

# COMITÉ DE COMUNICAÇÕES ELECTRÓNICAS

Decisão ECC  
de 30 de Março de 2007  
sobre a disponibilidade de faixas de frequência entre  
3400-3800 MHz para a implementação harmonizada  
de sistemas de Acesso de Banda Larga via Rádio (BWA)

(ECC/DEC/(07)02)



## MEMORANDO EXPLICATIVO

### 1 INTRODUÇÃO

Esta Decisão CEPT/ECC foca a disponibilidade de faixas de frequências entre 3400-3800 MHz para a implementação harmonizada de sistemas de Acesso de Banda Larga via Rádio (BWA).

BWA é um termo descritivo para os sistemas de radiocomunicações que disponibilizam tráfego de banda larga via rádio (principalmente ao utilizador final, mas não exclusivamente), que pode abranger aplicações fixas, nómadas e móveis. Também se considera que os sistemas BWA podem incluir serviços de transporte do mesmo operador ou para outro.

Resultados de estudos efectuados pela CEPT/ECC identificam claramente a faixa de frequências dos 3400-3600 MHz como a opção mais disponível para implementação actual e futura de BWA na CEPT. A faixa de frequências dos 3400-3600 MHz foi identificada como uma possível faixa adicional ou alternativa. Com base num inquérito elaborado pelo ERO em 2005, actualizado em 2006, uma clara maioria de países europeus afirmou que já utilizava a faixa de frequências dos 3400-3600 MHz para Acesso Fixo via Rádio (FWA). Adicionalmente, foi também indicado que a utilização da faixa 3400-3600 MHz para sistemas de acesso via rádio estava ainda limitada a um pequeno grupo de países europeus.

A fim de preparar a harmonização das faixas de frequência 3400-3600 MHz e 3400-3800 MHz para BWA, foram efectuadas as seguintes considerações de partilha:

- A partilha intra-serviço (i.e. as regras de co-existência para dois sistemas/células de BWA de diferentes operadores) foi originalmente abordada no Relatório ECC 33 (Fevereiro de 2006) para a implementação de FWA/NWA. Os estudos subsequentes sobre o modo de utilização móvel, i.e. sistemas de Acesso Móvel via Rádio (MWA), baseiam-se em determinados pressupostos que incluem a implementação não coordenada, bem como a possível concentração de utilizadores (com uma densidade de utilizadores activos representativa de cenários de BWA) em ambientes interiores. Estes estudos indicam que poderá ser necessária uma banda de guarda de cerca de um canal num cenário de compatibilidade entre Estação Terminal (TS) para TS do MWA, que se depreende estar implicitamente disponibilizado pelos requisitos espectrais (*Block Edge Mask*) da Estação Central (CS).
- A partilha inter-serviço de BWA *versus* outros sistemas e/ou serviços, ao longo de toda a faixa de frequências dos 3400-3800 MHz. Os outros sistemas e/ou serviços considerados neste estudo são a Recolha Electrónica de Notícias e a Radiodifusão no Exterior (ENG/OB - *Electronic News Gathering and Outside Broadcasting*), as Ligações Fixas Ponto a Ponto, o Serviço Fixo por Satélite (espaço-Terra) e o Serviço de Radiolocalização (atribuição primária abaixo dos 3400 MHz e atribuição secundária acima dos 3400 MHz). Os resultados destes estudos estão contidos no Relatório ECC 100. Este Relatório fornece orientação às Administrações sobre a coordenação entre BWA e outros sistemas/serviços na faixa, os detalhes para a coordenação consoante as características de outros sistemas/serviços e do BWA, bem como o modo de utilização do BWA. Tal inclui orientações para cenários de partilha em co-canal, bem como para alguns casos de compatibilidade em canal adjacente, como o impacto da operação de BWA na faixa de frequências dos 3400-3600 MHz, nos receptores de estação terrestre de FSS que operem acima dos 3600 MHz.

### 2 HISTORIAL

Em 1998, a faixa 3400-3600 MHz foi identificada como a faixa de frequências preferencial para FWA (referido em ERC/REC13-04, ERC/REC14-03, Relatório 25 do ERC). A faixa de frequências dos 3600-3800 MHz é também utilizada em alguns países da CEPT para sistemas FWA multiponto, de acordo com o disposto na Recomendação ERC/REC 12-08. Consequentemente, muitas administrações da CEPT já atribuíram licenças de FWA a operadores, de modo a disponibilizarem serviços FWA. Estas autorizações são com frequência tecnologicamente neutras e dão flexibilidade e liberdade aos operadores para escolherem a melhor forma de utilização do espectro para aplicações fixas. Qualquer modificação na utilização do espectro, especialmente no modo de utilização, será objecto de análise em termos de compatibilidade e da política geral para a faixa licenciada.

Durante os últimos anos, a conectividade em banda larga tem crescido na Europa de uma forma extraordinária, incentivada pelo aumento da procura de Internet de alta velocidade, o envio de volumes elevados de correspondência electrónica, os fluxos de vídeo e áudio, a partilha de ficheiros, e outros serviços multimédia inovadores. As previsões de adopção do BWA têm sido recentemente alteradas, após a consolidação dos esforços da indústria, que resultaram no desenvolvimento de normas de inter-operacionalidade e em novas tecnologias de modulação, permitindo ultrapassar os anteriores requisitos de linha-de-vista para ligações nestas faixas, permitindo, assim, a implementação de terminais de utilizador de fácil instalação em ambientes interiores. Ao reconhecer este crescente aumento da procura de conectividade em banda larga e as previsões acrescidas de sistemas de radiocomunicações em termos de satisfação desta procura da forma mais universal, o ECC estudou as vantagens e desvantagens do desenvolvimento de um quadro regulamentar para BWA na faixa de frequência 3400-3800 MHz.

Espera-se que os sistemas de BWA sejam sobretudo implementados na totalidade dos modos utilizáveis, i.e. FWA, Acesso Nómada Via Rádio (NWA) e MWA, nos locais onde a CS estiver numa localização fixa, enquanto a TS será implementada de forma ubíqua. Esta Decisão não considerou sistemas de acesso via rádio que utilizem arquitecturas de Multiponto-a-Multiponto (MP-MP, também conhecido por Mesh). Poderão, assim, ser necessários mais estudos, de forma a verificar a aplicabilidade desta Decisão para sistemas de MP-MP (Mesh), de acordo com a disponibilidade de mercado destes sistemas.

Saliente-se que as TS de BWA podem utilizar antenas direccionais ou omnidireccionais. Parte-se do princípio de que, para a utilização de FWA/NWA, a larga maioria de TS utilizando antenas omnidireccionais será operada em ambiente interior, o que não será necessariamente o caso para a utilização de MWA.

A abordagem mais tradicional de autorizações obrigou o regulador a decidir entre as definições de serviços identificados para cada frequência específica numa tabela atribuições (por exemplo, a Tabela Europeia Comum de Atribuição de frequências, no Relatório ERC 25). Tal exigia do regulador a definição de condições específicas de operacionalidade. Estas condições eram necessárias para gerir o potencial de interferências para o modo de utilização específico (e.g. fixo e móvel). Isto poderia ter significado que nem todos os modos de utilização seriam permitidos. Em alguns países membros da CEPT verificou-se já um movimento no sentido das autorizações de espectro darem flexibilidade aos operadores na forma de implementação e configuração das redes. Trata-se de autorizações de blocos de espectro em áreas geográficas. Nesta situação o operador recebe a autorização para utilizar um bloco de frequências específico para uma área geográfica definida, em vez de definir as condições de utilização (por exemplo, localização específica de transmissores, largura de banda específica, etc.). Neste regime, poderia ser possível, consoante a situação nacional, conceder aos operadores a flexibilidade para determinarem o modo de utilização. Contudo, importa reconhecer que a necessidade de gestão dos diferentes potenciais de interferência associados ao modo de utilização específico, pode resultar na limitação desta flexibilidade adicional, ou em constrangimentos diferentes para a utilização de alguns modos.

### **3 NECESSIDADE DE UMA DECISÃO ECC**

A atribuição ou a designação de faixas de frequências para utilização por um serviço ou sistema em administrações da CEPT, sob determinadas condições, é expressa por lei, regulamento ou acto administrativo. As Decisões do ECC devem tratar de questões relacionadas com espectro radioeléctrico e com o transporte e utilização de equipamento em toda a Europa. A harmonização a nível europeu confirma a Directiva 1999/5/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 9 de Março de 1999, sobre “equipamentos de radiocomunicações e equipamentos terminais de telecomunicações e o reconhecimento mútuo da sua conformidade”. Um compromisso das administrações da CEPT no sentido da implementação de uma Decisão do ECC dará a indicação clara de que as faixas de frequências necessárias serão disponibilizadas atempadamente a nível europeu.

**Decisão ECC  
de 30 de Março de 2007**

**sobre a disponibilidade de faixas de frequências entre 3400-3800 MHz  
para a implementação harmonizada  
de sistemas de Acesso de Banda Larga via Rádio (BWA)**

**(ECC/DEC/(07)02)**

"A Conferência Europeia das Administrações Postais e Telecomunicações,

*considerando*

- a) que as faixas de frequência 3400-3600 MHz e 3600-3800 MHz estão atribuídas, tanto ao Serviço Fixo, como ao Serviço Fixo por Satélite (espaço-Terra) na Região 1 da UIT a título primário;
- b) que as faixas citadas na alínea a) estão atribuídas ao Serviço Móvel a título secundário e a faixa de frequências 3400-3600 MHz está igualmente atribuída ao Serviço de Radiolocalização a título secundário na Região 1 da UIT;
- c) que as definições de aplicações de Acesso de Banda Larga via Rádio (BWA) abrangendo Acesso Fixo via Rádio (FWA), Acesso Nómada via Rádio (NWA), e Acesso Móvel via Rádio (MWA), se encontram na Recomendação UIT-RF.1399;
- d) que a Tabela Europeia Comum de Atribuição de frequências (ECA) especificada no Relatório 25 prevê uma atribuição a título primário na faixa de frequências 3400-3800 MHz para o Serviço Móvel, reconhecendo que o estatuto do Serviço Móvel pode ser secundário em alguns países;
- e) que a ECA indica a utilização principal co-primária da faixa 3400-3600 MHz para aplicações de BWA, bem como para aplicações coordenadas de SAP/SAB para utilização ocasional;
- f) que a ECA indica a utilização principal co-primária da faixa 3400-3600 MHz para aplicações de BWA, de ligações de Serviço Fixo de capacidade média /elevada e de SFS;
- g) que a faixa 3400-3600 MHz foi identificada como faixa de frequências de referência para FWA (referido em ERC/REC 13-04, ERC/REC 14-03);
- h) que a faixa de frequências 3600-3800 MHz também tem sido utilizada em alguns países CEPT para sistemas FWA multiponto, de acordo com o disposto na ERC/REC 12-08;
- i) que em alguns países, a faixa de frequências de 3400 MHz a 3410 MHz é utilizada por radares militares terrestres, aéreos e navais;
- j) que as estações terrenas do FSS são operadas nas faixas de frequência 3400-3600 MHz e 3600-3800 MHz, especialmente acima dos 3700 MHz;
- k) que Serviços de Amador estão autorizados na faixa de frequências 3400-3410 MHz a título secundário;
- l) que as autorizações de espectro para BWA nas faixas referidas na alínea a), baseadas em atribuições/consignação de blocos de espectro para uma dada área geográfica, poderão permitir uma ou mais das aplicações de BWA referidas na alínea c);

- m) que, no âmbito das autorizações de espectro para BWA, nas faixas referidas na alínea a), que são atribuídas pelas administrações a equipamentos individuais, i.e. Estações Centrais (CS), as condições de utilização podem necessitar de ser qualificadas de modo a gerir as questões técnicas entre vários operadores diferentes;
- n) que, para a introdução eficaz do BWA nas faixas de frequências identificadas na alínea a), as administrações terão de equacionar um regime de coordenação apropriado, como por exemplo o licenciamento numa área regional ou local, ou por equipamento individual, que tenha em conta a extensão de utilização destas faixas por outros sistemas ou serviços (por ex. FSS, FS Ponto-a-Ponto, etc.);
- o) que, em geral, se implementa uma distância de separação entre CS BWA e outros sistemas, o impacto das Estações Terminais (TS) BWA não é significativo. Deste modo, o registo de CSs por si só pode ser suficiente para gerir as questões de partilha;
- p) que, nas duas faixas de frequência definidas na alínea a), se ambas as faixas estiverem totalmente disponíveis para BWA, o emparelhamento das sub-faixas 3400-3500/3500-3600 MHz e 3600-3700/3700-3800 cria condições de enquadramento apropriadas para sistemas de Duplex por Divisão de Frequência (FDD) e Duplex por Divisão de Tempo (TDD) ou uma combinação entre ambos;
- q) que o Relatório ECC 33, sobre “A análise da coexistência de células de Sistemas Acesso Fixo via Rádio Ponto a Multiponto na faixa de frequências 3,4-3,8 GHz” (Fevereiro de 2006), apresenta as linhas de orientação para a implementação eficiente e tecnologicamente independente de sistemas FWA ponto a multiponto nos 3,5 GHz e 3,7 GHz;
- r) que o Relatório ECC 76, sobre “Coordenação transfronteiriça de sistemas fixos via rádio multiponto nas faixas de frequência de 3,4-33,4 GHz” (Fevereiro 2006), aborda a questão de encontrar o método e critérios mais apropriados para a coordenação transfronteiriça entre sistemas FWA ponto-a-ponto e multiponto, localizados nos diferentes lados de uma fronteira nacional;
- s) que a Recomendação ECC (04)05 (adoptada em Fevereiro de 2006) apresenta “Linhas de orientação para alojamento e consignação de sistemas fixos via rádio nas faixas de frequência 3400-3600 MHz e 3600-3800 MHz”;
- t) que o Relatório ECC 100, sobre “Estudos de compatibilidade na faixa de frequências 3400-3800 MHz entre Sistemas de Acesso de Banda Larga via Rádio (BWA) e outros serviços”, aborda a partilha inter-serviços e a compatibilidade entre faixas adjacentes de BWA *versus* outros serviços/sistemas existentes (ponto-a-ponto, ENG/OB, serviço fixo por satélite (espaço-Terra) e serviço de Radiolocalização);
- u) que, tendo em conta a disponibilidade de espectro a nível nacional, algumas administrações da CEPT já disponibilizaram espectro na faixa de frequências 3400-3600 MHz e consideram ainda a disponibilização de espectro para BWA na faixa 3600-3800 MHz, desde que sejam possíveis operações compatíveis com estações terrenas do serviço fixo por satélite (e-T) e com as ligações de ponto-a-ponto no serviço fixo;
- v) que é importante disponibilizar espectro para BWA, de forma a fazer face à procura global de conectividade em banda larga;
- w) que a identificação das faixas de frequências para BWA definidas na alínea a) não exclui a utilização futura destas faixas por outros sistemas e serviços aos quais estas faixas estão atribuídas ou designadas;
- x) que a atribuição/consignação de frequências para BWA deve também ter em conta a existência de acordos internacionais, bilaterais ou multilaterais, bem como procedimentos gerais de coordenação transfronteiriça, tal como o previsto no Regulamento das Radiocomunicações da UIT, a fim de assegurar a protecção adequada de sistemas e serviços semelhantes ou diferentes em países vizinhos;
- y) que, nos países da UE/EFTA, o equipamento de radiocomunicações abrangido pela presente Decisão deve estar em observância com a Directiva R&TTE. A conformidade com os requisitos essenciais da Directiva R&TTE pode ser demonstrada pela observância das normas europeias harmonizadas aplicáveis ou por outro procedimento de avaliação de conformidade estabelecido na Directiva R&TTE;

DECIDE

1. que deve ser designado espectro para a implementação de BWA nas faixas de frequências 3400-3600 MHz e/ou 3600-3800 MHz, de acordo com a procura do mercado e tendo em devida consideração outros serviços implementados nestas faixas;
2. que as administrações devem considerar permitir modos de utilização flexíveis nas implementações de BWA autorizadas e nas faixas de frequência identificadas na alínea 1, tendo em conta o estipulado no Anexo;
3. que, para a implementação de redes de BWA nas faixas de frequência identificadas na alínea 1, as administrações devem ter em conta a compatibilidade intra-faixa e em faixas adjacentes com outros serviços/sistemas (e.g. SF, SFS, ENG/OB, etc.) e, como resultado, poderá ser necessária a coordenação de CS de BWA com serviços/sistemas existentes na região em causa;
4. que esta Decisão entra em vigor a 30 de Março de 2007;
5. que a data de referência para a implementação da presente Decisão será 1 de Julho de 2007;
6. que as administrações CEPT devem comunicar as medidas nacionais de implementação desta Decisão ao Presidente do ECC e ao Gabinete, quando a Decisão for implementada a nível nacional."

*Nota:*

- 1 *Os seguintes membros têm uma derrogação para a implementação desta Decisão: Espanha, até 31 de Dezembro de 2012.*
- 2 *Consulte o sítio Web do Gabinete (<http://www.ero.dk>) para verificar a situação actual da implementação desta e de outras Decisões ECC.*

## Anexo

### Considerações sobre a Implementação do Modo de Utilização Flexível para BWA nos 3400-3600 MHz e/ou nos 3600-3800 MHz

#### 1. Definições

A referência ao “modo de utilização flexível” significa disposições regulamentares (por exemplo, condições de licenciamento), que permitam ao licenciado implementar vários tipos de TSs: fixos (Acesso Fixo via Rádio – FWA), nômadas (Acesso Nômada via Rádio – NWA) ou móvel (Acesso Móvel via Rádio – MWA).

As definições detalhadas de FWA, NWA e MWA constam na Recomendação ITU-RF.1399.

Um exemplo típico de TS de FWA pode ser um equipamento fixo no telhado. Um exemplo de TS de NWA pode ser um computador de secretária ou portátil, equipado com um cartão de acesso BWA interno. Um exemplo de TS MWA pode ser um terminal portátil.

#### 2. Considerações Gerais

Ao tomar a decisão de conceder o modo de utilização flexível às licenças de BWA, as administrações devem considerar as seguintes questões:

- Conformidade com as disposições relevantes dos instrumentos legais que regulam a área das radiocomunicações, tais como o Regulamento das Radiocomunicações da UIT, legislação da UE e a correspondente legislação nacional de telecomunicações (i.e. instrumentos nacionais transpostos de leis da UE e UIT, bem como qualquer regulamentação soberana nesta área);
- Situação do legado, i.e., considerar as limitações regulamentares e condições de autorizações (emitidas previamente) existentes nas faixas de frequência sujeitas a esta Decisão;
- Provisões técnicas estabelecidas por acordos de coordenação internacional de frequências existentes.

#### 3. Considerações técnicas

Como ponto de partida, as orientações fornecidas pela Recomendação ECC (04)05 sobre condições técnicas para a implementação do modo de utilização flexível, a serem estabelecidas no processo de licenciamento tecnológico neutral de BWA, devem ser tidas em conta.

Adicionalmente, a introdução do modo de utilização de MWA será sujeita aos seguintes requisitos adicionais para implementação de TS móvel:

- a. Densidade máxima de potência emitida de 25 dBm/MHz;
- b. Intervalo ATPC mínimo de 15 dB;
- c. Quando são concedidos blocos contíguos (sem bandas de guarda exteriores) deve ter-se cuidado para não permitir um centro de frequência de emissão de TS mais próximo do que a largura de um canal a partir do limite do bloco, a não ser que haja coordenação entre operadores. A coordenação pode incluir a aplicação de outras medidas específicas de mitigação de interferências. Contudo, considera-se que, em circunstâncias normais, está implícita uma “guarda de canal virtual” com a aplicação de uma máscara espectral (*Block Edge Mask*) CS conforme recomendado na ECC/REC(04)05.