

COMITÉ DAS COMUNICAÇÕES ELETRÓNICAS

Decisão ECC
de 09 de julho de 2004
relativa à utilização harmonizada
da faixa de frequências dos 5 GHz
para a implementação de sistemas de acesso sem fios,
incluindo redes locais via rádio (WAS/RLAN)

ECC/DEC/(04)08
(2005/513/CE) e (2007/90/CE)
alterada em 12 de novembro de 2004
alterada em 5 de setembro de 2007
alterada em 30 de outubro de 2009



MEMORANDO EXPLICATIVO

1 INTRODUÇÃO

A presente Decisão CEPT/ECC aborda a designação das faixas de frequências dos 5150-5350 MHz e 5470-5725 MHz para a implementação de sistemas de acesso sem fios, incluindo redes locais via rádio (WAS/RLAN - *Wireless Access Systems/Radio Local Area Networks*). Estas faixas de frequências foram atribuídas com estatuto primário ao *serviço móvel, com exceção do serviço móvel aeronáutico*, nas três regiões da União Internacional das Telecomunicações (UIT), pela Conferência Mundial de Radiocomunicações de 2003 (WRC-03), tendo em conta a necessidade de proteger os serviços primários nessas faixas de frequências. Adicionalmente, a WRC-03 adotou a Resolução 229 da UIT-R relativa à “*Utilização das faixas dos 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz e 5470-5725 MHz pelo serviço móvel para implementação de sistemas de acesso sem fios, incluindo redes locais via rádio*”.

Os sistemas de acesso sem fios (WAS) são sistemas de radiocomunicações de banda larga que podem ser instalados tanto no interior como no exterior de edifícios, normalmente em áreas geográficas limitadas. As redes RLAN de banda larga, um subconjunto dos sistemas de acesso sem fios, constituem o tipo de equipamento mais utilizado hoje em dia, sendo instaladas predominantemente no interior de edifícios. Os equipamentos WAS/RLAN típicos incluem aplicações públicas e privadas para utilização em lares, escolas, hospitais, hotéis, centros de conferências, estações ferroviárias, aeroportos, centros comerciais, etc. Este tipo de aplicações integra-se por conseguinte na categoria de acesso nómada sem fios (*nomadic wireless access - NWA*) ou acesso móvel sem fios (*mobile wireless access - MWA*) da UIT-R. Estas aplicações destinam-se habitualmente a estabelecer ligações entre produtos comerciais tradicionais, tais como computadores pessoais, computadores portáteis, *workstations*, servidores, impressoras e demais equipamento para ligação em rede, bem como equipamento eletrónico digital de consumo num ambiente de redes domésticas sem fios. Deste modo, os equipamentos RLAN dispensam a ligação física entre os dispositivos atrás referidos. Os equipamentos RLAN utilizam níveis de potência reduzidos na medida em que os dispositivos no interior de edifícios situam-se a curtas distâncias. A maior parte dos equipamentos RLAN e de sistemas semelhantes de transmissão de dados em banda larga funcionam atualmente em faixas de frequências ISM. Porém, os equipamentos RLAN necessitam de um ambiente de partilha mais previsível para poderem garantir um grau elevado de fiabilidade e de ritmo de transferência de dados. Por conseguinte, têm sido identificadas outras faixas de frequências mais apropriadas a este tipo de serviços do que as faixas ISM. A Recomendação M.1450 da UIT-R disponibiliza informação mais detalhada sobre aplicações RLAN em banda larga utilizadas a nível mundial.

2 CONTEXTO

A CEPT iniciou o seu trabalho sobre RLAN nos 5 GHz com a designação da faixa 5150-5250 MHz na Recomendação T/R 22-06. Um maior compromisso na harmonização desta faixa resultou na Decisão ERC/DEC/(96)03 “sobre a faixa de frequências harmonizada a designar para a introdução de Redes Locais via Rádio de Desempenho Elevado (HIPERLANs)”, adotada a 7 de março de 1996. Em 1998, o Comité Europeu das Radiocomunicações (ERC) reconheceu a necessidade de tomar em consideração os requisitos de espectro para aplicações avançadas de HIPERLANs (Tipo 2) e os estudos de compatibilidade iniciados conduziram a uma nova Decisão, ERC/DEC/(99)23, “sobre as faixas de frequências harmonizadas a designar para a introdução de Redes Locais via Rádio de Desempenho Elevado (HIPERLANs)”, de 29 de novembro de 1999. Foram designadas as faixas de frequências 5150-5350 MHz e 5470-5725 MHz, bem como estipuladas condições determinadas a aplicar a HIPERLANs a operar nessas faixas. Por conseguinte, a Decisão ERC (96)03 foi revogada pela Decisão ERC (99)24 de 29 de novembro de 1999.

Os resultados dos detalhados estudos de compatibilidade realizados pela CEPT, tomando em consideração os serviços de radiocomunicações existentes, podem ser encontrados nos Relatórios 67 (fevereiro de 1999) e 72 (maio de 1999) do ERC. Os resultados dos estudos foram também considerados no desenvolvimento da norma europeia de telecomunicações ETSI EN 301 893. Como consequência destes estudos, foram identificadas as seguintes faixas para utilização por RLAN, no respeito das condições especificadas:

- 5 150-5 350 MHz

Utilização apenas em espaços interiores, estando a p.i.r.e. média¹ limitada a 200 mW, e exigindo-se a seleção dinâmica de frequências (DFS) bem como o controlo da potência de emissão (TPC) acima de 5250 MHz;

¹ A “p.i.r.e. média” corresponde ao valor de p.i.r.e. durante a emissão de um impulso que corresponde à potência mais elevada, caso seja aplicado o controlo de potência.

- 5 470-5 725 MHz

Permite-se a utilização tanto no interior como no exterior de edifícios, estando a p.i.r.e. média¹ limitada a 1 W, e exigindo-se a seleção dinâmica de frequências (DFS) bem como o controlo da potência de emissão (TPC).

Por “utilização em espaços interiores” entende-se a utilização dentro de um edifício permanentemente destinado a fins domésticos ou comerciais, sendo normalmente proporcionada a necessária atenuação para facilitar a partilha com outros serviços².

A DFS e o TPC estão agora previstos no Regulamento das Radiocomunicações (WRC-03) para os dispositivos WAS/RLAN nos 5 GHz que operem acima dos 5250 MHz. Adicionalmente, incentiva-se a adoção de espalhamento de espectro.

As exigências relativas à densidade de p.i.r.e. baseiam-se numa área de serviço básica de um sistema WAS/RLAN único. Em princípio, podem ser aplicadas duas configurações de sistemas: sistemas centralizados (dispositivos múltiplos ligados a um dispositivo central / ponto de acesso) e sistemas não centralizados (dispositivos múltiplos que comunicam diretamente numa área de reduzidas dimensões de forma *ad hoc*).

As aplicações WAS/RLAN de banda larga caracterizam-se na sua grande maioria por terem uma arquitetura ponto-multiponto, com pontos de acesso fixos e dispositivos de utilizador móveis/portáteis (computadores pessoais, agendas eletrónicas, telefones inteligentes, etc.). Os pontos de acesso empregam normalmente padrões de antena sectoriais ou tipo “panqueca”, com ganho maior na direção horizontal. Os ambientes de escritório ou espaços interiores dispõem normalmente de pequenas células com cobertura na ordem dos 50 m ou menos. As aplicações em espaços exteriores necessitam por norma de células com raios maiores, tornando-se necessário, portanto, valores de p.i.r.e. mais elevados para se garantirem débitos mais elevados em áreas mais afastadas. Foi esta a base para a decisão de permitir até 1 W de p.i.r.e. para o equipamento na faixa de frequências 5470-5725 MHz e de autorizar operações no exterior. A utilização da faixa de frequências 5150-5350 MHz está restringida a operações em espaços interiores devido à necessidade de proteção de serviços via satélite.

Todo o equipamento WAS/RLAN que opere nas faixas de frequências 5250-5350 MHz e 5470-5725 MHz deverá utilizar o mecanismo DFS com a função de Detecção de Interferências por Radar, para estar apto a detetar sinais de radar acima do limiar de deteção de interferências conforme definido na Recomendação UIT-R M.1652.

No que respeita ao mecanismo DFS, um dispositivo WAS/RLAN deve operar no Modo “Mestre” ou no Modo “Escravo”. Os dispositivos que operem no Modo “Escravo” (Dispositivos “Escravos”) podem apenas operar numa rede controlada por um dispositivo WAS/RLAN que opere no Modo “Mestre” (Dispositivo “Mestres”).

Quaisquer Dispositivos “Mestres” devem utilizar a função de Detecção de Interferências por Radar para verificar a existência de eventuais sinais de radar co-canal previamente à utilização de um canal bem como durante o seu funcionamento normal. Para além desta função de Detecção de Interferências por Radar, quaisquer Dispositivos “Mestres” devem implementar um mecanismo de seleção de canal que garanta uma distribuição quase uniforme da utilização do espectro disponível. Os Dispositivos “Escravos” não devem iniciar a transmissão antes de terem recebido de um Dispositivo “Mestre” um sinal de autorização adequado. Os Dispositivos “Escravos” com um nível de potência igual ou superior a 200 mW de p.i.r.e. devem dispor de uma função de Detecção de Interferências por Radar própria.

A operação *ad-hoc* não é considerada uma modalidade adicional no que respeita ao mecanismo DFS. É necessário que os dispositivos que operem na modalidade *ad-hoc* nas faixas de frequências 5250-5350 MHz e 5470-5725 MHz usem a função DFS. Os dispositivos que operem na modalidade *ad-hoc* mas apenas na faixa dos 5150-5250 MHz não necessitam de DFS.

3 NECESSIDADE DE UMA DECISÃO ECC

A atribuição ou designação de uma faixa de frequências para ser utilizada por um serviço ou sistema sob condições específicas em países membros da CEPT é consagrada por lei, regulamentos ou atos administrativos. A adoção de uma Decisão ECC é necessária sempre que estejam em causa matérias que digam respeito a licenciamento ou ao transporte e utilização de equipamento na Europa. A harmonização ao nível europeu reforça os objetivos da *Diretiva 1999/5/CE do*

² A utilização de RLAN a bordo de aeronaves também é considerada como uma utilização em espaços interiores, devido à forte atenuação proporcionada pela aeronave, pelas suas condições operacionais, e tendo em conta que a instalação e utilização de equipamento RLAN em aeronaves é regulada pelas administrações devido à certificação específica requerida pelas autoridades de aviação competentes.

Parlamento Europeu e do Conselho de 9 de março de 1999 relativa aos equipamentos de rádio e equipamentos terminais de telecomunicações e ao reconhecimento mútuo da sua conformidade. O compromisso assumido pelos países membros da CEPT de implementação de uma Decisão ECC constitui uma clara indicação de que as faixas de frequências necessárias serão disponibilizadas atempadamente e à escala europeia.

O Regulamento das Radiocomunicações estabelece determinadas disposições relacionadas com o estatuto do serviço móvel relativamente a serviços com atribuições existentes antes da WRC-03, i.e. notas de rodapé 5.446B, 5.447F e 5.450A. A presente Decisão ECC não deve ser interpretada como um acordo para modificar tais compromissos entre as Administrações que implementem aquelas disposições.

De acordo com as Regras de Procedimento do ECC, a alteração de uma Decisão ECC determina a sua substituição e a revogação da Decisão anterior. Por conseguinte, a presente Decisão substitui a Decisão ERC/DEC/(99)23.

**Decisão ECC
de 09 de julho de 2004
relativa à utilização harmonizada da faixa de frequências dos 5 GHz
para a implementação de sistemas de acesso sem fios, incluindo redes locais via rádio (WAS/RLAN)**

**ECC/DEC/(04)08
(2005/513/CE) e (2007/90/CE)
alterada em 12 de novembro de 2004, 5 de setembro de 2007, 30 de outubro de 2009**

As Decisões da Comissão 2005/513/EC, de 11 de julho de 2005, e 2007/90/EC, de 12 de fevereiro de 2007, preveem especificações técnicas equivalentes às da presente Decisão para a gama dos 24 GHz. Os Estados-Membros da UE/EFTA, bem como a Islândia, o Liechtenstein e a Noruega, no caso das referidas Decisões serem aprovadas pelo Comité Misto do EEE, estão obrigados a implementar as referidas decisões CE.

“A Conferência Europeia das Administrações dos Correios e Telecomunicações,

considerando

- a. que há necessidade de harmonizar espectro para a implementação de sistemas de acesso sem fios, incluindo redes locais via rádio (WAS/RLAN - *Wireless Access Systems/Radio Local Area Networks*);
- b. que as faixas de frequências 5150–5350 MHz e 5470–5725 MHz estão atribuídas ao *serviço móvel, com exceção do serviço móvel aeronáutico* com estatuto primário, para a implementação de equipamento WAS/RLAN, pela WRC-03, tendo em conta a necessidade de proteger os serviços primários nessas faixas de frequências;
- c. que o equipamento deve cumprir os requisitos essenciais enunciados na Diretiva R&TTE (1999/5/CE) nos países que a esta se encontram juridicamente vinculados;
- d. que a faixa de frequências 5000-5250 MHz está atribuída ao Serviço de Radionavegação Aeronáutica, para utilização pelo Sistema de Aterragem por Microondas (*Microwave Landing System - MLS*) mas que não está prevista a nível internacional a utilização da faixa de frequências 5150-5250 MHz pela comunidade aeronáutica;
- e. que os sistemas abrangidos pela presente Decisão ECC operam tipicamente numa largura de banda de 20 MHz, sendo igualmente viáveis outros valores de largura de banda, desde que respeitem tanto o valor máximo relevante da p.i.r.e. média¹ como os limites correspondentes de densidade máxima da p.i.r.e. média;
- f. que os estudos de compatibilidade e investigação ao espectro demonstraram que a partilha entre WAS/RLAN e ligações de conexão MSS na faixa de frequências 5150-5250 MHz é viável sob determinadas condições e que as Administrações podem monitorizar se os níveis de pfd agregados relevantes já foram ou serão ultrapassados no futuro;
- g. que em diversos países é vital que os radares militares e meteorológicos operem nas faixas entre 5250 e 5850 MHz e que, por conseguinte, WAS/RLAN não podem reclamar proteção contra interferências causadas pelo serviço de radiodeterminação;
- h. que estudos realizados antes da WRC-03 demonstraram que é necessário especificar quais os limites de p.i.r.e. apropriados e restrições operacionais para WAS/RLAN, em especial na faixa de frequências 5250-5350 MHz, tendo em vista a proteção de sistemas dos serviços de exploração da Terra por satélite (ativo) e de investigação espacial (ativo);
- i. que, além dos estudos realizados pela UIT-R, os estudos de compatibilidade e investigação ao espectro realizados no seio da CEPT demonstraram que a partilha entre RLAN e outros serviços é possível e viável nas faixas 5150-5350 MHz e 5470-5725 MHz, sujeita às condições especificadas nos Relatórios 67 e 72 do ERC;

- j. que a implementação do controlo da potência de emissão (TPC) de WAS/RLAN nas faixas 5250-5350 MHz e 5470-5725 MHz permitirá reduzir significativamente a interferência agregada, facilitando assim a partilha com os serviços por satélite;
- k. que os estudos demonstraram que a partilha entre radares do serviço de radiodeterminação e WAS/RLAN nas faixas de frequências 5250-5350 MHz e 5470-5725 MHz só é viável com a aplicação de técnicas de mitigação, tais como a seleção dinâmica de frequências (DFS), a WAS/RLAN, tal como descrito na EN 301 893 e na Recomendação UIT-R M.1652;
- l. que o mecanismo DFS deve igualmente garantir, em média, uma distribuição quase uniforme da utilização do espectro disponível, para facilitar a partilha com os serviços por satélite;
- m. que o TPC e a DFS foram incluídos na norma harmonizada EN 301 893, o que permite presumir a conformidade com os requisitos da Diretiva R&TTE;
- n. que a EN 301 893 será mantida pelo ETSI a fim de se poder tomar em consideração a experiência obtida na prática. As Administrações podem continuar os estudos sobre métodos e procedimentos de teste adequados para a implementação de DFS, de forma a apoiar igualmente aquela manutenção;
- o. que a Resolução 229 da UIT-R (WRC-03) reconhece a necessidade da realização de novos estudos e a possibilidade de desenvolvimento de condições técnicas/operacionais alternativas para WAS, garantindo em qualquer caso a proteção adequada de outros serviços. Neste sentido, pode verificar-se a necessidade de o ECC proceder no futuro a uma revisão da presente Decisão;

DECIDE

- 1. que a presente Decisão designa as faixa de frequências 5150-5350 MHz e 5470-5725 MHz para a implementação de sistemas de acesso sem fios incluindo redes locais via rádio (WAS/RLAN), bem como a utilização de equipamento que esteja conforme com a norma harmonizada EN 301 893, o que pode ser igualmente demonstrado pelo cumprimento de especificações técnicas equivalentes (no sentido do Artigo 3(2) da Diretiva R&TTE);
- 2. que na faixa de frequências 5150-5350 MHz, a utilização de estações WAS/RLAN deve ficar limitada a espaços interiores com um valor máximo de p.i.r.e. média¹ de 200 mW e com um valor máximo de densidade de p.i.r.e. média de 10 mW/MHz em qualquer faixa de 1 MHz;
- 3. que na faixa de frequências 5470-5725 MHz, a utilização de estações WAS/RLAN em espaços interiores e exteriores deve ficar limitada ao valor máximo de p.i.r.e. média¹ de 1 W e ao valor máximo de densidade de p.i.r.e. média de 50 mW/MHz em qualquer faixa de 1 MHz;
- 4. que WAS/RLAN operando nas faixas 5250-5350 MHz e 5470-5725 MHz devem recorrer ao controlo da potência de emissão que proporcione, em média, um fator de mitigação de, no mínimo, 3 dB na potência máxima de saída permitida dos sistemas; ou, caso não seja utilizado o controlo de potência de emissão, o valor máximo permitido para a p.i.r.e. média¹ e os correspondentes limites de densidade de p.i.r.e. média referidos nos *Decides* 2 e 3 devem ser reduzidos em 3 dB;
- 5. que WAS/RLAN operando nas faixas 5250-5350 MHz e 5470-5725 MHz devem utilizar o mecanismo da seleção dinâmica de frequências (DFS) descrito na Recomendação UIT-R M. 1652, para garantir operação compatível com os sistemas de radiodeterminação;
- 6. que, para além do disposto no *Decide* 5, o mecanismo DFS deve assegurar que a probabilidade de seleção de um canal específico deve ser a mesma para todos os canais disponíveis. A intenção é proporcionar, em média, uma distribuição quase uniforme da utilização do espectro;
- 7. que a presente decisão substitui a anterior Decisão ERC (99)23;
- 8. que a presente Decisão entra em vigor no dia 30 de outubro de 2009;
- 9. que as administrações da CEPT devem comunicar as medidas ao nível nacional para a implementação da presente Decisão ao Presidente do ECC e ao Gabinete, aquando da sua implementação.”

Nota:

Consulte a base de dados de documentação do Gabinete (<http://www.ero.dk>) para verificar a situação atual da implementação desta e de outras Decisões ECC.