

2. Questões:

1. Enquadramento do BWA

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

b) Caracterize os parâmetros radioelétricos 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;

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

Investigações têm provado que as tecnologias BWA adequam-se mais a ligações a clientes finais. A degradação da largura de banda acompanhada da degradação da qualidade de serviço aumenta com o número de *hops* utilizados numa rede MESH. No entanto, a tecnologia WiMAX tem vindo a alterar aspectos de modo a melhorar que a QoS numa rede com vários *hops*. Assim, prevê-se num futuro próximo que as tecnologias WiMAX possam se adequar a ambas ligações utilizador final e para a rede 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.

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

O mercado alvo tipo que pode usufruir deste tipo de tecnologia será o doméstico cujos clientes, para além do típico acesso à internet de banda larga, poderão ter acesso a novos serviços “video-on-demand”, televisão interactiva, etc. A utilização de tecnologias de radio frequência cuja necessidade de linha de vista não é obrigatória para estabelecer conectividade permite ter facilidades na instalação dos equipamentos sendo uma mais valia para o mercado doméstico. De qualquer modo, o mercado doméstico usando o BWA tem uma forte concorrente pelo cabo onde a questão regional deve ser sempre considerada. Em situações onde o cabo não esteja implantado o BWA poderá ser usado associado ao serviço de transporte (*backbone*).

2. Utilização de frequências

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

A junção das duas bandas parece fazer sentido se para isso os serviços associados sejam os mesmos.

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?

No caso dos serviços utilizados sejam os mesmos bem como as áreas geográficas de cobertura atribuídas as mesmas permitirá uma melhor exploração do serviço permitindo uma melhor qualidade e beneficiando os clientes finais.

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.

Como foi dito anteriormente, a facilidade de instalação dos equipamentos poderá deixar de ser uma mais valia mas se o uso do espectro for feito de uma forma desorganizada. Por essas razões fará sentido que haja um controlo no uso das frequências admitindo o licenciamento mas que deverá ser isento para que o cliente final fique favorecido.

3. Implementação do BWA em Portugal

a) Considera que o acesso às frequências BWA deverá ser restringido a determinadas entidades? Em caso afirmativo, indique quais e as razões que podem motivar a imposição de restrições.

Na sequência da questão anterior será vantajoso definir à partida quais as entidades habilitadas a explorar as frequências BWA. No entanto, as entidades definidas deverão apresentar capacidades à exploração dos serviços que pretendem disponibilizar modo a sempre verificar vantagens para os clientes.

b) Considera que a oferta de serviços BWA deverá ter âmbito nacional? Ou poderá ser mais adequado ter-se uma oferta de serviços com delimitação geográfica (caso afirmativo, dê exemplo(s) da(s) delimitação(ões) geográfica(s) que considera adequada(s))?

Poderá ser elevado o risco de ter um “super” operador que venha a disponibilizar o serviço com uma elevada percentagem de cobertura do território nacional. O acesso à banda larga através do BWA não deverá ser visto como mais um negócio para grandes operadores mas uma oportunidade de fazer chegar o serviço à população onde o cabo muito dificilmente será um concorrente. Estamos

a falar de regiões interiores do país com pequenas cidades e vilas ou onde predomina a ruralidade. Obviamente, não quer dizer que oportunidades de negócio onde o BWA consiga concorrer com o cabo sejam eliminadas à partida, tudo deverá ser avaliado através da sustentabilidade do negócio.

c) Que tipo de procedimento de atribuição de direitos/critérios de selecção considera adequarem-se aos sistemas BWA nas faixas a que se referem os Anexos?

Se a condição da questão anterior for importante então, o critério de atribuição deverá ser considerado através da concretização de projectos que garantam a continuidade da exploração do serviço BWA e onde seja possível um continuado melhoramento tecnológico dos equipamentos usados (as tecnologias evoluem muito rapidamente desactualizando os equipamentos).

d) Que tipo de requisitos, ao nível de obrigações de cobertura, qualidade de serviço, interoperabilidade ou outros, considera deverem ser eventualmente introduzidos nos direitos de utilização?

Os direitos de exploração deverão ser consagradas a empresas ou consórcios de empresas que garantam o que se propuserem a fornecer. Nas áreas de cobertura com mais de uma entidade (se por esse caminho se for) será necessário ter cuidado com a interoperabilidade das redes de modo a não haver descontinuidade do serviço por parte dos utentes.

e) Considera que a oferta de serviços suportados por BWA irá complementar e/ou concorrer com outras tecnologias já existentes (ou futura evolução das mesmas), em operação (ou planeadas) na mesma ou noutras faixas de frequências?

Os serviços suportados pelo BWA nas áreas de cobertura pode facilmente concorrer com os serviços de cabo pela sua mobilidade e com outros serviços por exemplo 2.5 e 3G pela sua largura de banda. Também prevê-se que o BWA possa concorrer com outros serviços devido ao baixo custo dos equipamentos de dados.

4. Introdução no mercado de sistemas BWA

a) Que condições considera importantes para que as tecnologias BWA possam ser implementadas com sucesso?

O sucesso do BWA irá depender muito das opções que serão tomadas para a sua exploração comercial bem como o baixo preço dos equipamentos.

b) Quando perspectiva que as tecnologias BWA reúnam as condições necessárias para serem introduzidas com sucesso no mercado Português?

As condições necessárias para introdução do BWA no mercado Português estão criadas, no entanto o sucesso da exploração do serviço irá depender da capacidade máxima do sistema e onde a tecnologia tem vindo a ter fortes evoluções. A manutenção do serviço será possível se se conseguir manter com alguma periodicidade melhorias nos equipamentos utilizados.

c) Em que medida estaria interessado na utilização de tecnologias BWA e eventualmente na sua exploração comercial?

5. Que outros aspectos considera relevantes?