espectro possa ser atribuído a 3 operadores cada um necessitará de um mínimo de 2* 10MHz sendo ainda necessário contemplar a faixa de separação uplink/downlink.

Considerando quer a existência, no caso português, de outras utilizações já identificadas na sub-faixa 790-862 MHz, quer a necessidade de salvaguardar a possibilidade de atribuir mais do que os 72MHz já identificados a Vodafone considera no entanto dever-se, desde já, e de forma concertada a nível europeu, alargar a sub-faixa de espectro destinada a aplicações móveis.

A Vodafone tem vindo consistentemente a defender a adopção de uma abordagem tecnologicamente neutra do espectro. Todavia, considerando os riscos, identificados na resposta à questão anterior, decorrentes de uma utilização fragmentada do espectro a Vodafone não identifica qualquer vantagem na adopção de um critério de neutralidade de serviços pelo que este deverá ser rejeitado uma vez que a co-existência de serviços de natureza diferente irá causar interferências no serviço mais sensível a tal circunstância, que será o serviço móvel.

7. No caso de se optar por um critério de neutralidade tecnológica e ou de serviços, de que forma tal pode ser implementado em termos de regulação do uso do espectro e dos equipamentos? Justifique. E qual considera ser o procedimento de selecção mais adequado, concurso, leilão ou outro? Fundamente p.f..

A regulação do uso do espectro e dos equipamento, mesmo quando é adoptado um critério de neutralidade tecnológica na sua utilização deverá, naturalmente, continuar a reger-se pelas normas e procedimentos identificados pelos organismos normalizadores europeus, quer ao nível da ETSI ou da CEPT, quer dos organismos comunitários.

Existem, a este respeito, processos já bem definidos e estabelecidos para avaliar e regular a co-existência de diferentes tecnologias na mesma faixa de frequências que consideram a perspectiva de todas as partes envolvidas (dentro da indústria e do público em geral).

O procedimento de selecção mais adequado estará dependente de um conjunto de factores que falta ainda esclarecer, em particular i) as acções a empreender pelo ICP-ANACOM junto das autoridades espanholas, ii) as acções a empreender pelo ICP-ANACOM no sentido de assegurar no futuro próximo a total disponibilidade de, pelo menos, a sub-faixa dos 790-862MHz para utilização por serviços em banda larga móvel e iii) o total de espectro a libertar e em que espaço temporal, para utilização por serviços em banda larga móvel.

Num mercado com 3 operadores e com a existência de uma atribuição harmonizada a nível europeu, a opção ideal de volume de espectro para cada operador corresponderia a 2x20 MHz. Todavia, com as restrições resultantes do conflito de atribuições com Espanha e com o canal 67 atribuído ao *Multiplexer A* da TDT não parece sequer viável a atribuição a 3 operadores de 2 x 10 MHz nacionais.

É crucial desenvolver todos os esforços de modo a permitir a atribuição do espectro a disponibilizar de modo a responder às necessidades dos operadores actualmente presentes no mercado não gerando ineficiências do ponto de vista da utilização futura do espectro e da obtenção de cobertura.

O método mais adequado de atribuição dependerá assim da resposta às questões acima colocadas.

Televisão de Alta Definição (HDTV)

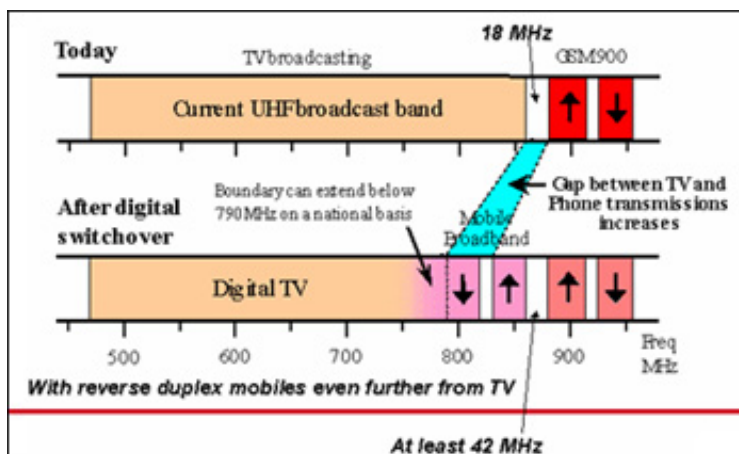
- 8. Neste contexto, que condições considera deverem ser asseguradas para a emissão de televisão de alta definição, tendo por base a utilização de espectro do designado dividendo digital, nomeadamente que largura de banda no total poderá/deverá ser reservada para o efeito?**
- 9. Qual o calendário e forma desejável para a disponibilização/atribuição do respectivo espectro?**
- 10. Que outros serviços de programas televisivos, bem como utilizações, como por exemplo televisão de mais alta definição (e.g. Ultra HDTV) ou tridimensional, antevê podem requerer, a mais longo prazo, a utilização do espectro radioelétrico ora em análise?**

Resposta conjunta às Questões 8 a 10

As emissões em formato de televisão digital são mais eficientes, ao nível da utilização de espectro, do que a televisão analógica devido a:

- Utilização de tecnologias de compressão no número de bits necessários para transportar uma canal de vídeo (no caso português, MPEG4)
- Utilização de modulações digitais de elevada eficiência (QPSK, 16 ou 64 QAM), funcionando de modo adaptativo com taxas de codificação variáveis;
- No DVB-T um *multiplexer* de 8 MHz pode disponibilizar entre 4 a 6 canais (SDTV) ou até 4 canais em alta definição;

- Riscos de interferência serão menores que os actualmente existentes dado que existirá uma banda de guarda de 42 MHz entre transmissões televisivas e de comunicações móveis, ao invés dos actuais 18 Mhz (ver diagrama abaixo).



Fonte: Associação GSM: http://www.gsmworld.com/our-work/public-policy/spectrum/digital-dividend/requirements_of_the_broadcasting_industry.htm

Desta forma, o aspecto mais crítico no que se refere à televisão de alta definição, é que a transição para a mesma seja o mais célere possível (possibilitando a Portugal auferir de todas as vantagens que o Dividendo Digital irá proporcionar) e não comprometendo as iniciativas de harmonização que estão a ocorrer em diversos países europeus (nomeadamente no que se refere à faixa 790-862 MHz para a prestação de serviços de comunicações móveis).

Televisão Móvel

11. Face a este enquadramento e tendo por base a utilização das coberturas planeadas no âmbito do GE06, que condições considera que devem ser criadas para serviços de televisão móvel em modo "broadcast"? Qual o número de coberturas necessárias para o efeito?
12. Qual o calendário e modelo adequado à atribuição dos direitos de utilização das frequências destinadas a serviços de televisão móvel?
13. Considera que se deverá limitar o uso de frequências para televisão móvel à utilização da tecnologia DVB-H? Que vantagens/desvantagens associa a tal opção?

14. Considera que haverá interesse no mercado para a disponibilização da cobertura planeada para este tipo de recepção no âmbito do GE06? Em caso afirmativo, em que moldes?

Resposta conjunta às questões 11 a 14

A Vodafone considera que deverá ser dada prioridade à identificação das condições que permitam uma utilização mais eficiente do espectro do Dividendo Digital em particular pelos serviços que maior valor poderão acrescentar ao país.

Importa assim que o ICP-ANACOM clarifique no curto prazo a política e orientações estratégicas quanto à banda larga móvel e o espectro que lhe será dedicado/reservado.

Como a Vodafone tem afirmado, considera-se que o espectro remanescente será largamente suficiente para responder às necessidades e interesses dos actores interessados na oferta de outros serviços, nomeadamente de radiodifusão.

Tendo sempre defendido a neutralidade tecnológica da utilização do espectro considera a Vodafone que fica ao critério dos actores de cada mercado a escolha da tecnologia mais adequada para a prestação do serviço de televisão móvel (DVB-H, 3G, outra, etc...).

Será, ainda, em função dos interesses que venham a ser manifestados para a prestação destes serviços, e do espectro disponível, que o ICP-ANACOM deverá identificar o modelo de atribuição mais apropriado.

Televisão Regional

15. Que espectro considera admissível reservar, de que forma e com que distribuição geográfica, para disponibilização de serviços de televisão de âmbito de cobertura mais restrito, tal como regional ou local?

16. Qual a forma mais adequada para aceder à possibilidade de utilização do referido espectro (concurso, leilão, outras) e calendário de disponibilização?

Radiodifusão Sonora Digital (T-DAB, T-DMB e DAB-IP)

17. Que espectro considera admissível reservar, de que forma e com que distribuição geográfica, para disponibilização de serviços de radiodifusão sonora digital?

- 18. Considera que uma eventual atribuição de algumas das redes disponíveis a Grupos de Comunicação Social tornaria viável o desenvolvimento do T-DAB, uma vez que as várias rádios que estes Grupos detêm em tecnologia analógica poderiam ser acomodadas no mesmo *multiplexer*?**
- 19. Tradicionalmente o serviço de radiodifusão sonora tem sido gratuito para os ouvintes. Com as possibilidades oferecidas pelas tecnologias digitais haverá lugar ao aparecimento de serviços pagos? De que tipo?**
- 20. As tecnologias DMB e DAB-IP permitem a difusão de vídeo. Considera que algumas das redes planeadas devem ser disponibilizadas para esta tecnologia? Quantas? E com que âmbito?**
- 21. Qual a forma mais adequada para aceder à possibilidade de utilização do referido espectro (concurso, leilão, outras) e calendário de disponibilização?**

Resposta Conjunta às questões 15 a 21

É inequívoco que o dividendo digital se traduz numa oportunidade única para o desenvolvimento de novos e inovadores serviços, "universalizando" a sua disponibilização aos cidadãos, independentemente da sua localização.

Desta forma, a Vodafone acredita que surgirão várias utilizações para as faixas de frequência que serão libertadas com a passagem da televisão analógica para a digital, com impactos positivos esperados ao nível social cultural e económico. Esta dinamização do sector de comunicações é benéfica para os operadores, para os consumidores e para o país em geral, motivo pelo qual, não deverá o mesmo ser limitado por barreiras de acesso às frequências necessárias à sua prestação.

No entanto, deverá ser acautelado que a disponibilização de faixas de espectro para estes tipo de serviços (televisão regional, radiodifusão sonora digital, equipamentos de baixa potência, para efeito de realização de testes, etc...) não comprometa a alocação de espectro com capacidade suficiente para a prestação harmonizada com o resto da Europa de serviços de banda larga móvel, cuja relação espectro atribuído / benefício social se estima seja substancialmente maior que a dos restantes serviços em análise.

Assim, é opinião da Vodafone que deverão ser atribuídas através de um processo transparente, não discriminatório e economicamente eficiente, determinadas faixas de espectro para este tipo de serviços, mas salvaguardando a capacidade necessária para a oferta de serviços de banda larga móvel e radiodifusão televisiva, minimizando a possibilidade de interferências na prestação dos mesmos.

Serviços Móveis/Fixos de Banda Larga

22. Qual o contributo do dividendo digital para o desenvolvimento das Redes de Nova Geração, bem como o impacto destas na utilização daquele?

A Vodafone tem sempre defendido uma abordagem tecnológica neutra à utilização do espectro e considera que a faixa do UHF constitui uma possibilidade única de estender significativamente a cobertura dos seus serviços de banda larga móvel à generalidade da população num futuro próximo. Com a tecnologia LTE ("*Long Term Evolution*") a utilizar na faixa de espectro que resultar do Dividendo Digital a Vodafone espera poder oferecer serviços alargados suportados em banda larga que respondam às necessidades dos consumidores localizados em zonas rurais ou menos povoadas, complementando assim a oferta de serviços suportados em RNG.

23. Estará o espectro do dividendo digital a médio e longo prazo mais vocacionado para suportar a prestação de serviços de comunicações electrónicas (i) essencialmente com mobilidade, (ii) também complementando a utilização em local fixo ou (iii) indistintamente para qualquer tipo de utilização?

As características de propagação desta faixa de espectro, que possibilitam coberturas muito alargadas, tornam-no particularmente apropriado para serviços de comunicações em mobilidade por proporcionarem coberturas contínuas com baixas flutuações do nível de sinal.

Por outro lado, o elevado alcance da cobertura nesta gama de frequências e a facilidade de penetração em edifícios em áreas urbanas (com maior densidade de *sites*) também permitem que este espectro possa ser utilizado em complemento com outra faixa de frequências, para a prestação de serviços de comunicações em locais fixos, mais remotos, ou no interior de edifícios de difícil cobertura.

Como é do conhecimento geral, o sector das comunicações electrónicas e, em particular, o das comunicações móveis tem tido um papel fundamental no desenvolvimento socioeconómico das sociedades actuais.

De facto, diversos estudos demonstram uma forte ligação entre o crescimento da taxa de penetração do mercado móvel e o crescimento do Produto Interno Bruto, nomeadamente se considerado o sucesso da implementação e massificação da tecnologia GSM a nível mundial nas últimas duas décadas.

Neste sentido, a Vodafone defende que o ICP-ANACOM deverá ter em consideração que qualquer alocação de frequências de espectro deverá ir ao encontro do princípio da

neutralidade tecnológica devendo igualmente considerar qual o tipo de utilização que mais contribui para o crescimento económico e desenvolvimento social. Tal consideração deverá assim ter em conta o custo de oportunidade que resultará, de um ponto de vista social e económico, da não escolha da opção que maximiza essas mesmas variáveis.

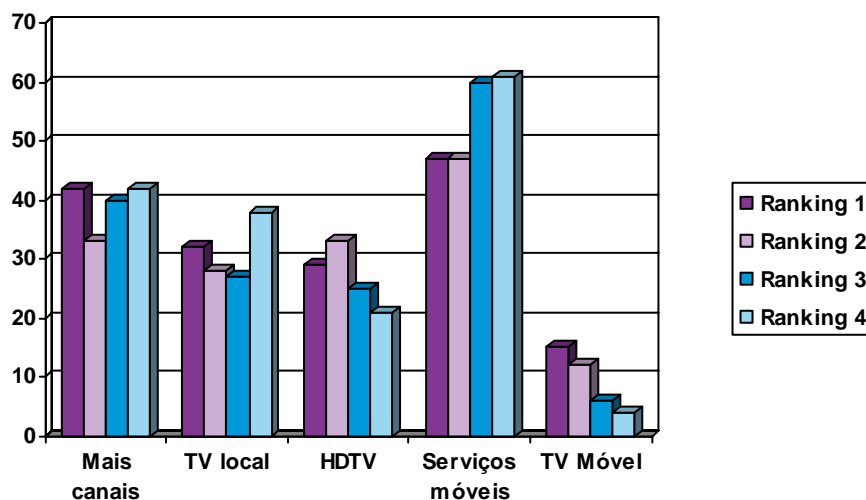
A Vodafone acredita que a alocação de espectro resultante do dividendo digital para a prestação de serviços de comunicação com mobilidade será a opção que melhor contribuirá para o surgimento ou difusão de serviços com elevado impacto social, não só no que respeita à melhoria das condições de saúde, educação e mobilidade social, bem como à minimização/ eliminação das discrepâncias de acessos entre as zonas rurais e urbanas.

Para além dos benefícios directos que os serviços móveis proporcionam ao bem-estar e ao modo de vida dos cidadãos, a Vodafone considera relevante destacar as vantagens resultantes da obtenção de sinergias com as arquitecturas actualmente existentes.

A alocação de frequências UHF para a prestação de serviços de comunicação móvel proporcionará, como tem sido referido:

- Melhores níveis de cobertura e capacidade com um menor nível de investimento por parte dos operadores (através de, por exemplo, uma reutilização eficiente das actuais estações 2G), o que se traduzirá em preços mais competitivos para os utilizadores;
- Mais concorrência, se o espectro for atribuído a mais de um operador móvel, garantindo-se aos consumidores o acesso a serviços inovadores melhores e mais baratos.

Deverá também considerar-se, na atribuição do espectro, o tipo de serviços mais valorizado pelos consumidores. O estudo qualitativo “Opinion Leader Research, 2007” demonstra claramente a preferência por serviços móveis, tal como ilustrado no gráfico seguinte.



Ranking 1: depois da explicação do serviço
Ranking 2: depois da demonstração do serviço
Ranking 3: depois de discussão do valor social
Ranking 4: depois de discussão sobre cenários futuros

24. Na sua opinião como evoluirão os serviços móveis e quais são as suas previsões de consumo de banda larga móvel? Fundamente p.f..

Do ponto de vista tecnológico a banda larga móvel está em permanente evolução devido à introdução da tecnologia HSPA+. Esta tecnologia, que é suportada nas redes de 3ª geração (UMTS), permitirá, num futuro próximo, atingir velocidades de transmissão de *download* até 28 Mbps (utilizando 64QAM e MIMO). Em *upload* está para breve a introdução do HSUPA 5,7 Mbps.

Espera-se que, no prazo de 1 a 2 anos, a tecnologia HSPA+ evolua no *downlink* com a introdução da operação em modo multi-portadora e respectiva combinação com 64QAM e MIMO. No *uplink* irá ser introduzida a modulação 16QAM e o modo multi-portadora, prevendo-se que sejam atingidas velocidades superiores a 20 Mbps.

A evolução para LTE será o passo seguinte que levará a banda larga móvel a débitos de transmissão na ordem dos 150 Mbps para *download* em portadoras de 20 MHz.

25. Na sua opinião que impacto terá o acesso à Internet móvel na crescente ubiquidade de acesso à Internet em banda larga, no tecido económico, social e cultural?

Tal como referido nas respostas às questões 3 e 4, a Vodafone acredita que a alocação de espectro do Dividendo Digital para aplicações móveis, em particular, para a prestação de serviços em banda larga móvel traduzir-se-á num impacto significativo na sociedade portuguesa, nomeadamente na dinamização da actividade empresarial, na criação de emprego e no combate à info-exclusão, dando um seguimento lógico a diversas iniciativas levadas a cabo pelo governo português (exemplo: iniciativas e-escolinhas, novas oportunidades, etc...).

A promoção e massificação do acesso à banda larga móvel surge desta forma como o instrumento essencial no desenvolvimento socioeconómico, tanto pelo suporte privilegiado para o surgimento de novos serviços que contribuirão para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos (serviços nas áreas de e-governo, da saúde, educação, cultura e entretenimento), como pelo papel essencial para a competitividade do sector empresarial, tanto a nível nacional como europeu.

26. Que largura de banda considera necessária para este tipo de aplicações a curto, médio e longo prazo? Fundamente p.f..

Num estudo publicado pelos consultores da Spectrum Value Partners, a que já fizemos referência, demonstra-se a existência de um impacto significativo na economia Europeia, nos próximos 20 anos, caso 25% do espectro UHF atribuído para radiodifusão seja atribuído, de forma harmonizada a nível Europeu, para a prestação de serviços de banda larga móvel.

Todavia, este valor somente será alcançado se for possível construir um mercado pan-europeu de terminais e equipamentos móveis. Para que tal aconteça é indispensável que ocorra uma afectação comum do espectro do Dividendo Digital em todo o continente Europeu. A Conferência Rádio Mundial de 2007 (WRC-07) afectou a faixa dos 790-862MHz para serviços móveis na Europa e identificou este espectro como pertencendo à família das tecnologias IMT. No último ano alguns países (França, Alemanha, Suécia, Finlândia e Suíça) tomaram decisões, ou efectuaram anúncios públicos, relativos à atribuição deste espectro para serviços móveis e, mais recentemente, o regulador britânico (OFCOM) levou a cabo uma consulta sobre este assunto.

Não pode também ser esquecido que a procura de banda larga móvel cresce exponencialmente quando os preços e velocidades de serviço se aproximam das tecnologias fixas (algo que a correcta atribuição do dividendo digital possibilitará concretizar de forma mais célere). Por esta razão se, numa fase inicial 2x10 MHz por operador pode ser considerado o espectro mínimo necessário, com a evolução para LTE o completo potencial da tecnologia requer uma alocação de 2x20 MHz por operador.

Neste enquadramento, e com os impactos decorrentes da atribuição harmonizada a nível Europeu, a Vodafone considera que as ARN Europeias deverão equacionar o aumento da capacidade já identificada na WRC-07 por forma a fazer face ao crescimento esperado dos serviços de banda larga.

Chama-se a atenção, a este propósito, para o facto de a Associação GSM (GSMA) considerar necessário atribuir uma sub-faixa para utilização móvel correspondente a, pelo menos, 100Mhz de capacidade.

27. De acordo com o relatório CEPT 22 será virtualmente impossível, tendo em conta o nível de interferências produzido pelas entradas digitais do GE06, que um país comece a utilizar esta sub-faixa para aplicações móveis, sem o acordo dos países vizinhos. Nestas circunstâncias, considera que em Portugal a sub-faixa 790-862 MHz deve ser disponibilizada para aplicações móveis de banda larga, independentemente da sua disponibilização nos países vizinhos?

A Vodafone defende que a sub-faixa 790-862 MHz deve ser desde já disponibilizada para aplicações móveis de banda larga apesar de essa disponibilização não ter ainda ocorrido em Espanha. Estando consciente da situação particular do nosso país no que se refere à implementação da Televisão Digital Terrestre (em particular, a atribuição da faixa de frequências em apreço para a disponibilização desta nova tecnologia), a Vodafone crê que esta questão deve ser desde já endereçada nacionalmente e junto das autoridades espanholas.

Embora o relatório CEPT 22 destaque as dificuldades, a nível de coordenação internacional, na disponibilização da faixa 790-862MHz, o mesmo relatório aponta também algumas soluções para responder a essas dificuldades.

Qualquer interferência resultante da utilização para serviços móveis da faixa 790-862 MHz pode ser coordenada com uma administração vizinha através dos procedimentos identificados no Acordo GE-06. O relatório CEPT conclui claramente que a utilização dos procedimentos do Acordo GE-06 em negociações bilaterais ou multilaterais *'maintain equitable access for all administrations, irrespective of the impact of any change of use of the harmonised sub-band on their existing broadcasting layers in the GE-06 Plan, by enabling them to either reconstitute those layers, or balance any loss of spectrum for broadcasting with the gain of spectrum for other services'*.

A faixa 790-862MHz está a ser libertada para serviços de banda larga móvel num número crescente de países na Europa esperando-se que este fenómeno se alargue a toda a U.E. A este respeito o representante da Comissão Europeia referiu, na reunião do Comité das Comunicações Electrónicas (ECC) da CEPT, em Março passado, *"ter ficado claramente patente que a C.E estava activamente a considerar uma Decisão sobre a harmonização"*.

Os países que já manifestaram a intenção de libertar a faixa dos 790-862MHz para serviços móveis têm fronteiras com um número significativo de outros países europeus. Não existe assim dúvida de que, nos próximos anos, existirá uma actividade significativa de coordenação internacional de serviços móveis na faixa dos 790-862MHz bem como da procura de alternativas para as aplicações de radiodifusão aí existentes. Exemplo disso é o caso de França, país que tenciona libertar esta faixa para serviços móveis, o que envolverá seguramente a coordenação com Espanha.

28. Caso esta disponibilização aconteça antes de 9 de Dezembro de 2023, tal facto obrigará que as redes de TDT em funcionamento na sub-faixa em questão, alterem os respectivos canais radioeléctricos. Qual antevê ser o potencial impacto de tal transição e de que forma se poderá minimizar o mesmo?

A Vodafone reconhece os desafios que a libertação da faixa de 790-862 MHz para serviços móveis coloca ao ICP-ANACOM. Tais desafios não devem, no entanto, descurar as vantagens

resultantes da utilização harmonizada deste espectro para a sociedade e economia portuguesa, as quais justificam, sem qualquer dúvida as dificuldades e esforços a empreender pelo ICP-ANACOM. Deve ainda ser notado que, quanto mais rapidamente forem tomadas, pelo ICP-ANACOM, as acções necessárias à libertação da referida faixa, significativamente menor será o impacto de tal alteração.

É assim extremamente importante que, em Portugal, se liberte a totalidade da faixa dos 790-862MHz para serviços móveis em banda larga. Na reunião de 27 a 29 de Abril, o ECC PT1 desenvolveu a versão preliminar da Decisão do ECC sobre “condições harmonizada para Redes de Comunicações Móveis/Fixed a operar na faixa 790-862 MHz”, com um “entendimento preferencial para harmonização de frequências” de FDD. Embora a versão preliminar da Decisão também incluía orientações destinadas às administrações que não sigam o “entendimento preferencial”, tal refere-se ao TDD, e pode vir a requerer terminais diferentes para cada país de forma a respeitar os “*block edge mask*” (BEM). O desenvolvimento de equipamentos para esta faixa focar-se-á assim no “entendimento preferencial”.

A Vodafone não é alheia ao facto de as alterações necessárias para a harmonização com as restantes administrações europeias no sentido de garantir que a sub-faixa 790-862 MHz seja atribuída a serviços em banda larga móvel não serem isentas de custos. É nossa convicção, no entanto, que estes serão sempre bastante inferiores aos que resultarem de um cenário em que a implementação da TDT é feita nesta faixa de frequências e revista somente em 2023.

A situação portuguesa relativamente ao espectro do dividendo digital é bastante semelhante à do Reino Unido. O projecto britânico para a migração para o serviço digital previa que os canais 61 e 62 fossem alocados à TV digital. Após uma análise económica exaustiva a OFCOM conclui que os custos de libertar os canais 61, 62 e 69 (actualmente usado na Produção de Programas e Eventos Especiais - PMSE) seriam modestos quando comparados com os benefícios obtidos⁴.

A Vodafone acredita que um estudo semelhante para o canal 67 em Portugal obteria as mesmas conclusões, demonstrando ser tecnicamente exequível a alteração dos canais radioelétricos, retirando a TDT do canal 67, embora com diferenças de implementação face ao caso britânico.

Deste modo, a Vodafone considera fulcral que as entidades responsáveis procurem, desde já desencadear as necessárias diligências quer junto dos países vizinhos, para acautelar a respectiva harmonização, quer a nível nacional no sentido de alterar os canais radioelétricos

⁴ Digital Dividend: clearing the 800MHz band; Ofcom consultation of 2 February 2009; <http://www.ofcom.org.uk/consult/condocs/cognitive/cognitive.pdf>

atribuídos às redes de TDT, beneficiando assim o país em plenitude das vantagens económicas e sociais que resultam de uma atribuição da sub-faixa 780-862 MHz aos serviços de banda larga móvel.

Equipamentos de Pequena Potência

29. Neste contexto, considera que deverá ser atribuído espectro para utilização exclusiva deste tipo de aplicações? Quais as razões? Em que faixa? Que largura de banda considera necessária? Fundamente p.f..

Ver resposta às questões 15 a 21

Sistemas de Segurança para Emergências Cívicas e Desastres Naturais - PPDR (*Public Protection and Disaster Relief*)

30. Neste contexto, considera que deverá ser atribuído espectro para utilização exclusiva deste tipo de aplicações? Quais as razões? Em que faixa? Que largura de banda considera necessária? Fundamente p.f..

O documento ETSI TR102 628 propõe que novas frequências a atribuir a Sistemas de Segurança para Emergências Cívicas e Desastres Naturais se situem no limite inferior da faixa 470-862MHz. Tal permitiria a obtenção de coberturas mais alargadas para chegar a áreas remotas, como por exemplo zonas montanhosas e de zonas de baixa densidade populacional, minimizando o investimento necessário à implementação destes sistemas.

Produção de Programas e Eventos Especiais (PMSE – *Programme-making and Special Events*)

31. Que evolução prevê na utilização destes equipamentos em Portugal? Considera vantajosa a atribuição de espectro para utilização exclusiva deste tipo de aplicações? Em que faixa? Que largura de banda considera necessária? Fundamente p.f..

A reunião do Comité das Comunicações Electrónicas (ECC) de Março de 2009 concluiu que a faixa 790-862MHz deveria acolher os microfones sem fios no intervalo central entre as faixas para comunicação ascendente ("*uplink*") e descendente ("*downlink*") do entendimento preferencial harmonizado. Tal garantirá espectro exclusivo para PMSE em Portugal de forma harmonizada com a maior parte dos países europeus.

Sistemas de Rádio Cognitivos

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..

Este tipo de sistemas encontram-se ainda numa fase muito inicial de desenvolvimento, pelo que ainda é cedo para se poder definir com total clareza quais as condições que devem ser cumpridas para permitir a sua utilização.

O único país onde se observa algum interesse na sua implementação é os Estados Unidos. Contudo, nesse país, o DVB-T não é utilizado para a televisão digital mas sim uma tecnologia distinta designada ATSC. Em consequência, os testes para sistemas cognitivos levados a cabo pela FCC, além de não terem tido um sucesso significativo, não são relevantes para a Europa.

Uma condição necessária à implementação desta tecnologia é desde já clara. Foram propostas duas tecnologias básicas para sistemas cognitivos:

- i) captação de outras transmissões e
- ii) uma base de dados.

Resulta impossível proceder à captação de outras transmissões sem que existam conhecimentos sobre as características das outras transmissões que se procuram evitar. Em consequência, uma vez que sistemas cognitivos são permitidos numa determinada frequência torna-se impossível a introdução de outras novas aplicações nessa mesma frequência ou ainda que os utilizadores existentes procedam a melhorias da sua tecnologia.

Desta forma, quando a tecnologia para sistemas cognitivos se encontrar mais Madura o ICP-ANACOM deverá considerar somente a autorização de sistemas que usem uma base de dados contendo referências sobre os restantes utilizadores do espectro.

Outras questões

33. Que outras aplicações, serviços e tecnologias em concreto considera ou antevê susceptíveis de se suportarem nas faixas de frequência do dividendo digital?

Com base na informação de que dispõe a Vodafone considera que os serviços relacionados com o acesso à Internet em banda larga móvel e os referentes à radiodifusão serão os que

farão uma utilização mais intensiva do espectro libertado pela migração para a transmissão digital.

34. Considera desejável que venham a ser autorizados testes-piloto de longo prazo de tecnologias e serviços utilizando espectro do dividendo digital? Nalguns domínios em concreto?

Sim, a Vodafone Portugal tem o maior interesse em realizar testes-piloto de banda larga móvel utilizando o espectro do dividendo digital.

III. Conclusões

- A Vodafone considerou, ao longo da resposta à presente consulta, que o espectro a disponibilizar é suficiente para as várias aplicações possíveis, e para os seus interessados, numa abordagem de neutralidade tecnológica, sendo necessário ponderar a possibilidade de a sub-faixa atribuída a comunicações móveis ser superior aos 72MHz actualmente previstos no WRC-07;
- O Dividendo Digital trará para o país, se utilizado de forma harmonizada a nível Europeu, em particular na afectação de parte desse dividendo a serviços de banda larga móvel de próxima geração, um impacto social, económico e cultural significativo que a Vodafone considera não poder ser desperdiçado;
- Para que esse potencial seja materializado urge que o ICP-ANACOM defina a estratégia a adoptar relativamente ao espectro que será libertado em resultado do apagão analógico preparando as condições para a sua utilização por todos os interessados;
- Essa estratégia terá que, obrigatoriamente, incluir a decisão de atribuir a totalidade da sub-faixa superior do Dividendo (790-862MHz) a serviços de banda larga móvel tal como está já a ser decidido num número crescente de países europeus;
- Tal decisão passa pela necessidade de dar desde já início à análise da alteração do canal 67 atribuído ao MUX A da TDT bem como ao estabelecimento dos contactos necessários com as autoridades espanholas no sentido de assegurar a necessária coordenação transfronteiriça na sub-faixa referida;
- Todos os estudos conhecidos apontam para que os ganhos potenciados pela atribuição de uma parte do Dividendo Digital a serviços de banda larga móvel ultrapassem largamente os eventuais custos resultantes da coordenação transfronteiriça e da identificação de uma solução para o MUX A da TDT;
- A não ocorrerem as acções identificadas e ao adiar-se, para o futuro, a tomada de uma decisão sobre o MUX A e a atribuição de pelo menos a sub-faixa correspondente aos 790-862MHz o país ver-se-á privado de parte significativa dos efeitos positivos possibilitados pelo reafectação do espectro do Dividendo Digital a novas aplicações e serviços;

- A Vodafone convida o ICP-ANACOM a estabelecer, nos próximos meses, um Grupo de Trabalho de alto nível que inclua, além do ICP-ANACOM e de outras entidades consideradas indispensáveis, os operadores de radiodifusão, os operadores de comunicações móveis e o operador de TDT com vista a definir um plano de trabalho e um roteiro que assegurem a materialização, para a sociedade e economia portuguesas, dos benefícios resultantes do Dividendo Digital assegurando a manutenção de Portugal a nível internacional, como uma nação de referência no sector das comunicações.