COMISSÃO
EUROPEIA

Bruxelas, 1.9.2014
COM(2014) 536 final

RELATÓRIO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU E AO CONSELHO

sobre o Inventário do Espetro Radioelétrico

1. INTRODUÇÃO

O inventário do espetro radioelétrico da UE foi criado no âmbito do programa da política do espetro radioelétrico[1] (PPER) para dar cumprimento ao princípio de que o espetro deve ser utilizado e gerido de forma eficiente. Os objetivos do inventário são permitir a identificação das faixas de frequências em que é possível melhorar a eficiência da atual utilização do espetro por forma a dar resposta à procura em apoio das políticas da União, promover a inovação e aumentar a concorrência.

Em abril de 2013, a Comissão adotou uma decisão de execução[2] que define as modalidades práticas, os formatos uniformes e uma metodologia para o inventário do espetro (Decisão «Inventário»).

O artigo 9.º, n.º 4, da Decisão que estabelece o PPER exige que a Comissão apresente um relatório ao Parlamento Europeu e ao Conselho sobre o inventário, em particular sobre a sua análise das tendências tecnológicas, das necessidades futuras e da procura de espetro. O artigo 6.º, n.º 5, da mesma decisão exige que a Comissão informe, até 1 de janeiro de 2015, o Parlamento e o Conselho da eventual necessidade de harmonizar outras faixas de frequências para as comunicações em banda larga sem fios.

O presente relatório cumpre essas duas obrigações. Sublinha os progressos realizados e as dificuldades encontradas na realização do inventário do espetro, apresenta a análise que a Comissão pôde efetuar com base nos dados disponíveis e as conclusões que se podem tirar nesta fase.

2. PONTO DA SITUAÇÃO DO INVENTÁRIO DO ESPETRO

O inventário do espetro baseia-se em diferentes fontes de informações sobre o espetro disponíveis através de estudos, de dados fornecidos pelos Estados-Membros para a ferramenta de análise ou no quadro da execução do PPER, assim como do trabalho do GPER:

- A ferramenta de análise da Comissão baseia-se em dados fornecidos:
  - pelos Estados-Membros ao Gabinete Europeu de Comunicações (ECO) para a base de dados do sistema de informações sobre frequências (EFIS), em conformidade com a Decisão EFIS[3],
  - diretamente pelos Estados-Membros à Comissão, em conformidade com a Decisão 2013/195/UE.
- Prestações previstas do Grupo para a Política do Espetro Radioelétrico (GPER):

[1] Decisão 243/2012/UE; JO L 81 de 21.3.2012, p. 7-17.

[2] Decisão 2013/195/UE da Comissão; JO L 113 de 25.4.2013, pp. 18-21.

[3] Decisão 2007/344/CE da Comissão; JO L 129 de 17.5.2007, p. 67.

- Parecer sobre os desafios estratégicos colocados à Europa face à procura crescente de radiofrequências para a banda larga sem fios («Opinion on Strategic Challenges facing Europe in addressing the Growing Spectrum Demand for Wireless Broadband»[4] ('WBB Opinion')),
- Relatório sobre a banda larga sem fios e a radiodifusão na gama de frequências de 400 MHz-6 GHz[5],
- Relatório sobre as necessidades estratégicas de espetro a nível setorial[6].

- Mandatos conferidos pela Comissão Europeia à Conferência Europeia das Administrações Postais e de Telecomunicações (CEPT).
- Estudos encomendados pela Comissão nos últimos dois anos diretamente incidentes na procura e oferta de espetro:
  - 'Inventory and review of spectrum use: Assessment of the EU potential for improving spectrum efficiency' – Estudo WIK[7],
  - 'Analysis of technology trends, future needs and demand for spectrum in line with Art. 9 of the RSPP' – Estudo AM[8].
- Outras publicações, consultas e dados pertinentes.

2.1.1. Recolha de dados dos Estados-Membros

Tendo em conta as preocupações dos Estados-Membros quanto ao eventual ónus administrativo no caso de as modalidades práticas serem demasiado estritas e pormenorizadas, as disposições para a recolha de dados estabelecidas pela Decisão «Inventário» limitaram-se aos dados já à disposição dos Estados-Membros em abril de 2013, que deviam ser transmitidos à Comissão em formato legível por máquina, e à transmissão gradual de dados adicionais que podem ser disponibilizados até ao final de 2015.

A fim de recolher os dados disponíveis dos Estados-Membros em formato legível por máquina, a Comissão desenvolveu uma ferramenta de análise de dados e acordou[9] com os Estados-Membros que os dados seriam transmitidos à Comissão antes de 30 de outubro de 2013. Ao criar a ferramenta de análise de dados, a Comissão, ainda em resposta às preocupações dos Estados-Membros, salientou que os dados podiam ser enviados no formato utilizado a nível nacional. A ferramenta de análise de dados recolhe os dados diretamente do EFIS e dos Estados-Membros e a Comissão tem feito

---

4 RSPG 13-521 Rev 1.

5 RSPG13-522

6 RSPG 13-540 Rev 2.

7 http://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/cion_spectrum_inventory_executive_summary_en.pdf

8 http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=2881

9 Durante a reunião de 9-10 de julho de 2013 do Comité do Espetro Radioelétrico (RSC)#44.

um esforço considerável para traduzir múltiplos formatos de dados numa base de dados única.

Foram encontradas dificuldades na recolha de dados devido aos diferentes formatos, aos vários meios de transferência, aos pedidos de confidencialidade e a questões de proteção da privacidade. Até agora, a ferramenta desenvolvida pelo Centro Comum de Investigação (JRC) importou os dados de 24 Estados-Membros[10], mas mantêm-se algumas dificuldades em termos de quantidade e qualidade dos dados em algumas faixas de frequências abrangidas pelo inventário.

Os Estados-Membros e a Comissão estão a fazer um esforço conjunto para melhorar o nível dos dados disponíveis e transferidos, começando pelos dados relativos a faixas relevantes para os objetivos imediatos fixados pelo PPER. Os dados referentes a todas as faixas de frequências na gama de 400 MHz-6 GHz devem ser recolhidos e fornecidos pelos Estados-Membros de forma gradual até 31 de dezembro de 2015. No entanto, alguns Estados-Membros declararam ser impossível aumentar a disponibilidade de dados devido às circunstâncias nacionais, tal como previsto pela Decisão «Inventário», no seu artigo 2.º, ponto (3).

Os serviços da Comissão e os Estados-Membros travaram discussões em sede do Comité do Espetro Radioelétrico (RSC) para clarificar as questões da proteção dos dados pessoais e da segurança dos dados.

Foi recomendado aos Estados-Membros que fornecessem à Comissão uma «cópia» das respetivas bases de dados. Cerca de vinte Estados-Membros dispõem de uma base de dados do espetro, mas apenas quatro seguiram a abordagem recomendada. Em vez disso, muitos Estados-Membros fornecem dados em formato de folha de cálculo, o que constitui a forma mínima de cumprir a exigência de «formato legível por máquina».

Como resultado, os dados recolhidos dos Estados-Membros utilizando a ferramenta de análise de dados desenvolvida pela Comissão dão apenas uma imagem parcial da utilização do espetro radioelétrico na gama dos 400 MHz a 6 GHz. A ferramenta de análise de dados, por si só, não permite à Comissão extrair conclusões completas sobre a utilização atual do espetro a nível da UE em toda a gama visada de 400 MHz-6 GHz. Por conseguinte, outras fontes são igualmente importantes para a concretização do processo de inventário.

3. RESULTADOS DA ANÁLISE DO INVENTÁRIO

3.1. A oferta de espetro

Não obstante as limitações decorrentes do processo de compilação de dados, acima explicadas, a análise inicial do inventário forneceu uma perspetiva importante da

[10] Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Chipre, Croácia, Dinamarca, Eslováquia, Eslovénia, Estónia, Finlândia, França, Grécia, Itália, Letónia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Países Baixos, Polónia, Reino Unida, República Checa, Roménia e Suécia.

situação no que se refere à disponibilidade e à utilização do espetro na UE. Estes resultados preliminares são descritos a seguir.

No quadro 1, identificam-se, utilizando as fontes acima referidas, algumas faixas de frequências atualmente não utilizadas ou que estão significativamente subutilizadas na maioria dos Estados-Membros, embora possa haver variações entre eles. Algumas faixas de frequências que foram identificadas em estudos não foram tidas em conta para o quadro porque são bastante estreitas (5 MHz), o que limita a sua utilidade para outros serviços.

Quadro 1 – Faixas subutilizadas ou não utilizadas

Faixa de frequências	Observações
870-876 MHz emparelhada com 915-921 MHz	Estas frequências não são utilizadas em pelo menos oito Estados-Membros. Por outro lado, seis Estados-Membros utilizam-nas para os serviços militares, embora as operações sejam limitadas geograficamente e no tempo.
1452-1492 MHz	Estas frequências estão atribuídas à radiodifusão áudio digital (DAB). No entanto, não são utilizadas em 21 Estados-Membros. Apenas um Estado-Membro referiu a sua utilização para a DAB. Dois outros indicaram uma utilização parcial para câmaras sem fios.
1785-1805 MHz	Esta faixa está disponível para microfones sem fios em muitos Estados-Membros, mas ainda não foi utilizada devido à falta de equipamento adequado. Dois Estados-Membros utilizam esta faixa para serviços militares e dois outros emitiram licenças para redes de banda larga sem fios.
1980-2010 MHz emparelhada com 2170-2200 MHz	Estas frequências foram designadas para os serviços móveis por satélite (MSS) em toda a UE. Atualmente existe apenas um satélite a operar nestas frequências, com fortes limitações operacionais. Alguns Estados-Membros aprovaram medidas de execução que incluem um roteiro para a entrada em funcionamento dos MSS até dezembro de 2016. [11]
1900-1920 MHz e 2010-2025 MHz	Embora tenham sido emitidos direitos de utilização para serviços de banda larga sem fios, estas faixas não emparelhadas relativamente estreitas continuam por utilizar devido à falta de equipamento e ao risco potencial de interferência com as faixas 3G adjacentes.
2700-2900 MHz	Os resultados preliminares mostram que esta faixa é

[11] Medidas até à data: Decisão 2007/98/CE da Comissão relativa à harmonização técnica da faixa de 2 GHz para os MSS; Decisão 626/2008/CE do PE e do Conselho relativa à seleção e autorização coordenadas dos sistemas MSS; seleção dos operadores em maio de 2009 pela Decisão 2009/449/CE da Comissão; Decisão 2011/667/UE da Comissão, de 10 de dezembro de 2011, relativa às modalidades de aplicação coordenada das normas de imposição coerciva no que respeita aos serviços móveis por satélite (MSS) nos termos do artigo 9.º, n.º 3, da Decisão n.º 626/2008/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, referida como a «Decisão de Execução».

	frequentemente utilizada em determinadas localizações geográficas para os radares, oferecendo assim a possibilidade de uma eventual partilha geográfica com outros serviços.
3400-3800 MHz	Ver figura 1
5000-5150 MHz	Estas frequências estão por utilizar em vários Estados-Membros. Pelo menos quatro Estados-Membros utilizam-nas para os serviços militares. Uma importante ligação ascendente a satélite para o sistema Galileo localiza-se na faixa de 5000-5 010 MHz.

3.2. A procura de espetro

A análise das tendências tecnológicas e das necessidades e da procura futuras de espetro sugere que muitos dos diferentes tipos de aplicações, classificados em 14 grupos, indicados no quadro 2, necessitam e necessitarão de mais espetro. O quadro 2 fornece, para cada grupo de aplicações, uma perspetiva qualitativa da procura e das tendências tecnológicas, bem como uma avaliação quantitativa do crescimento da procura previsível para cada grupo a curto, médio e longo prazos. As faixas de frequências em que este tipo de equipamento é normalmente utilizado são indicativas e podem não ser necessariamente utilizadas por um grupo de aplicações em cada Estado-Membro.

Quadro 2 - Tendências da procura

Legenda
CP = a curto prazo: 2012-2014, MP= a médio prazo: 2012-2017, LP= a longo prazo: 2012-2022.
++ significa um aumento de mais de 50 %, **+** um aumento até 50 %, **=** impacto limitado, **-** uma redução de até 50 %, **- -** uma redução de mais de 50 %.

Grupos de aplicações - faixas atualmente utilizadas na UE-28 (MHz)	**Fatores determinantes da procura de acesso ao espetro**	**Procura de utilizações futuras do espetro**		
		CP	MP	LP
AMCRN[12] 960-1350 2700-3100 4200-4400 5030-5150	• serviços de banda larga de elevado débito e serviços de TV em direto em voo • integração dos RPAS (sistemas de aeronaves pilotadas à distância) no espaço aéreo civil • avanços nos serviços de radiolocalização	=	=/+	+
Radiodifusão 470-790	• implementação e adoção da televisão de alta definição (HDTV) e ultra-alta definição (UHDTV) • trajetória de migração tecnológica	+	+/++	+/++
Móvel	• desenvolvimento e adoção de	+	+/++	+/++

[12] Sistemas aeronáuticos, marítimos e sistemas civis de radiolocalização e navegação

790-862 2010-2025 880-915 2110-2170 925-960 2500-2690 1710-1785 3400-3600 1805-1880 3600-3800 1900-1980	aparelhos mais sofisticados • volume de tráfego transferido para redes Wi-Fi (tanto pelos consumidores como pelos operadores) • lançamento das tecnologias 3.5G/4G (tecnologias LTE (*Long Term Evolution*)/LTE-avançadas)			
Defesa 406-410 1518-1525 430-433 1700-1710 435-446 2025-2110 446-450 2200-2400 870-876 3100-3410 915-921 4400-5000 1300-1350 5250-5460	• aumento do número de dispositivos conectados e da quantidade de informações trocadas • desenvolvimento e implantação dos sistemas aeronáuticos não tripulados • pequenas alterações nas tecnologias de determinação da posição e de navegação	=	+	++
Ligações fixas 1350-1400 2200-2290 1427-1452 3800-4200 1492-1525 5925-6425 2025-2110	• grau de substituição pelas redes de fibra ótica • migração das ligações fixas para frequências mais elevadas	=/–	–	– –
STI[13] 5795-5815 5855-5875 5875-5925	• desenvolvimento e adesão do mercado às novas aplicações STI	=	+	++
Meteorologia 401-406 1675-1710 5350-5725	• manter as atuais designações de espetro para a meteorologia devido às suas propriedades físicas específicas	=	=	=
PMR/PAMR[14] 406-433 870-880 435-470 915-925	• introdução e implantação de aplicações de contadores inteligentes e de redes inteligentes	=/+	+	+
PMSE[15] 470-790 2200-2400 1785-1800 2025-2110	• tipo e número de eventos • tipo de equipamentos • aumento do número de equipamentos por evento • adoção de câmaras HD e 3D	+	+	+
PPAC[16]	• aumento da procura de aplicações	=	+	++

[13] Sistemas de transporte inteligentes

[14] Radiocomunicações móveis privadas e radiocomunicações móveis de acesso público

[15] Serviços de realização de programas e eventos especiais

[16] Proteção pública e assistência em catástrofes

3100-3400 5150-5250 4800-4990	ricas em dados • possibilidade de os serviços PPAC utilizarem os serviços e redes comerciais			
Ciência 1400-1427 2290-2300 1610-1614 2690-2700 1661-1675 4940-5000	• manter as atuais designações de espetro para a meteorologia devido às suas propriedades físicas específicas	=	=	=
Satélite 1164-1215 2484-2500 1525-1610 3600-4200 1614-1661 5000-5030 1980-2110 5850-6425 2170-2290	• aumento dos serviços de retransmissão na banda C, bem como aumento da procura de banda S	=/+	+	+
Dispositivos de curto alcance (SRD) 433-435 1785-1800 863-870 1880-1900	• aumento do número de dispositivos RFID e crescimento em diferentes aplicações	+	+	+
WLAN[17] 2400-2484 5470-5875 5150-5350	• aumento contínuo do alcance das redes Wi-Fi e da adoção pelos utilizadores	+	+	+

Fontes: Final Study report of Analysys Mason; European Table of Frequency Allocations and Applications (ECA); Relatório do GPER sobre as necessidades setoriais.

4. PRINCIPAIS CONCLUSÕES

Com base nos resultados preliminares detalhados acima, é possível extrair certas conclusões iniciais. A não utilização do espetro na gama dos 400 MHz-6 GHz é rara, mas há exemplos. Do lado da procura, a futura utilização do espetro deverá aumentar significativamente para muitas aplicações nos próximos 10 anos. Esta situação torna cada vez mais difícil e dispendiosa a reatribuição[18]. A Comissão considera que uma maneira sustentável de satisfazer a procura de espetro a médio e longo prazos é investir mais tempo e recursos na identificação e no desenvolvimento de conceitos de partilha do espetro mais sofisticados, exemplificados a seguir, sob reserva da proteção de uma concorrência efetiva.

- Atribuição do espetro na modalidade de «acesso partilhado licenciado» (LSA);
- Partilha geográfica do espetro com dispositivos ligados a bases de dados de geolocalização (quando disponíveis); e
- Uma utilização mais eficiente das redes existentes e das atuais atribuições de espetro através da densificação e do aumento da reutilização do espetro

[17] Rede local sem fios

[18] Retirar um utilizador (o histórico) do espetro em benefício de outro utilizador (novo).

No seu parecer sobre o LSA, o GPER define o conceito como *«Uma abordagem regulamentar que visa facilitar a introdução de sistemas de radiocomunicações operados por um número limitado de licenciados ao abrigo de um regime de concessão de licenças individuais numa faixa de frequências já atribuída ou que se prevê seja atribuída a um ou mais utilizadores históricos. No quadro da abordagem do «acesso partilhado licenciado» (LSA), os utilizadores adicionais são autorizados a utilizar o espetro (ou parte dele) em conformidade com as regras de partilha incluídas nos seus direitos de utilização do espetro, de modo a que todos os utilizadores autorizados, incluindo os operadores históricos, possam oferecer uma certa qualidade de serviço»* e recomenda que os Estados-Membros promovam ativamente o debate e definam as possibilidades para o LSA.

As bases de dados de geolocalização permitirão uma utilização mais eficiente do espetro através da atribuição de canais específicos em determinados locais para utilizadores secundários, de tal modo que o utilizador principal da faixa não sinta interferências. Por mandato da Comissão Europeia, o ETSI está atualmente a trabalhar na elaboração de formatos comuns para o intercâmbio de dados entre os dispositivos e as bases de dados de geolocalização. A implantação de tais bases de dados não está limitada a uma faixa de frequências específica, mas exige um conhecimento profundo da localização exata e dos critérios de proteção do utilizador principal.

A utilização de forma mais eficaz das atribuições e redes atuais é também uma medida apoiada pelo GPER, que considerou, no seu relatório sobre a procura setorial, a possibilidade de utilização das faixas harmonizadas já disponíveis para um dado setor, das redes comerciais ou das infraestruturas existentes. O GPER considera igualmente que muitas das necessidades futuras de espetro podem ser satisfeitas autorizando condições de utilização do espetro que sejam o mais alargadas possível, a fim de permitir novas aplicações, embora respeitando a utilização atual.

Com base na análise do inventário realizada pela Comissão e em informações mais pormenorizadas sobre a oferta e a procura, os seguintes aspetos evidenciados pelo inventário merecem ser destacados.

4.1. Espetro para a banda larga sem fios

O GPER estabelece como objetivo para a banda larga sem fios a disponibilização de 1200 MHz, tendo também pedido à Comissão que informe, até 1 de janeiro de 2015, da eventual necessidade de harmonizar outras faixas de frequências para as comunicações em banda larga sem fios. A Comissão toma nota do trabalho realizado neste contexto pelo GPER, que recomenda, nomeadamente, que a Comissão pondere a adoção de medidas em relação às faixas de frequências de 1452-1492 MHz e 2300-2400 MHz. Além disso, o grupo convidou a Comissão a elaborar um plano estratégico que inclua a futura utilização da faixa UHF (470-790 MHz).

A análise da Comissão indica que a pressão sobre a faixa UHF irá aumentar, visto que, segundo as estimativas, todos os utilizadores têm necessidades crescentes. A Comissão

lançou várias atividades para a preparação de uma decisão política sobre a faixa UHF e a Conferência Mundial das Radiocomunicações de 2015:

- Mandato à CEPT para estabelecer as condições técnicas para a banda larga sem fios na faixa de 694-790 MHz (700 MHz), eventualmente aplicáveis também à utilização pelos serviços PPAC,
- Pedido de parecer ao GPER sobre a elaboração de uma estratégia de longo prazo para a faixa UHF,
- Estudo sobre os desafios e as oportunidades da convergência das plataformas terrestres sem fios,
- Grupo de Alto Nível de representantes do setor para prestar aconselhamento estratégico à Comissão sobre a futura utilização da faixa UHF.

Foram também conferidos mandatos à CEPT para estudar as condições técnicas necessárias para a partilha das faixas de frequências de 1452-1492 MHz (a faixa dos 1,5 GHz) e 2300-2400 MHz (a faixa dos 2,4 GHz) entre os utilizadores da banda larga sem fios e os utilizadores históricos. Até à data, foram harmonizados a nível da UE para a banda larga sem fios cerca de 1000 MHz de espetro, como mostra a figura 1.

Com referência ao quadro 1, embora atribuídas aos operadores móveis desde 2000, as faixas de frequências de 1900-1920 MHz e 2010-2025 MHz não estão a ser utilizadas. A Comissão mandatou a CEPT para estudar as condições técnicas para, eventualmente, disponibilizar estas faixas para uma utilização alternativa. Entre as opções em análise está a possibilidade de designar estas faixas para as comunicações diretas ar-terra (complementando a Decisão 2013/654/UE[19] relativa às comunicações móveis em aeronaves) em coexistência com câmaras vídeo sem cabo e dispositivos de curto alcance.

Faixas de frequências harmonizadas adicionais para a banda larga sem fios

Com base na análise da oferta e da procura de espetro, a Comissão considera que atualmente não há necessidade de harmonização de mais espetro, para além do objetivo dos 1200 MHz, na gama dos 400 MHz-6 GHz para a banda larga sem fios licenciada.

Esta conclusão é corroborada pelas seguintes observações:

- O nível de subutilização do espetro para a banda larga móvel é ainda significativo – cerca de 30 % (ver figura 1), principalmente, mas não exclusivamente, na gama de 3,4-3,8 GHz, devido à falta de procura[20] e/ou

[19] JO L 303 de 14.11.2013, p. 48.

[20] «Falta de procura» é a justificação apresentada por 21 Estados-Membros para a não atribuição do espetro relevante. Estas informações foram recolhidas junto dos Estados-Membros, como parte dos esforços da Comissão para implementar a Decisão PPER (programa da política do espetro radioelétrico), nomeadamente o seu artigo 6.º.

devido às dificuldades de utilização[21]. Em 2012, a Comissão adotou uma decisão[22] que harmoniza a utilização das faixas emparelhadas de 2 GHz com base na neutralidade tecnológica, abrindo assim esta faixa para as tecnologias da nova geração, como a LTE. Ambas as faixas podem servir para a implantação de redes celulares mais densas com elevada capacidade;

- Os resultados preliminares da investigação sobre tecnologias da nova geração indicam que serão necessários canais muito largos para as redes 5G. Assim, será necessário espetro acima dos 6 GHz, para além dos 1200 MHz já conseguidos para a banda larga móvel. A ligação à PPP 5G[23] é importante para garantir que o inventário do espetro tenha em consideração as novas tendências tecnológicas, bem como os dados fornecidos pela parceria no que respeita a faixas específicas;

- A implantação de pequenas células para a densificação da rede móvel (com a utilização do espetro sujeita a licença) ou a transferência do tráfego móvel[24] (via WiFi, com a utilização do espetro isenta de licença), assim como as últimas tecnologias de rede móvel, ainda têm um elevado potencial para garantir capacidade de banda larga sem fios adicional em toda a União, se o espetro for reutilizado de modo mais sofisticado.

A figura 1 dá uma perspetiva das faixas de frequências que já foram harmonizadas a nível europeu para utilização pelas comunicações em banda larga sem fios (cerca de 1000 MHz no total). Nos casos em que as barras não atingem a marca de 1000 MHz, o espetro não foi plenamente atribuído aos operadores nesse Estado-Membro. Em alguns Estados-Membros, há falta de procura[25], mas isso verifica-se com as bandas de frequências mais elevadas (principalmente 2,6 GHz e 3,4-3,8 GHz). Não há falta de procura abaixo de 1 GHz.

---

21 Dificuldades como a coordenação transfronteiras, em particular com países terceiros, e dificuldades relacionadas com a disponibilidade de equipamentos. A fim de melhorar esta última, a Comissão atualizou a sua decisão de execução relativa à faixa de 3,4-3,8 GHz, prevendo um plano recomendado para a definição de canais e condições otimizadas para as tecnologias de banda larga, como a LTE.

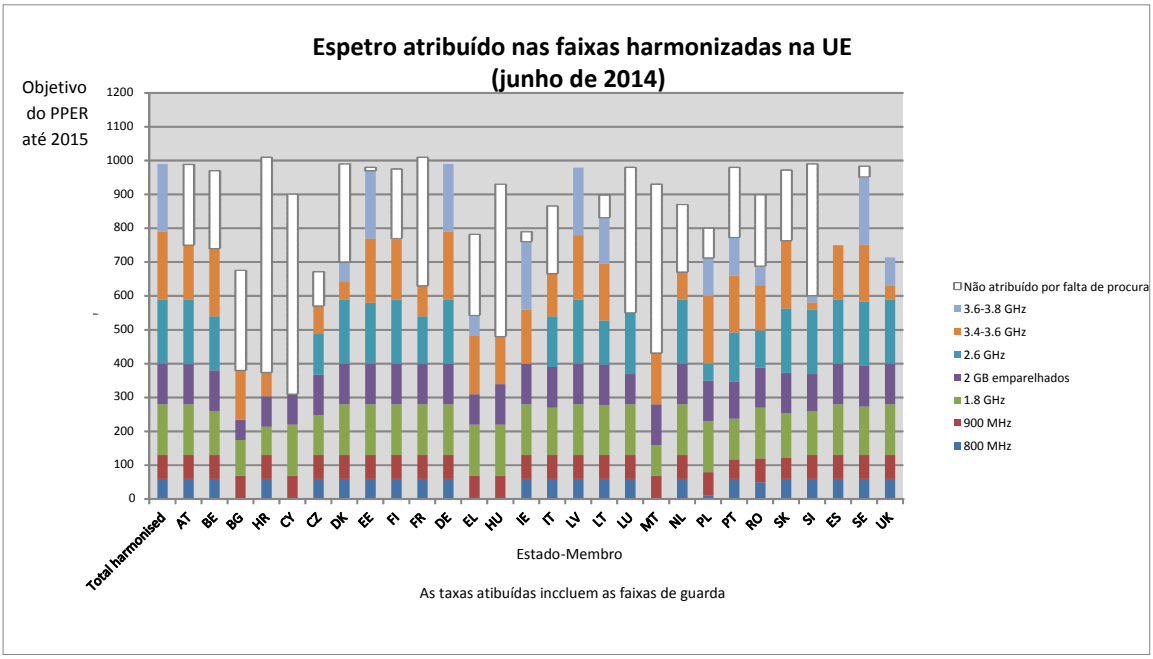
22 Decisão 2012/688/UE; JO L 307 de 7.11.2012, p. 84-88.

23 Em 17 de dezembro de 2013, a Vice-Presidente Neelie Kroes assinou um acordo com a «5G Infrastructure Partnership». A parceria é uma associação do setor composta por parceiros dos setores público e privado.

24 Um estudo financiado pela Comissão sobre a transferência de tráfego («off-load») observou, com base em medições dos padrões de utilização de telefones inteligentes e tabletes, que 71 % do tráfego total de dados sem fios se processou via WiFi em 2012. O estudo estima que esta percentagem aumente para 78 % em 2016, enquanto se prevê que o tráfego celular continue a crescer a um ritmo de 66 % ao ano até 2016. O valor socioeconómico destas faixas pode ser comparado com o custo do fornecimento da mesma capacidade de comunicação de dados apenas com as tecnologias celulares: o estudo estimou que a entrega de todo o tráfego de dados em WiFi em 2012 na UE através das redes móveis teria exigido investimentos em infraestruturas no valor de 35 000 M€ e que, até 2016, serão necessários 200 000 M€ para satisfazer a procura projetada.

25 A falta de procura foi confirmada pelos Estados-Membros à Comissão no âmbito de um procedimento mútuo (piloto) sobre a efetiva aplicação do artigo 6.º da Decisão PPER. Eis alguns dos casos apontados: (i) uma licença foi devolvida ao regulador do espetro, (ii) o espetro em oferta não foi vendido durante um leilão, (iii) durante uma consulta pública, ninguém se mostrou interessado.

Figura 1 – Espetro atribuído às comunicações em banda larga sem fios nas faixas harmonizadas da EU



4.2. Partilha das faixas de radar

Os resultados preliminares da ferramenta de análise do CCI mostram que a faixa de 2700-2900 MHz é muitas vezes utilizada em locais geográficos específicos, deixando as áreas não utilizadas para a partilha do espetro. Combinando essas informações com dados provenientes de estudos, há 14 Estados-Membros a operar radares aeronáuticos em menos de cinco locais no respetivo território (geralmente, aeroportos). Com algumas exceções, a maioria dos Estados-Membros dispõe de menos de vinte locais nacionais em funcionamento para os radares, sendo a partilha geográfica com outros serviços possível em muitas partes da Europa. Em resposta a um mandato conferido pela Comissão sobre PMSE (realização de programas e eventos especiais), a CEPT, no seu relatório 51, identificou esta faixa como uma possível nova faixa (entre outras) para a utilização temporária de câmaras sem cabo, sujeita a restrições geográficas para proteger as aplicações de radar.

4.3. Microfones sem fios

Devido a uma utilização mais eficiente do espetro pelos serviços principais, os utilizadores de radiofrequências para PMSE perderão provavelmente capacidade de espetro na banda de radiodifusão UHF e terão de considerar a possibilidade de recorrerem a outras tecnologias e/ou bandas, juntamente com as suas implantações na banda de radiodifusão UHF. As tendências tecnológicas mostram que é possível alcançar maior eficiência de utilização através de um maior recurso aos microfones digitais[26]. Serão necessários mais estudos para avaliar a possibilidade de harmonizar o

[26] Reconhece-se que nem todos os equipamentos áudio para PMSE podem migrar para a tecnologia digital, sobretudo enquanto existirem problemas de atrasos no processamento que causam atrasos percetíveis para o ouvido humano.

espetro em volta dos 1,5 GHz, como sugerido pelas partes interessadas, para PMSE áudio.

A Comissão está atualmente a trabalhar num projeto de decisão sobre PMSE áudio que incluirá uma proposta para harmonizar uma faixa «fundamental» de 29 MHz nas faixas dos 800 MHz e 1800 MHz (nos chamados intervalos de separação duplex), assim como para disponibilizar 30 MHz de espetro suplementar para os utilizadores de PMSE áudio, para satisfazer as necessidades básicas.

4.4. Comunicações por satélite

As empresas Inmarsat Ventures Ltd e Solaris Mobile Ltd foram selecionadas, em 2009, como operadores de sistemas pan-europeus capazes de fornecer serviços móveis por satélite (MSS)[27], tendo ficado obrigadas a começar a explorar uma parte das faixas de 1980-2010 MHz e 2170-2200 MHz no prazo de dois anos. Devido à utilização reduzida mencionada no quadro 1, alguns Estados-Membros introduziram medidas de execução em conformidade com a Decisão 2011/667/UE[28], que incluem um novo roteiro para a entrada em funcionamento dos MSS até dezembro de 2016. Em resposta, tanto a Inmarsat como a Solaris apresentaram recentemente planos. Se estas medidas de execução não conduzirem à utilização oportuna das faixas em conformidade com as condições comuns, as mesmas poderão ser consideradas para novas utilizações, como a banda larga sem fios terrestre, como sugerido no parecer do GPER sobre a banda larga sem fios e no estudo WIK.

A chamada banda C (3600-4200 MHz) é utilizada para as comunicações via satélite na Europa. A Decisão 2008/411/CE[29] harmonizou a faixa de frequências de 3400-3800 MHz para os sistemas terrestres, mas a sua utilização pelos serviços de banda larga sem fios é, atualmente, baixa. Tal como indicado na secção 4.1, a provável utilização por pequenas células torna improváveis as limitações de capacidade para serviços de banda larga sem fios nesta gama. Por outro lado, a análise concluiu que o aumento da largura de banda por satélite necessária para os serviços de retransmissão (*backhaul*) e trânsito (*trunking*) e os serviços profissionais, bem como o aumento constante dos débitos utilizados para a distribuição vídeo serão os principais fatores/tendências que farão aumentar a procura de espetro por satélite e que a maior parte destas necessidades podem ser satisfeitas pela banda C. Trata-se de uma banda preciosa para a utilização pelos satélites, dado que contém uma grande quantidade de espetro em frequências relativamente baixas que têm características superiores de propagação (permitindo uma cobertura muito ampla) e são menos sensíveis à chuva e à humidade (conferindo resiliência aos sinais) do que as frequências mais altas das comunicações por satélite. Existem mais de 180 satélites que fornecem serviços na banda C e, destes, pelo menos 50 cobrem a Europa, onde esta banda é utilizada essencialmente pelos serviços profissionais, devido aos elevados custos associados ao

[27] Decisão 2009/449/CE; JO L 149 de 12.6.2009, pp. 65-68.

[28] JO L 265 de 11.10.2011, pp. 25-27.

[29] JO L 156 de 14.6.2008, pp. 14-15.

equipamento necessário para operar nessa banda. Existem cerca de 1400 sítios terrestres na UE que comunicam de forma bidirecional com satélites na banda C.

Tendo em conta o que precede, a Comissão considera que os pedidos para autorizar serviços de banda larga sem fios terrestres em toda a banda C (ou seja, nas faixas de 3,8-4,2 GHz e 3,4-3,8 GHz) não se justificam. Para salvaguardar o crescimento dos serviços via satélite na banda C e apoiar a densificação da utilização por satélite na faixa de 3,8-4,2 GHz, a Comissão tenciona propor a realização de estudos que possam conduzir a uma medida de harmonização para a banda larga por satélite/VSAT na faixa de 3,8-4,2 GHz.

4.5. Dispositivos de curto alcance

Estas aplicações têm um importante papel a desempenhar na garantia de espetro para as redes de energia inteligentes, os contadores inteligentes e a Internet das Coisas (IoT). Incluem igualmente os dispositivos RFID, as comunicações M2M e as redes em malha.

A partilha com utilizadores históricos (principalmente sistemas militares e GSM-R) nas faixas de 870-876 MHz e 915-921 MHz foi estudada pela CEPT, que determinou um conjunto de parâmetros mínimos para essa utilização e incorporou as suas conclusões numa recomendação[30]. O interesse sustentado da indústria por estas faixas faz delas um importante alvo para a próxima atualização da Decisão 2006/771/CE da Comissão[31] relativa à harmonização do espetro de radiofrequências com vista à sua utilização por equipamentos de pequena potência e curto alcance.

5. CONCLUSÕES

Embora o inventário do espetro possa produzir os resultados acima descritos, é também evidente que alguns dos dados cuja recolha estava prevista permanecerão indisponíveis no futuro previsível em alguns Estados-Membros que não os recolhem e que consideram impossível aumentar a sua disponibilidade.

Com o objetivo de utilizar os recursos eficazmente, a Comissão continuará a cooperar com os Estados-Membros, tanto na recolha dos dados já disponíveis a nível dos Estados-Membros como na obtenção de dados adicionais específicos. Em particular, serão pedidos dados sobre as faixas de frequências relevantes para a implementação do PPER. Além disso, a Comissão procurará obter dados relevantes dos Estados-Membros que peçam derrogações às medidas de harmonização invocando situações nacionais particulares. Esses pedidos poderão ser ligados ao fornecimento de dados detalhados baseados na utilização, em formato legível por máquina, uma vez que se pode presumir que tais dados têm que estar disponíveis para justificar as derrogações.

Os resultados da ferramenta de análise de dados serão úteis, nomeadamente se mostrarem que a partilha geográfica é viável. Tendo presentes as dificuldades na

[30] Recomendação 70-03 do Comité Europeu de Radiocomunicações (CER).

[31] JO L 312 de 11.11.2006, pp. 66-70.

recolha de dados acima descritas, a ferramenta de análise de dados será complementada por outras fontes, como estudos, contributos do GPER ou informações obtidas diretamente dos utilizadores do espetro, nomeadamente através da recolha das suas opiniões sobre as principais conclusões do presente relatório.

A Comissão continuará a elaborar o inventário com o objetivo de cumprir o seu principal objetivo – uma utilização mais eficiente do espetro. Embora sempre tenha havido a perceção de que esta tarefa exigiria uma abordagem progressiva, à medida que se ganhasse experiência e confiança no processo inventarial, a importância de basear as políticas do espetro em dados concretos permanece no topo da agenda, como atestam os pedidos de mais espetro provenientes de muitos setores, documentados no presente relatório. O inventário é um instrumento fundamental para ajudar os responsáveis políticos da UE e dos Estados-Membros a tomarem decisões sobre a utilização mais eficiente do espetro no futuro. Assim, as discussões com os membros do Comité do Espetro Radioelétrico sobre o modo de prosseguir a recolha de dados para o inventário irão continuar.