

# antenas de vidro

As comunicações sem fios são e continuarão a ser um constante desafio para a tecnologia. Desde o aparecimento da tecnologia designada por 5G, em 2019, ela tem-se espalhado por todo o mundo para melhorar as condições de comunicação de centenas de milhões de utilizadores. A grande vantagem de proporcionar tempos de latência menores, por isso, maior rapidez na transmissão, tem um reverso, que é o facto de exigir um também maior número de equipamentos base que assegurem as ligações sem fios, o que tem como consequência a necessidade de instalar esses equipamentos em lugares de utilização comum. Para reduzir o impacto visual que essa necessidade acarretaria, estão a ser desenvolvidas antenas transparentes, em vidro, que possibilitarão a qualquer janela servir como equipamento base da transmissão, podendo até ser partilhada por diferentes operadores.

As redes 5G utilizam bandas de frequência, do espectro das radiações eletromagnéticas, com valor mais elevado do que as anteriores redes, o que tem como consequência que a área de cobertura oferecida por cada um dos equipamentos base de transmissão (antenas) seja menor; assim sendo, para cobrir a mesma superfície será necessária uma maior quantidade destes equipamentos, do que no caso da tecnologia 4G. Coloca-se, então, a dificuldade de conseguir mais locais para a colocação das antenas, o que não é fácil em áreas urbanas, resultando num maior custo para a exploração das redes 5G.

A primeira antena de vidro foi colocada na parte interior de uma janela, que a tornou na primeira janela de um edifício a servir de antena para a comunicação 5G, sem ter impacto visual exterior e sem interferir com o aspeto da fachada do edifício.

Tanto quanto se sabe, para conseguir esta antena de vidro são utilizados materiais condutores transparentes dentro de uma resina, também ela transparente, colocada entre duas placas de vidro, o que assegura uma maior longevidade à antena. A espessura do

vidro utilizado tem de ser calculada de modo a reduzir, o mais possível, os efeitos de atenuação e de reflexão inerentes à receção e transmissão dos sinais pela antena.

Se não considerarmos os condutores necessários à ligação elétrica da antena a outros equipamentos, o facto de ela poder ser colocada na superfície interior de uma janela junto à sua parte superior, ou ao logo do bordo, faz com que ela seja praticamente impercetível visualmente, sem qualquer alteração estética.

Uma primeira versão, experimental, desta antena foi colocada em funcionamento em 2020, mas só há bem pouco tempo foi lançada uma versão tecnologicamente mais avançada, que permite até a sua utilização simultânea por diversos operadores, o que reduzirá



Custódio Pais Dias, Diretor

substancialmente os custos de operação da rede 5G. Poderemos, então, num futuro próximo, esperar uma melhor cobertura pela rede, a preços mais reduzidos.

Mudando de assunto, com este número da revista despedimo-nos do ano de 2024. Mais um ano em que, felizmente, pudemos contar com o apoio de muitos, seja como anunciantes, seja como contribuintes com artigos técnico-científicos e/ou com notícias de cariz técnico, seja como subscritores e leitores, a TODOS é devido um grande agradecimento por nos ajudarem a manter viva esta realidade, que, assim, é de todos para todos. Esperamos poder contar, de novo, com a colaboração de TODOS no próximo ano.

Estamos também chegados à época festiva do Natal e Ano Novo e, por isso, toda a equipa da revista espera que TODOS tenham tido umas BOAS FESTAS e que o ano de 2025 seja um muito BOM ANO, com saúde, felicidade e prosperidade.

Bem-haja para TODOS! **E**

“**A espessura do vidro utilizado tem de ser calculada de modo a reduzir, o mais possível, os efeitos de atenuação e de reflexão inerentes à receção e transmissão dos sinais pela antena.**”

