

Consulta sobre o Plano Estratégico do Espectro (PEE)

Prazo	4 novembro 2022
Âmbito Geográfico	Portugal
Cossignatários	Broadcom, Cisco Systems, Hewlett Packard Enterprise (HPE), Meta Platforms Ireland Limited, Microsoft Corporation
Data	4 novembro 2022
Confidencialidade	Nenhuma

Caros colegas,

As empresas abaixo-assinadas, que representam uma importante secção transversal dos principais fornecedores de silício, fabricantes de sistemas e fornecedores de aplicações, congratulam-se com a oportunidade de comentar o Plano Estratégico do Espectro (PPE) da ANACOM. Em particular, uma vez que as ações estratégicas identificadas do PEE têm em conta os temas já na agenda da próxima Conferência Mundial de Radiocomunicações 2023 (WRC-23), as empresas abaixo-assinadas gostariam de fornecer contributos para as considerações de Portugal relativas às faixas 6425-7025 MHz e 7025-7125 MHz, na Agenda (Item AI) 1.2.

Resumo executivo

Nos próximos meses, a ANACOM deverá tomar uma série de decisões sobre vários temas, incluindo a preparação para a Conferência Mundial de Radiocomunicações 2023 (WRC-23), com vista a definir as posições que melhor defendem os interesses nacionais, tanto a nível da CEPT como da UIT. A ANACOM deverá ponderar os vários interesses na parte alta da faixa dos 6 GHz (6425-7125 MHz) e para decidir sobre a utilização futura deste espectro.

As empresas abaixo assinadas pedem respeitosamente à ANACOM que apoie uma posição europeia de "Não alteração" aos regulamentos de rádio existentes para a banda 6425-7125 MHz na WRC-23 e que considere disponibilizar a faixa 6425-7125 MHz para utilização pela WAS/RLAN (sistemas de acesso sem fios/redes de acesso local de rádio) numa base de licença. A justificação para este pedido está contida nas secções abaixo.

Fazendo o melhor uso da parte alta da faixa dos 6 GHz (6425-7125 MHz)

Felicitemo-nos com a oportunidade de comentar o Plano Estratégico do Espectro (PPE) da ANACOM, que resulta das disposições do Plano Plurianual 2022-2024. No que diz respeito a este documento de consulta, concentrámos os nossos comentários na parte alta da faixa dos 6 GHz (6425-7125 MHz) e pedimos respeitosamente à autoridade que considere os seguintes argumentos de apoio à banda de 6 GHz no que diz respeito à Agenda 1.2 da Conferência Mundial de Radiocomunicações 2023 (WRC-23).

Em geral, felicitamos a ANACOM pela sua ampla abordagem estratégica, com ênfase na obtenção de um equilíbrio entre o espectro licenciado e o espectro isento de licenças.

Utilização eficiente e efetiva do espectro

O PPE observa que *"para uma gestão do espectro que conduza ao seu uso efetivo e eficiente, é necessário ter em conta um conjunto de variáveis, das quais se salientam (i) fatores políticos e jurídicos de ordem nacional e internacional, (ii) o efeito na sociedade resultante da utilização do espectro, (iii) o impacto económico (criação de emprego, dinâmica empresarial e estrutura setorial, colocação no mercado de equipamentos, coesão social e territorial, etc.), e, não menos importante, (iv) a evolução tecnológica e as particularidades técnicas conducentes a uma adequada utilização do espectro."*

Benefícios sociais

No que diz respeito ao (ii) *efeito na sociedade resultante da utilização do espectro*, acreditamos que a ANACOM deve ter em conta o seguinte:

Com o tráfego Wi-Fi a duplicar de três em três anos e o congestionamento a aumentar, é vital garantir que o Wi-Fi tenha acesso a um espectro adequado de banda média. Como um importante canal de conectividade em casa, no trabalho e em espaços públicos, o Wi-Fi está a alimentar o crescimento económico e o desenvolvimento social. Wi-Fi proporciona acesso de banda larga de baixo custo e de alta velocidade, ajudando a colmatar a divisão digital. É também uma tecnologia essencial para a economia digital, permitindo às organizações prestar serviços digitais que beneficiem os cidadãos e impulsionem o crescimento económico.¹

O Wi-Fi pode ajudar Portugal a cumprir os objetivos do seu Plano de Recuperação e Resiliência, nomeadamente no que diz respeito à educação e formação em competências digitais; transformação digital das empresas; digitalização do Estado e a oferta de melhor conectividade dentro das escolas.

Para os indivíduos, o Wi-Fi é muitas vezes a forma mais acessível de se estar conectado online, permitindo uma utilização extensiva de aplicações e serviços baseados na Internet sem incorrer nos elevados encargos de conectividade normalmente associados ao serviço móvel. Ao mesmo tempo, os chipsets Wi-Fi são de baixo custo – são agora uma funcionalidade padrão em quase todos os telemóveis, tablets e portátil. Em contrapartida, o suporte para uma ligação celular pode adicionar mais de US\$ 100 ao preço de venda a retalho de um dispositivo tablet.²

Com uma arquitetura técnica centrada no dispositivo e não gerida centralmente, o Wi-Fi tornou-se omnipresente, permitindo-lhe beneficiar de enormes economias globais de escala. Em termos globais, mais de 18 mil milhões de dispositivos Wi-Fi serão utilizados em 2022, com 4,4 mil milhões de novos dispositivos enviados todos os anos, de acordo com a empresa de investigação IDC.³

¹ Fonte: <https://lp.assia-inc.com/hubfs/summit-v7.7.pdf>

² Fonte: <https://www.which.co.uk/reviews/tablets/article/wi-fi-or-4g-and-5g-tablets-should-you-pay-more-a1K7H8e51bo4>

³ Fonte: <https://www.wi-fi.org/news-events/newsroom/wi-fi-alliance-2022-wi-fi-trends>

Na nossa economia e sociedade de digitalização rápida, a conectividade tem de ser acessível e inclusiva. O Wi-Fi pode ser implementado por qualquer pessoa que necessite de uma forma eficiente e de baixo custo para que a sua família ou colaboradores acedam a uma vasta gama de serviços baseados na Internet, incluindo conselhos vitais de cuidados de saúde, conteúdos educacionais e serviços financeiros. A FCC, o regulador norte-americano, descreveu o Wi-Fi como "indispensável para fornecer conectividade de baixo custo em inúmeros produtos".⁴

Benefícios económicos

No que diz respeito ao (iii) *impacto económico (o impacto económico (criação de emprego, dinâmica empresarial e estrutura setorial, colocação no mercado de equipamentos, coesão social e territorial, etc.)*, acreditamos que a ANACOM deve ter em conta o seguinte:

A conectividade flexível, acessível e fiável torna os cidadãos mais produtivos. Já enorme, o valor do Wi-Fi para a economia e a sociedade continuará a aumentar à medida que forem introduzidos produtos e implementações da próxima geração. O Wi-Fi deverá gerar um valor de 541 mil milhões de euros na UE em 2025, acima dos 389 mil milhões de euros em 2021, se a tecnologia tiver acesso a espectro suficiente, de acordo com pesquisas da Wi-Fi Alliance/Telecom Advisory Services.

Reservar uma parte da faixa de 6 GHz para uma decisão posterior sobre a possibilidade de permitir o IMT (ou não) renunciaria aos ganhos económicos imediatos que teriam acumulado da abertura da faixa completa de 6 GHz a operações isentas de licenças. Num relatório de agosto de 2020, a Coleago Consulting estimou que o 5G não seria implantado na faixa de 6 GHz durante pelo menos uma década. Durante esse tempo, a economia global poderia renunciar a triliões de euros de valor económico que poderiam ser gerados pelo Wi-Fi 6E.⁵

Em Portugal, onde as redes 5G acabam de ser implementadas, o custo de oportunidade seria ainda maior – os operadores de IMT dificilmente precisariam da parte alta da faixa dos 6 GHz até meados da década de 2030, se é que isso é possível, dado que já foi atribuída ao IMT uma quantidade considerável de espectro de banda baixa e banda média.

Em contraste, o equipamento Wi-Fi 6E (que pode funcionar na faixa dos 6 GHz) já está amplamente disponível e beneficia de economias de escala. A Wi-Fi Alliance projeta mais de 350 milhões de dispositivos Wi-Fi 6E que entrarão no mercado em 2022. Tal como nas gerações anteriores de Wi-Fi, a tecnologia deverá ser incluída em quase todos os telemóveis, tablets e portáteis, bem como noutros aparelhos, como impressoras, televisores, câmaras e wearables.

Até agosto de 2022, existiam cerca de 800 dispositivos Wi-Fi 6E e pontos de acesso a suportar a faixa dos 6 GHz, incluindo mais de 390 modelos portáteis, 120 computadores, dezenas de pontos de acesso ao consumidor e empresa, e mais de 60 smartphones, bem como 21 smart televisores, de acordo com a Intel.⁶

⁴ Fonte: <https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-363945A1.pdf>

⁵ ver secção 7.3 do relatório: A Oportunidade de 6 GHz para o IMT – "reconhecendo o prazo de mais de 10 anos previsto para o 5G a 6 GHz"

⁶ Isenção de responsabilidade: Estes dados são compilados a partir de sites de fornecedores, comunicados de imprensa e avaliações de dispositivos de terceiros. A Intel fornece esta avaliação apenas para fins informativos, não garante a sua exatidão, estando sujeita a alterações sem aviso prévio.

Consumidores e empresas em Portugal e noutros países podem hoje recorrer e beneficiar destes dispositivos, ao passo que podem ter de esperar muitos anos por dispositivos 5G compatíveis com a faixa dos 6 GHz.

Evolução tecnológica

No que diz respeito à *(iv) a evolução tecnológica e as particularidades técnicas conducentes a uma adequada utilização do espectro* ", acreditamos que a ANACOM deve ter em conta o seguinte:

Portugal é um dos melhores na cobertura de banda larga rápida. Cerca de 5,9 milhões de famílias (91%) têm pelo menos uma rede de alta velocidade, das quais 5,7 milhões são servidas por redes FTTH.⁷

Estas redes de acesso a fibras de alta capacidade devem ser complementadas por uma solução de conectividade local sem fios de igual desempenho para serem economicamente viáveis e proporcionar os benefícios previstos para os consumidores. Para concretizar todo o potencial da sua extensa infraestrutura de fibras, Portugal precisa de abraçar o Wi-Fi 6E (a versão do Wi-Fi 6 que opera na faixa dos 6 GHz), que é capaz de fornecer até 9,6 Gbps e uma conectividade de latência muito baixa.

Com acesso a espectro suficiente, esta tecnologia pode apoiar uma vasta gama de casos de utilização exigente e fornecer a capacidade de que as empresas, as instituições públicas e os cidadãos precisam. Nos EUA, que foi o primeiro a abrir os 1200 MHz completos de espectro na faixa dos 6 GHz para uso isento de licenças, as principais implementações do Wi-Fi 6E já foram feitas por instituições educacionais, bem como grandes espaços públicos. A Universidade de Michigan, por exemplo, atualizou recentemente a sua rede do campus instalando 16.000 pontos de acesso Wi-Fi 6E que permitem a todos os estudantes usufruir de conectividade de alta velocidade sem amarras em qualquer lugar dentro das instalações da universidade.

O Wi-Fi 6E (e o próximo padrão Wi-Fi 7) precisam de ter acesso aos 1200 MHz completos da faixa dos 6 GHz para utilizar toda a extensão das suas capacidades e apoiar casos de utilização inovadora em evolução e emergentes, agora e no futuro. A abertura de apenas 480/500 MHz da faixa dos 6 GHz significaria que as redes Wi-Fi em implementações densas teriam de continuar a utilizar larguras de banda de pequenos canais, uma vez que apenas um canal de 320 MHz ou três canais de 160 MHz estariam disponíveis. Com acesso aos 1200 MHz completos, um maior número destes canais largos poderia ser acomodado melhorando significativamente o desempenho disponível para cada utilizador.

As larguras de banda de canais mais amplas aumentam a eficiência do espectro e fornecem aplicações e serviços de alta largura de banda, mantendo ao mesmo tempo a capacidade de partilhar o espectro com os operadores estabelecidos e outros sistemas isentos de licenças. A escassez de canais mais amplos teria um impacto prejudicial nos serviços de vídeo em tempo real e nos serviços imersivos de alta largura de banda, tais como realidade aumentada, realidade virtual e serviços de realidade alargada (AR/VR/XR).

⁷ Fonte: Digital Economy and Society Index 2022 Portugal

Os casos de uso corporativo (em manufatura, educação, cuidados de saúde e outros sectores) que requerem diferentes taxas de dados, latências e qualidade de serviço dentro de uma implantação dependem do grande número de canais e da diversidade de larguras de canal (20/40/80/160 MHz) que ficam disponíveis com 1200 MHz de espectro. As empresas precisam de poder alocar canais ou grupos de canais a diferentes aplicações e serviços, dependendo dos seus requisitos de QoS (por exemplo, taxa de dados, latência e disponibilidade).

Enquanto as redes Wi-Fi são otimizadas para suportar a conectividade interior, as redes IMT/5G são otimizadas para uma ampla cobertura de área e mobilidade. Uma vez que as redes IMT têm de equilibrar vários objetivos, é pouco provável que utilizem o espectro de forma tão eficiente dentro de casa como as redes Wi-Fi. Para penetrar nas paredes de construção, os sistemas 5G precisam de gastar elevadas quantidades de energia, tanto na estação base como no lado do equipamento do utilizador. Como resultado, a ligação de um dispositivo interior a uma estação de base exterior utilizará uma quantidade desproporcional de energia, resultando também em ciclos de recarga mais frequentes, no aumento do desgaste da bateria e nos resíduos eletrónicos adicionais.

O papel do espectro na mitigação das alterações climáticas

Concordamos com a ANACOM que a gestão do espectro deve ter em conta a sustentabilidade ambiental.

Além de ser um utilizador eficiente do espectro, o Wi-Fi também é cada vez mais eficiente em termos energéticos. As novas funcionalidades, como o tempo de despertar e a interface de rádio OFDMA, reduzem o consumo de energia. A maioria das redes Wi-Fi operam em níveis de potência muito mais baixos do que os sistemas celulares, pelo que podem ser a opção de conectividade mais eficiente em muitos cenários.

Empregar Wi-Fi, em vez de IMT, na faixa dos 6 GHz exigirá menos energia, ajudando Portugal a aproveitar melhor os seus recursos energéticos. A UIT previu que a energia utilizada pelas redes móveis em todo o mundo emitirá 73,0 Mt CO₂ equivalente (CO₂e) em 2025, em comparação com 35,2 MT CO₂e para redes fixas. Isto sugere que as redes fixas produzem menos de metade do CO₂e das redes móveis, apesar de transportarem muito mais dados⁸, enquanto a Orange France aconselhou recentemente os clientes a mudarem para o uso de Wi-Fi em casa para ajudar a poupar energia⁹.

Reforçar a partilha do espectro

Em termos gerais, concordamos com a ANACOM que o espectro está a ser utilizado de forma crescente e intensa, tornando este recurso cada vez mais valioso e escasso. Saudamos também o objetivo estratégico da ANACOM de reforçar a partilha de espectro.

⁸ Fonte: ITU, [Trajetórias de emissões de gases com efeito de estufa para o sector das tecnologias da informação e comunicação compatíveis com o Acordo de Paris da CQUAC](#), 2020.

⁹ Fonte: <https://newsroom.orange.com/orange-plays-its-part-to-support-the-energy-saving-plan-in-france/?lang=en>

Com efeito, as tecnologias destinadas a partilhar o espectro estão a ganhar importância, e os reguladores devem facilitar a utilização partilhada do espectro sempre que possível. Para o efeito, a parte alta da faixa dos 6 GHz deve ser disponibilizada numa base isenta de licenças, em vez de uma base licenciada, o que excluiria a maioria, se não todos os utilizadores titulares, e limitaria a utilização global do espectro.

Normalmente operando a baixa potência e em espectro isento de licenças, o Wi-Fi tem um longo e robusto histórico de partilha de espectro com outras tecnologias. A Decisão de Implementação da Comissão Europeia (UE) 2021/1067, de 17 de junho de 2021, relativa à exploração de serviços sem fios na faixa 5945-6425 MHz foi tomada na sequência de estudos técnicos alargados. Estes estudos determinaram que as redes isentas de licenças de baixa potência em ambientes interiores (LPI) e de potência muito baixa (VLP) podem coexistir com os serviços de satélite e fixos existentes.

Embora estejam em curso estudos técnicos sobre o funcionamento dos serviços 5G/IMT na parte alta da faixa dos 6 GHz, concluirão quase certamente que os operadores na parte alta dos 6 GHz precisarão de níveis de proteção semelhantes aos da faixa inferior dos 6 GHz. Esses requisitos permitiriam que as redes isentas de licenças (por exemplo, Wi-Fi) operassem na faixa, mas tornariam as implantações das redes 5G/IMT comercialmente inviáveis. A eliminação de todos os links na parte alta da faixa dos 6 GHz seria um processo dispendioso e não resolveria a questão da interferência nos satélites.

A indústria de satélites está muito preocupada com a possível interferência dos serviços do IMT. Ao anunciar que disponibilizará toda a faixa dos 6 GHz em base isenta de licenças, a FCC, o regulador norte-americano, observou: "Os comentadores fixos do serviço por satélite [...] Rejeitam veementemente a alegação da CTIA e da Ericsson de que os serviços de satélite não teriam de ser deslocalizados porque novos serviços licenciados não causariam interferência prejudicial aos serviços de satélite."

Em resumo, o Wi-Fi de baixa potência pode partilhar confortavelmente a parte alta dos 6 GHz com os serviços incumbentes, enquanto os serviços IMT comercialmente viáveis irão certamente causar interferências graves.

Conclusão

Em conclusão, as empresas abaixo-assinadas pedem respeitosamente à ANACOM que aprove uma posição de "No Change" para o ponto de agenda correspondente (IA 1.2) na WRC-23 e que abra a faixa 6425-7125 MHz para utilização pela WAS/RLAN numa base isenta de licenças.

Respeitosamente submetido,

/s/

Signatários

Christopher Szymanski

Director, Product Marketing
Wireless Communications and Connectivity Division
Broadcom, Inc.
Email:

Scott Blue

Director, Global Wireless Policy
Cisco Systems, Inc.
Email

Detlef Fuehrer

Senior Manager, Spectrum Management and Regulatory Affairs, EMEA
Hewlett Packard Enterprise
Email:

Guillaume Lebrun

Global Connectivity Policy
Meta Platforms Ireland Limited
Email:

Michael Daum

Director of Technology Policy
Microsoft
Email: