

Preâmbulo

Desde 1997 que o Grupo SGC Telecom tem vindo a investir no desenvolvimento de tecnologias rádio inovadoras que pelas suas características únicas de capacidade, qualidade e utilização de plataformas de acesso standard, permitem a implementação de uma rede de serviços *triple play* (serviços de voz, de dados e de televisão digital), preparada para o futuro em termos de capacidade, simetria e baixa latência. Este esforço potencia de forma real o nível de concorrência nacional, introduzindo no mercado uma nova infra-estrutura RF alternativa, com benefícios para o País e para os consumidores.

O Grupo, através das suas participadas WTS e AR Telecom, a primeira detentora de uma licença de FWA nos 28 GHz (n.º ICP-10/99-FWA) e a segunda prestadora de serviços ao cliente final (para além de ser igualmente detentora de uma licença nos 26 GHz n.º ICP-06/99-FWA), tem vindo a conseguir um assinalável sucesso comercial nas zonas de presença da rede e um elevado grau de satisfação dos seus clientes.

Neste contexto, a SGC Telecom vê com muito interesse a actual consulta, considerando que poderá ter um impacto positivo no desenvolvimento das comunicações no País em geral e na sua operação em particular, alicerçando a sua posição nos seguintes pontos:

- As tecnologias *wireless* são a opção do futuro em termos de novas infra-estruturas de acesso local.
- Para a competitividade do mercado é fundamental que exista concorrência entre infra-estruturas e que cada uma delas (cobre, cabo, *wireless*) seja utilizada em todo o seu potencial. Aliás, o próprio Regulador americano (FCC) utilizou este instrumento de discriminação positiva para introduzir concorrência no mercado.
- Neste contexto, não devem ser atribuídas frequências *wireless* aos detentores das infra-estruturas de cobre e ou cabo significativas, a fim de evitar a canibalização do seu potencial respectivo.
- As faixas de frequências em discussão, se bem utilizadas, podem vir a permitir desenvolver infra-estruturas alternativas, com ofertas competitivas à escala nacional / europeia, aumentando a competitividade do mercado e combatendo as assimetrias urbanas e, fundamentalmente, as rurais.
- Para este efeito, será fundamental que sejam atribuídos blocos de frequência com a capacidade necessária e suficiente e que o uso da mesma seja

direccionado para a sua utilização mais nobre – oferecer serviços ao cliente final (em detrimento de soluções de backbone).

Em termos particulares do projecto da SGC Telecom, estas frequências poderão ser um complemento importante à sua estratégia de operador *wireless* global:

- O Grupo SGC Telecom tem um projecto de ambição internacional assente no BWA.
- O aparecimento de licenças com espectro adequado, em termos de frequência e largura de banda, são um complemento ideal para a actual operação de 28 GHz, permitindo:
 - Cobertura de zonas rurais (onde a utilização de frequências milimétricas não é economicamente viável) com voz, dados e video; a oferta complementar de televisão seria obtida via TDT (Televisão Digital Terrestre);
 - Cobertura adicional de zonas urbanas com voz, dados e video, libertando espectro 28 GHz para mais canais de televisão e televisão de alta definição (HDTV), cobertura de “bolsas” menos densas (moradias, etc), serviços de NLoS, nomáticos e móveis.
- A atribuição destas frequências ao Grupo SGC potencia a criação de um segundo operador real, com cobertura nacional, fundamentalmente *wireless* e com uma infra-estrutura alternativa integrada. A licença de 28 GHz, apesar do seu carácter nacional, pela sua própria especificidade está muito restringida a zonas urbanas densas.
- A criação de uma plataforma integrada DVB-T, em frequências desde o UHF aos 28 GHz com *standards* de voz e dados em Wimax e/ou DcoSis, com co-localização dos sites e backbones 28 GHz e 3,6 GHz em zonas urbanas e 3,6 GHz e TDT em zonas rurais, poderá ser a base do modelo europeu de competitividade em telecomunicações e representa uma integração tecnológica e de *standards* única a nível mundial, com um real impacto na viabilidade económica do projecto e no serviço a prestar ao cliente final.

O histórico de concessões e alocações de espectro radioeléctrico deverá ser alvo de uma revisão profunda e completa que harmonize, ao nível europeu global e de cada estado membro em particular, a sua utilização face às necessidades cada vez mais prementes de novas infra-estruturas *wireless*. Esta revisão deverá potenciar a criação de infra-estruturas de elevada capacidade, baseadas em *standards* e com cobertura global, capazes de servir as necessidades actuais e futuras em termos de

largura de banda, simetria, baixa latência e integração de serviços multimédia. Do ponto de vista técnico, devem ser privilegiadas tecnologias que permitam uma utilização eficiente do espectro e aplicações que integrem serviços fixos, nómadas e móveis, consoante as frequências disponíveis.

A complexidade desta harmonização a curto/médio prazo não deverá ser impeditiva da prossecução desse objectivo.

A visão do WIMAX como motor desta reestruturação, deve ser encarada como um factor importante mas parcial, que poderá provocar a "explosão" dos serviços multimédia em banda larga, mas necessariamente em conjunto com outras tecnologias de acesso que o complementem, nomeadamente nas componentes de televisão digital.

As tecnologias *per si* não deverão ser as condicionantes principais, mas sim os elementos orientadores que possibilitam um objectivo mais amplo que é o desenvolvimento do mercado. A ANACOM deverá ter em conta este factor, assim como critérios de defesa quer do consumidor, quer das empresas que têm investido no desenvolvimento de tecnologias potenciadoras do BWA/FWA, e que têm provado ser um factor de desenvolvimento do mercado e do País.

A harmonização do espectro não deverá ser realizada, pelos motivos já expostos, como um simples "retalhar" do espectro existente, tentando agradar a todos os intervenientes. Não se deverá repetir a experiência recente de divisão do espectro em pequenas parcelas de baixa utilidade. A harmonização deverá ser perspectivada em função das necessidades do consumidor, actuais e futuras, identificadas em termos dos serviços que podem ser prestados e da largura de banda que estes requerem, no contexto das tecnologias disponíveis, por forma a permitir criar infra-estruturas e operadores competitivos no mercado, proporcionando uma oferta de valor relevante e potenciadora do bem estar dos consumidores e do desenvolvimento do País.

Na decisão do CEPT/ECC sobre as aplicações na banda 3.6 GHz (3.4 a 3.8 GHz) contemplam-se tecnologias que suportam serviços que pretendem responder às necessidades cada vez mais prementes do mercado de serviços multimédia de banda larga com implementação global. A frequência de 3.6 GHz pode dar uma resposta parcial a este objectivo do CEPT/ECC no que respeita ao acesso, mas não com a política existente de canalizações e repartição de larguras de banda, que foram desenhados há mais de 5 anos para um contorno tecnológico e de mercado totalmente distinto do actual.

Neste contexto, uma harmonização global, com enfoque nas necessidades reais em termos de serviços, é desejável e mandatária para se criarem condições para o

lançamento de plataformas *wireless* verdadeiramente competitivas que permitam à Europa atingir um novo patamar no sector das telecomunicações. No entanto, a disparidade de situações individuais de cada País dificulta essa harmonização. Dever-se-á ambicionar o arranque desta política convergente nos países onde exista possibilidade e vontade de o fazer, e, na medida das possibilidades regulatórias, transferir essa experiência de forma gradativa para o universo europeu.

Portugal tem neste momento a oportunidade de jogar neste sector um papel de liderança. A abertura e o interesse que temos sentido, a nível internacional, pela nossa tecnologia é enorme. O avanço derivado de termos já em funcionamento comercial a única operação mundial com serviços *triple play* em frequências milimétricas dá-nos uma vantagem temporal muito significativa. Se em termos de espectro forem criadas as condições para uma solução *wireless*, universal em termos de serviços, cobrindo tanto as grandes cidades como as zonas rurais, poderemos amanhã ser o país modelo em plataformas digitais multimedia de acesso *wireless*, com todas as vantagens em termos de exportação de tecnologia, serviços de integração de plataformas e prestígio associadas .

A visão e objectivos nos quais a SGC Telecom aposta são claros e atingíveis.

Questões

1. Enquadramento do BWA

a) *Enquadre e descreva as tecnologias abrangidas por BWA, expondo os aspectos positivos e as eventuais fragilidades.*

Considera-se a utilização de duas tecnologias complementares entre si para a prestação de serviços de banda larga *wireless*:

- Tecnologias baseadas em bandas milimétricas (24.5 ou 27.5 GHz)
- Tecnologias baseadas em bandas centimétricas (3.6 GHz)

A banda de frequências em 5 GHz, em particular de 5.725 a 5.875 GHz, não se considera como útil para estes serviços dado estar assignada pela ITU como uma banda ISM (*Industrial, Scientific and Medical*) e, portanto, ser de utilização livre (não licenciada ou “pouco” licenciada). Este facto faz com que esteja sujeita a inevitáveis interferências, incompatíveis com um serviço de 1ª qualidade.

Ambas as tecnologias se baseiam numa série de aspectos comuns mas com implicações distintas em função das bandas de trabalho:

Aspectos Comuns:

- A estrutura das redes é celular, por forma a poder reutilizar o espectro e poder oferecer maior largura de banda;
- Para poder prestar os serviços que se prevêem no futuro imediato, ambas as redes deverão permitir a utilização de blocos de frequência elevados por sector. Tal implica a utilização de rádios transmissores “multiportadora”;
- Deverão ser utilizadas as modulações mais eficientes, por forma a aproveitar, de forma racional e optimizada, o espectro existente;
- Os sinais rádio deverão conseguir chegar aos utilizadores mesmo em perfis de terreno complicados, quer seja em ambientes urbanos, com zonas de sombra criadas por edifícios e vegetação, quer em ambientes rurais, devido à orografia do terreno e vegetação.

Aspectos Particulares:

As tecnologias em bandas milimétricas gozam, *a priori*, de uma maior largura de banda disponível para licenciar. Tal faz com que a prestação de serviços *Triple play* se torne possível.

As principais desvantagens destas tecnologias são:

- Menor *standardização*, apesar de algumas tentativas do IEEE com o 802.16 e da ETSI com o HIPERACCESS, mas ainda em fase de desenvolvimento;
- Maior influência das condições atmosféricas (chuva) sobre a propagação -> Menor raio de cobertura -> só viável em ambientes urbanos densos;
- Pouca ou nenhuma tolerância a obstáculos -> LOS

As bandas de 3.6 GHz, por estarem disponíveis muito antes das milimétricas, estão muito mais “retalhadas” e têm actualmente um maior grau de utilização real. As tecnologias associadas estão, igualmente, mais maduras.

A principal desvantagem está na disponibilidade de espectro que, na situação actual na Europa e por via dos motivos enumerados acima, se encontra demasiado “retalhado”, não existindo larguras de banda suficientemente amplas atribuídas que permitam uma real concorrência com as redes de cabo ou de cobre.

Esta faixa de frequências, ao se encontrar numa banda relativamente baixa de frequências (centimétricas), permite características de propagação muito mais favoráveis que na banda das milimétricas, com um impacto de precipitação atmosférica muito inferior.

Este facto, em conjugação com a disponibilidade de transmissores de maior potência, permite a implementação de redes com raios de cobertura muito extensos (várias dezenas de quilómetros), o que torna estas faixas especialmente adequadas a zonas rurais de baixa densidade e/ou a serviços com características de NLoS (*non line of sight*) e mobilidade.

No entanto, esta capacidade de penetração e alcance torna igualmente estas frequências mais sensíveis a fenómenos de interferência entre sectores e a efeitos tipo “multipath” (multitrajecto), levando à necessidade de um planeamento muito cuidadoso, especialmente em zonas de elevada densidade onde seja necessária uma rede celular sectorizada. A utilização de plataformas de acesso desenhadas

para suportar e mesmo aproveitar as características de multitrajecto (e.g. DVB-T e Wimax, ambas baseadas em OFDM) é igualmente crítica.

b) Caracterize os parâmetros radioeléctricos das tecnologias acima mencionadas, incluindo entre outros:

- i. Potências;*
- ii. Canalizações;*
- iii. Modo duplex (TDD/FDD);*
- iv. Modulação;*
- v. Standard aplicável (quando exista);*
- vi. Coexistência entre as várias tecnologias e/ou variantes da mesma tecnologia;*

	Banda 3.6 GHz	Banda 27.5 GHz	Comentários
Potência	Maior potência (varias dezenas de watts) com tecnologias de estado sólido	Necessita de tecnologias TWT (<i>travelling wave tubes</i>), mais onerosas, para igualar a potência	A tecnologia permite maiores potências totais nos amplificadores com menor frequência, ainda que a potência por portadora (ou densidade de potência espectral) seja muito similar (por motivos regulatórios)
Raio de cobertura	Varias dezenas de Km em configuração LOS	2 – 4 Km	Na banda de 3.6 GHz, está por provar a garantia de serviço de configurações NLOS, dado que a capacidade de penetração destas frequências é limitada. Na banda de 27.5, são necessárias tecnologias TWT para alcançar os 4 Km

Canalizações	Historicamente múltiplos de 3.5 MHz (3.5, 7, 14 e 28 MHz), ainda que o Wimax preveja canalizações de 20 MHz.	6, 7 e 8 MHz, tipicamente as canalizações utilizadas pelas plataformas de acesso standard DVB e <i>Docsis</i>	
Configuração sectorial	Tipicamente monoportadora, ainda que as novas tecnologias <i>Wimax</i> já prevejam a capacidade multiportadora	Tipicamente multiportadora	À medida que aumenta a largura de banda licenciada, assim aumenta a necessidade de configurações multiportadora, para poder evitar a instalações de <i>clusters</i> de antenas nas estações base.
Modo Dúplex	TDD ou FDD	FDD	A tecnologia TDD usa-se quando não há suficiente separação Tx/Rx
Modulações	Tipicamente 16QAM ou QPSK ou mesmo BPSK quando se tentam serviços NLOS. Possibilidade de 64QAM e de modulações adaptativas.	QPSK, 16QAM e 64QAM Possibilidade de 256QAM	
Sectorizações	360°, 180°, 90° e 45° Polarização vertical e horizontal	180°, 90° e 45° Polarização vertical e horizontal	Os sectores de 360° só podem ter aplicação prática em ambientes rurais de baixa densidade.

Standards aplicáveis (dados)	802.16e <i>Docsis</i>	<i>Docsis</i> 802.16?	O <i>Docsis</i> é o standard das redes de cabo. No entanto, a sua utilização está a tornar-se cada vez mais frequente em ambientes <i>wireless</i> , dadas as suas características de rede partilhada (adequada ao ponto-multiponto), assim como funcionalidades e baixo custo derivadas da sua ampla divulgação.
Standards aplicáveis (TV)	Nenhum	DVB-T, DVB-C, DVB-S	Os standards de televisão digital podem ser utilizados em frequências milimétricas, desde que os transmissores tenham as características técnicas necessárias. Na banda dos 3.6 GHz não existem aplicações de televisão digital, não por motivos técnicos, mas por motivos de exiguidade de largura de banda disponível.
Coexistência entre tecnologias	A coexistência de varias tecnologias dentro de uma mesma banda de trabalho está, em principio, garantida se se realizar um planeamento correcto das frequências assignadas a cada uma destas. Para isso há que ter em conta as características e requisitos de cada uma. Esta coexistência será tanto mais fácil (a priori) quanto mais similares forem as tecnologias (p.e. distintas versões de Wi-Max)		

c) *Que tipo de utilização se adequa melhor às tecnologias BWA: ligação ao utilizador final, rede de transporte, ambas?*

Do ponto de vista técnico, ambos os tipos de utilização são possíveis e poderão ser úteis ao operador. No entanto, dada a disponibilidade crescente de alternativas na rede de transporte, nomeadamente a disponibilidade de fibra em zonas urbanas e semi-urbanas, a possibilidade de utilização de tecnologias ponto a ponto como FSO (*free space optics*) ou links em faixas de frequência elevadas (70-80 GHz), e a

necessidade de utilizar a largura de banda disponível para as suas aplicações mais nobres (i.e. serviços multimédia ao cliente final) levam a que aplicações destas tecnologias como rede de transporte só possam ser justificáveis em zonas de baixa densidade (i.e. zonas rurais) onde a conjugação de vários factores como:

- Menor disponibilidade de soluções alternativas de transporte com a capacidade e preço adequados,
- Menor necessidade de espectro por via da baixa densidade populacional,
- Distâncias longas entre estações base, que justifiquem o elevado alcance de uma aplicação ponto a ponto em 3,6 GHz, levem a um interesse na utilização destas tecnologias como forma de transporte.

d) Que tipo de serviços poderão ser oferecidos por cada uma das tecnologias? Explícite em concreto a quantidade de espectro requerida para a oferta desses serviços bem como as capacidades das tecnologias identificadas.

Tendo em conta as limitações subjacentes ao espectro dadas as suas características de:

- Bem escasso;
- Dificuldade de disponibilização de frequências e larguras de banda harmonizáveis e em quantidade adequada, assim como as tecnologias de acesso disponíveis.

É lógico que se utilizem as frequências mais adequadas para cada tipo de serviço que se pretende prestar, nomeadamente:

- Frequências de 3.6 GHz para facilitar o acesso ao cliente final, dadas as suas propriedades de cobertura (alcance) e possibilidade de NLoS e mobilidade; estas frequências poderão ser igualmente utilizadas para assegurar o *last meter* (distribuição vertical) em edifícios/quarteirões, assumindo o 27,5 GHz o *last mile* entre a BTS e o quarteirão, assegurando-se a devida “transparência” das plataformas de acesso através das várias frequências da rede;
- Frequências de 12 a 18 por razões de largura de banda em aplicações PTP (ponto a ponto);
- Frequências de 24 a 32 GHz devido à largura de banda disponível para aplicações quer de distribuição ao cliente final em zonas de elevada

densidade, onde a relação capacidade/alcance de cobertura seja favorável do ponto de vista económico, quer de *backhaul* para serviços de distribuição ao cliente final em frequências mais baixas, sejam BWA ou outras (GSM, UMTS, etc.). A capacidade de utilização de várias plataformas de acesso potenciam igualmente a utilização destas frequências para complemento/*backhaul* de operações cabo;

Nestas circunstâncias, um operador *wireless* multimedia em banda larga requereria idealmente:

Banda UHF	> 5 portadoras
Banda de 3.6 GHz	Bandas > 100+100 MHz
Banda de 12-18 GHz	as canalizações suficientes para backhaul
Banda de 24-32 GHz	Bandas > 300+300 MHz
Banda de > 38 GHz	Bandas > 500 Mhz-->1 GHz.

Com este tipo de espectro seria possível oferecer por sector/ célula

Serviços de DVB	> 100 canais TV
Serviços de VoD (<i>video on demand</i>)	> 100 programas simultâneos
Videoconferência	> 512 kbps simétricos
Serviços de DVB TVHD	4 canais
Dados (Internet)	Serviços de 2 a 20 Mbps/cliente com 512 kbps em US.

e) Qual o mercado alvo e sua dimensão que prevê existirem por tecnologia e/ou serviços oferecidos?

O aparecimento de licenças com espectro adequado poderá permitir uma prestação de serviços, com cobertura nacional, em zonas urbanas e em zonas rurais, essencialmente dirigidos a Lares e PME's.

É neste âmbito de operação nacional suportada em BWA que se perspectiva uma plataforma que concorre com as plataformas de cobre e cabo, que poderá vir a alcançar quotas de mercado de 10% a 30% e contribuir para uma concorrência suportada em infra-estruturas mais dinâmicas e equilibradas no sector.

Em termos de mercado-alvo e considerando uma utilização otimizada do espectro, poderá considerar-se o País dividido em duas regiões principais com perfis distintos:

Grande Lisboa + Grande Porto

Representando aproximadamente 50% dos 4M de Lares e 35% das 600k empresas, estas regiões poderão ser maioritariamente cobertas de forma competitiva com serviços suportados nas bandas de 27,5 GHz, complementada com a banda de 3,6 GHz.

Restantes Regiões

As características predominantemente rurais associadas à pequena dimensão dos aglomerados urbanos encontrados nestas regiões levam a que só se consiga otimizar e racionalizar o binómio custo/cobertura através do recurso às frequências na faixa dos 3,6GHz.

A complementaridade das operações de TDT com o uso das bandas de 27,5 GHz e de 3,6 GHz permitirá a cobertura de zonas rurais com voz, dados e televisão e permitirá uma capacidade de oferta reforçada e necessária em zonas urbanas libertando espectro 28 GHz para mais canais de televisão e televisão de alta definição (HDTV).

Com efeito, actualmente apenas uma parte da população pode usufruir de soluções completas de *triple play* (através de um único operador), sendo igualmente evidente que, nestes casos, muitos dos serviços que irão ser desenvolvidos e cuja procura será crescente (ex.: HDTV, videoconferência, ...), não podem ser garantidos dada a não digitalização da maioria das redes. No caso da restante população, a possibilidade de usufruir deste tipo de serviços é mais limitada, sendo inclusive, em muitos casos, prestada a preços pouco competitivos.

Um outro aspecto relevante prende-se com a disponibilização dos serviços no mercado de 2ª habitação (as famílias, hoje em dia, não podem tirar partido de uma oferta que garanta a sua mobilidade a preços competitivos).

De facto, por razões financeiras (elevados custos mensais que teria de suportar) a quase totalidade das famílias nesta situação só tem serviços de telecomunicações na primeira habitação, enquanto na segunda apenas têm o serviço de TV *free to air*. O Grupo SGC Telecom acredita que, com uma operação de âmbito nacional e uma oferta idêntica em todo o território a custos competitivos, garantiria uma maior penetração dos serviços de telecomunicações, aumentando a oferta global e consequentemente o valor do sector.

Regressando à dimensão do mercado, existe mais uma razão para acreditar que este corresponderá à totalidade das famílias e empresas portuguesas. Com efeito, o Grupo SGC Telecom, com a sua oferta *triple play* digital a preços competitivos, tem captado diversos clientes que anteriormente não dispunham de serviços de voz,

Internet ou TV. Como exemplo, refira-se o caso de alguns dos nossos clientes que não dispõem de um serviço pago de televisão, mas que mesmo assim estão dispostos a pagar pontualmente por um canal *premium* de TV ou um serviço de videoconferência.

Relativamente à curva de crescimento do mercado, esta estará obviamente dependente quer do ritmo de *deployment* da rede, quer dos preços de mercado oferecidos, sendo que para ambas as condições o Grupo SGC Telecom se apresenta com vantagem para as assegurar, pois tem já um *track record* demonstrado não só a nível nacional, como internacional (ex.: Brasil).

2. Utilização de frequências

a) Que comentários se lhe oferecem relativamente ao conteúdo da Decisão e Recomendação CEPT/ECC em Anexo?

O conteúdo da recomendação representa uma oportunidade, caso se contemplem todos os pontos referidos anteriormente, em termos de espectro e tecnologias disponíveis. No entanto, e como já foi referido, a harmonização proposta não deverá tornar-se efectiva a curto prazo, uma vez que as dificuldades de migração, limpeza e regularização do espectro existente são consideráveis e variam de país para país.

Contudo, é possível e desejável iniciar um processo de criação de uma massa crítica de espectro mínima para justificar o investimento neste tipo de infra-estruturas por parte dos agentes económicos relevantes, tendo em conta os objectivos traçados para o desenvolvimento da Sociedade da Informação.

b) Em que condições considera que um operador habilitado a operar FWA nos 3,5 GHz e/ou 24,5 GHz ou 27,5 GHz poderá alargar a sua oferta de serviços, alterando a tecnologia em que actualmente se suporta de forma a utilizar as tecnologias abrangidas por BWA?

Conforme já referido, a criação de plataformas *wireless* realmente competitivas e potenciadoras de criação de valor para os consumidores e para o País, terão de conjugar três factores importantes:

- Frequências adequadas a cada aplicação (urbano/rural, LoS/NLoS);
- Largura de banda suficiente para a prestação de serviços multimédia;
- Disponibilidade de plataformas de acesso standard adequadas ao serviço/segmento de mercado;

Neste contexto, não bastará alterar a tecnologia de acesso para os novos *standards* BWA (e.g. 802.16a), mas também ajustar a licença às reais necessidades de espectro para o fornecimento de serviços multimédia realmente competitivos.

c) Que faixas de frequências considera adequadas à prestação do BWA, tendo em conta factores como a harmonização ao nível internacional, o estado de desenvolvimento das tecnologias em questão e respectivos custos, o tipo de autorização (isento, ou não, de licenciamento radioelétrico), bem como o nível e requisitos de coexistência com outros sistemas tecnológicos? Justifique.

Tendo em conta o já referido em termos de disponibilidade de tecnologias e serviços que podem prestar, assim como as eficiências espectrais atingíveis em cada situação, como base técnica mínima de uso de espectro poderiam ser considerados os seguintes intervalos e respectivas aplicações:

Banda	Espectro mínimo	Aplicações
3.5	100+100 Mhz	Cliente final em zonas rurais, mobilidade, NLoS
12 a 18	110+110 Mhz	Backhaul
24 a 28	250+250 Mhz	Backhaul, cliente final em zonas urbanas
40 Ghz	500 Mhz	HD TV

Este modelo de atribuição permitiria criar um operador *wireless* competitivo, com possibilidade de fazer face às plataformas de cobre e cabo existentes, quer a nível de serviços quer a nível de presença geográfica.

O resto do espectro, à medida que fosse sendo regularizado, poderia ser atribuído ao mesmo operador, com base em critérios de desenvolvimento do projecto proposto, ou para negócios de nicho em termos de zonas/segmentos de mercado.

No que respeita ao espectro não licenciado, este não é relevante para um operador focado em prestar um serviço de qualidade ao cliente final, uma vez que uma utilização não regulada deste mesmo espectro não permite a criação de SLA's compatíveis com um serviço de qualidade.

Lisboa, 08 de Janeiro de 2007



Miguel Martins
Presidente da Comissão Executiva