

# Consulta pública sobre a disponibilização de espectro na faixa dos 26 GHz – Resposta de um grupo de investigadores da Universidade do Minho

Versão 0.6, 17.02.2022

## 1. Introdução

Este documento constitui a resposta de um conjunto de investigadores da Universidade do Minho (UM) à consulta pública publicada pela ANACOM em Dezembro de 2021 sobre a disponibilização de espectro na faixa dos 26 GHz. Esta resposta constitui um contributo dos investigadores referidos acima, e não vincula de qualquer forma a Universidade do Minho.

A participação nesta consulta é relevante para os referidos investigadores pelo facto de estarem a decorrer na UM vários projectos de investigação e desenvolvimento na área das redes 5G, perspectivando-se ainda que outros projectos nesta área venham a ter início em breve. Por esta razão, é do interesse destes investigadores que sejam criadas condições que permitam a instalação e operação de redes 5G laboratoriais para suportar testes e ensaios em várias vertentes dessas redes.

## 2. Resposta a algumas das questões constantes da consulta pública

### *1) Tem interesse na disponibilização de espectro na faixa dos 26 GHz para a implementação de redes e serviços 5G?*

R: Sim, para efeitos de criação de redes 5G laboratoriais de suporte a actividades de investigação e desenvolvimento em diversos aspectos destas redes. Este interesse vai para além da realização de experiências pontuais, sendo objectivo a criação de um *testbed* permanente que permita a realização de testes a qualquer momento.

### *2) Face aos atuais desenvolvimentos tecnológicos, indique de forma fundamentada quando considera adequado disponibilizar a faixa dos 26 GHz ao mercado para 5G.*

R: Faz sentido disponibilizar uma parte da faixa dos 26 GHz de imediato para efeitos de investigação e desenvolvimento, tanto para a academia como para as empresas. Aparentemente já existe equipamento de rede disponível para esta faixa, pelo que já é possível implementar redes 5G nesta faixa do espectro. Sendo esta uma faixa do espectro sobre a qual não existe ainda uma grande experiência sobre a sua utilização no terreno, em particular no que diz respeito a redes 5G privadas, é relevante que seja disponibilizado espectro para que se possam implementar redes experimentais e pilotos completamente operacionais.

No caso particular da Universidade do Minho, a disponibilização de espectro é muito relevante para suportar um projecto concreto, em parceria com uma empresa portuguesa, cujo início se prevê que ocorra durante o primeiro trimestre de 2022. A Universidade do Minho integra também o Polo de Inovação Digital CONNECT5 (DIH, já reconhecido pelo IAPMEI) que apresentou candidatura a reconhecimento Europeu (Call DIGITAL-2021-EDIH-01, 22/Fevereiro/2022), alinhado com o Programa Connecting Europe Facility (CEF Digital).

Adicionalmente, a criação de um *testbed* permanente contribuiria para evitar que Portugal perca oportunidades de financiamento Europeu, em competição com outros países, por falta de espectro para operacionalizar estas redes experimentais.

### *3) Quais os potenciais cenários de utilização 5G (use cases) para a faixa dos 26 GHz? Por exemplo:*

*a. Áreas com elevada procura de banda larga móvel;*

*b. Áreas com menor oferta de banda larga móvel, nomeadamente em*

- ambientes rurais;*
- c. Sectores rodoviários e ferroviários;*
- d. Ambientes portuários e aeroportuários;*
- e. Ambientes empresariais e industriais;*
- f. Utilizações indoor e outdoor;*
- g. Utilização local (em hotspots, regiões, etc.);*
- h. Outros (identifique).*

*Descreva os cenários que antecipa, incluindo a previsão das respetivas áreas de cobertura, e identifique aqueles em que centra o seu interesse.*

R: No âmbito das actividades de I&D em curso na UM, os cenários de utilização relevantes neste momento são:

- a) redes privadas em ambiente industrial para interligação de uma grande quantidade de dispositivos (alta densidade) e para a interligação de dispositivos com elevados requisitos de largura de banda (e.g. captura de vídeo de alta resolução em tempo-real);
- b) soluções de posicionamento indoor suportadas por redes privadas, para localização, rastreio e navegação em ambientes industriais, nomeadamente através da exploração das novas funcionalidades introduzidas pela Release 16;
- c) soluções de comunicação celular para redes veiculares, C-V2X, possibilitando o estabelecimento de plataformas para veículos conectados nos dois Campi universitários;
- d) utilizações indoor e outdoor (com cobertura limitada a áreas privadas dos Campi) para possibilitar teste de soluções envolvendo veículos e URVs (Utilizadores Rodoviários Vulneráveis).

*4) Prevê que as soluções a implementar configuram cenários com necessidade de mobilidade ou ficarão confinadas a locais específicos e com mobilidade restrita?*

R: No caso das redes privadas industriais, o suporte a mobilidade é necessário mas apenas dentro dos limites espaciais das instalações industriais, incluindo espaços interiores e exteriores. No caso das redes veiculares, a cobertura de mobilidade exterior ficará confinada a arruamentos privados, no interior dos dois Campi universitários. No entanto, está a ser ponderada a criação de um corredor entre o campus de Gualtar da Universidade do Minho e um dos seus parceiros industriais (distância inferior a 10 km) para teste de soluções na área das redes veiculares.

*5) Podendo a faixa dos 26 GHz adequar-se a aplicações "verticais" relacionadas com a indústria automóvel, aplicações industriais, logística, cidades inteligentes, etc., considera adequado reservar espectro para "verticais"?*

R: Sim, sem dúvida, até porque o espectro nas faixas de frequências mais baixas já foi (quase) completamente atribuído aos operadores de redes públicas.

*22) Que outros aspetos devem ser considerados no âmbito da disponibilização da faixa dos 26 GHz ao mercado?*

R: Numa primeira fase não deve ser disponibilizada a totalidade do espectro, para que sejam acauteladas utilizações num futuro próximo que ainda não é possível antecipar nesta fase.