

Radiações  
das antenas

PELE ATUA  
COMO FILTRO

O corpo humano  
consegue filtrar as  
frequências mais  
elevadas emitidas  
pelas antenas.



## telemóveis e radiações boatos

A tecnologia 5G está a chegar, e vai potenciar o desempenho das redes móveis. Vai utilizar uma faixa de frequências superior, exigir mais antenas e mais perto dos utilizadores. Circulam “notícias” alarmistas sobre os perigos para a saúde. Até à data, nenhum estudo científico permitiu concluir que o risco vai aumentar

Cécile Rodrigues e Fátima Ramos

A implantação das redes móveis de quinta geração (5G) está prestes a acontecer. A paisagem urbana será marcada por novas antenas em toda a parte: prevê-se um número muito maior de antenas e de estações de base, mais próximas do solo e dos utilizadores, o que tem gerado ondas de pânico em alguns grupos da população. Vários consumidores têm-nos contactado, preocupados com “notícias” alarmistas que circulam na internet e nas redes sociais, que alertam para os riscos das radiações eletromagnéticas: cancro do cérebro, leucemia, dores de cabeça,

depressão e pensamentos suicidas são alguns problemas frequentemente citados. Os autores desses boatos defendem que estas consequências irão ser potenciadas com as frequências mais elevadas das redes 5G. Eis as respostas às principais questões que nos têm chegado.

### Revolução tecnológica

A nova geração de redes móveis irá permitir um desempenho muito superior ao do 4G, em termos de fluxo de dados, capacidade e velocidade da resposta da rede. A velocidade de transmissão de dados pode chegar a ser 10 vezes

mais elevada e permite ligar um maior número de equipamentos (entre 10 e 100 vezes mais). A internet móvel será quase instantânea, com repercussões práticas, nomeadamente na área da inteligência artificial, da saúde e da indústria automóvel.

O 5G faz uso de radiações eletromagnéticas, com um efeito semelhante ao das redes móveis 2G, 3G e 4G para o corpo humano. É verdade que uma das faixas de frequência utilizadas será mais elevada. Terá, assim, menor alcance e serão necessárias mais antenas e estações de base para cobrir a mesma

## Ideias erradas que circulam na net

### As frequências do 5G são muito mais elevadas e mais nocivas para a saúde.

Em Portugal, o 5G irá usar sobretudo duas faixas de frequência: 700 MHz e 3,6 GHz. A primeira é mais baixa e a segunda, embora mais elevada, não põe os utilizadores em risco. Estudos mostram que, quanto mais elevadas são as frequências, menor é a penetração das ondas no tecido humano: a pele atua como filtro para as ondas eletromagnéticas com frequências mais elevadas.

### Mais antenas aumentam o nível de radiação.

Nas zonas urbanas, o 5G irá utilizar a faixa de frequências mais elevada e, conseqüentemente, as ondas terão menor alcance. As antenas transmissoras serão em maior número e posicionadas a menor distância do solo e do utilizador do que na tecnologia anterior. Isto não significa, contudo, maior exposição às radiações eletromagnéticas: as antenas 5G serão mais pequenas e irão operar com níveis de potência mais baixos.

área. Mas estas emitirão uma potência mais baixa.

Os alarmismos não se justificam, até porque estudos descobriram que a camada exterior da pele atua como um filtro para as ondas eletromagnéticas com frequências mais elevadas: quanto mais elevadas estas forem, menor é a penetração das ondas, o que reduz a exposição dos órgãos internos.

O conhecimento científico nesta área continua a evoluir, e os dados de novos estudos são importantes para enquadrar cada vez melhor as questões de segurança. No entanto, até à data, não existem evidências científicas que permitam concluir que a radiação eletromagnética aumenta o risco de cancro do cérebro ou que causa outros danos. Este tipo de cancro continua a ser raro, e a sua incidência não tem aumentado (ver gráfico em baixo), apesar de a utilização de smartphones se ter massificado. Despendemos, hoje, muito mais tempo ao telemóvel, mas grande parte das tarefas, como usar aplicações e as redes sociais, não implicam ter o aparelho encostado à cabeça.

### Utilização prudente

São muitos os que temem as radiações das antenas, mas a verdade é que um

telemóvel ao ouvido sujeita-nos a um nível de radiação muito superior ao de uma antena instalada a centenas de metros. Tudo porque o nível de radiações é fortemente atenuado com a distância. Apesar de nenhum estudo ter provado que as radiações emitidas pelos telemóveis são nocivas para a saúde, não há mal em atuar com cautela.

Assim, o melhor é evitar ou encurtar as chamadas em espaços com má receção, como o elevador, a cave ou os parques de estacionamento subterrâneos, porque, nestas condições, a potência do sinal do telemóvel é superior e o utilizador fica sujeito a maior radiação. Não durma com o telemóvel na mesa de cabeceira, a não ser que o desligue ou ative o modo de voo. Sempre que possível, use auriculares ou o modo de mãos livres. Os auriculares com fios são preferíveis: os sem fios funcionam com bluetooth, que emite radiações na faixa dos 2,4 GHz, embora a potência máxima destes dispositivos seja centenas de vezes mais baixa do que a de um telemóvel.

Conselho final: aproxime o telemóvel do ouvido só após o primeiro toque, quando liga, ou depois de atender, quando recebe uma chamada. ♥

Dossiê técnico Joana Almeida e João Miguens



## Cancro do cérebro não aumentou

A haver uma relação entre cancro do cérebro e de outros sistemas nervosos com as redes móveis, esperar-se-ia um número crescente de casos, o que não se tem verificado



Novos casos de cancro por 100 mil habitantes, em 13 estados norte-americanos (National Cancer Institute)

Educação  
e imprensa  
livre

**Alerta**

Para combater a disseminação de notícias falsas na internet, sobretudo as relacionadas com a saúde.



desinformação na saúde  
**deste remédio  
não tome**

Movimentos antivacinas, terapias alternativas para tratar tudo e mais alguma coisa, promoção da anorexia como estilo de vida, e por aí adiante. A desinformação na área da saúde promovida nas redes sociais está a aumentar. Saiba como distinguir conteúdos credíveis de lixo informativo

Inês Lourinho

**H**á as incorretas, mas sem intenção de causar dano, as propositadamente falsas e com o objetivo de prejudicar, e as verdadeiras, ainda que divulgadas de forma a provocar pânico. A complexidade das chamadas *fake news* é tal que alguns especialistas lhes rejeitam o nome e falam em "poluição informativa", que conduz àquilo que designam por *information disorder*. Não existe uma tradução perfeita, mas, com boa vontade e muitas palavras, podemos chamar-lhe "distúrbio provocado pela informação". Outra objeção de peso a propósito do termo *fake news*: ser usado por certos políticos para desqualificar a imprensa livre, os cientistas e até as entidades oficiais, que, ao prosseguirem um trabalho de verificação e crítica, acabam por cruzar a sua linha de fogo. Este uso, ou abuso, é intencional. Serve para pôr todos os produtores de conteúdos, sejam sérios, desonestos ou apenas mal informados, no mesmo patamar de credibilidade. Se algumas informações, ainda que absurdas, são relativamente benignas, como a célebre água de casca de batata para escurecer ou fazer crescer o cabelo, outras há que podem ter consequências funestas. As alegações dos movimentos antivacinas, de que estas medidas preventivas causam autismo, já foram mais do que desmontadas pela ciência. Mas os seus seguidores preferem acreditar numa falácia, uma decisão com impacto na segurança da comunidade. Em 2019, a Organização Mundial da Saúde classificou mesmo a recusa em vacinar as crianças como uma das 10 ameaças mais graves a nível global. Também devastadora pode ser a troca das terapias convencionais por abordagens alternativas, na luta contra o cancro. Plantas, vitaminas, minerais, homeopatia e acupuntura estão entre uma lista infinita de possibilidades. A evidência científica quanto à eficácia destas terapias no tratamento do cancro é zero. Abandonar a medicina convencional implica, ao invés, um aumento exponencial no risco de morte, tal como mostram os estudos. O multimilionário Steve Jobs, fundador da Apple, que sofria de uma forma rara

## Verdadeiro ou falso?

### "As vacinas provocam autismo"

Todos os anos, as vacinas evitam 2 a 3 milhões de mortes, e mais 1,5 milhões poderiam ser impedidas se houvesse melhor cobertura da população mundial. Os benefícios são muito superiores aos efeitos secundários, e a ciência já desmontou a crença de que provocam autismo. **A afirmação é...**



### "A medicina convencional é a melhor abordagem para os vários tipos de cancro"

Alguns doentes de cancro têm abandonado a medicina convencional para se tratarem apenas com terapias alternativas, como homeopatia, acupuntura ou reiki. Mas os estudos mostram que o risco de morte dispara nestes casos. A medicina convencional é a forma mais eficaz de abordar a doença. **A afirmação é...**



### "A anorexia é um estilo de vida"

A anorexia é uma doença, que pode matar. Mas em algumas redes sociais, sobretudo no YouTube e no Flickr, há canais que a promovem como um estilo de vida. **A afirmação é...**



de cancro do pâncreas, adiou por nove meses a cirurgia aconselhável no seu caso, para seguir estas abordagens. Não é certo que a cirurgia e a medicina convencional tivessem salvado Steve Jobs, mas o recurso às terapias alternativas também não. Contribuiu, pelo contrário, para confundir a opinião pública. Jobs era um homem inteligente, rico e com contactos. Tinha acesso ao melhor da medicina. Por que razão terá recusado a abordagem baseada na melhor evidência científica?

A resposta pode estar naquilo que um relatório sobre "poluição informativa" preparado para o Conselho da Europa, em 2017, caracteriza como a tendência do ser humano para procurar informação que confirme a sua visão do mundo e a sua identificação tribal. Steve Jobs seguia o frugivorismo, um ramo do veganismo que opta por consumir sobretudo fruta e alguns legumes, logo, estaria, em princípio, mais recetivo a terapias alternativas. Por isso, o relatório defende que, embora a educação seja imprescindível, não é suficiente. Os factos são valorizados pelo público em geral, mas nem sempre considerados na tomada de decisões, que, como bem sabem os fabricantes de desinformação, depende muito de um lado emotivo.

Conscientes de que a solução exige a articulação de várias armas, formulámos as nossas recomendações. Queremos, com uma experiência de 25 anos na construção de um discurso científico acessível, mas rigoroso, fazer a nossa parte no ataque a um problema com impacto na saúde pública.

### Educação é importante, mas não basta

As notícias sobre temas relacionados com a saúde afetam a vida de milhões de pessoas: daí terem grande difusão na internet. A *Health Feedback*, rede de cientistas, analisou os 100 conteúdos que mais interações suscitaram em 2018, e que incluíam tópicos como vacinas, doenças, vírus e sistema imunitário. Concluiu que três quartos dos mais populares induziam em erro ou continham informação falsa. >

# Guia para detetar fake news

Não se deixe enganar. Embora muitas notícias pareçam verdadeiras à primeira vista, existem ferramentas para detetar o lixo informativo e separar o trigo do joio



## PESQUISE A FONTE

Saia da notícia e pesquise mais sobre o site, a sua missão e o respetivo contacto.



## VERIFIQUE O AUTOR

Faça uma pesquisa rápida sobre o autor. É credível? Existe mesmo?



## VERIFIQUE A DATA

Muitas vezes, circulam na net conteúdos antigos, que perderam a relevância na atualidade.



## HÁ FONTES EXTRA?

Muitos conteúdos têm links para artigos científicos. Clique e veja se são credíveis.



## LEIA MAIS

Os títulos podem ser bombásticos apenas para obrigar a abrir a notícia. Leia tudo de fio a pavio.



## É UMA PIADA?

Se parecer demasiado estapafúrdio, pode ser sátira (aquilo a que se chama meme). Pesquise o site e a sua missão.



## QUESTIONE OS SEUS PRECONCEITOS

Analise se as suas crenças podem afetar o discernimento sobre determinado assunto.



## FALE COM QUEM SABE

Se tem dúvidas, consulte o médico, um serviço de verificação de factos, uma entidade oficial ou até um organismo universitário.

> De facto, os especialistas têm reportado um aumento exponencial da desinformação em quase todas as vertentes da saúde, desde as vacinas aos medicamentos contra o cancro, passando pelas dietas para emagrecer ou para “purificar” o organismo (ver artigo na página 12 desta edição). Ao mesmo tempo, a melhor pesquisa científica não chega ao grande público, seja porque, depois de editada nas revistas da especialidade, não existe um trabalho de simplificação da mensagem, seja por uma deficiente interpretação da parte da imprensa tradicional. Como consequência, surge um vazio que é ocupado por mitos, teorias da conspiração e poluição informativa em geral. E a tentação da imprensa tradicional de competir com as redes sociais também não ajuda. O resultado é um declínio da confiança na ciência e o nivelamento de todas as fontes de informação. Evidência científica, notícias falsas, boatos e simples opiniões passam a valer o mesmo no tribunal das redes sociais. Mas ciência não é opinião, quer as redes sociais protestem ou não, quer decidam processar cientistas por porem em causa as suas “verdades absolutas”, ou não.

A resposta pode começar na educação, como mostram os estudos. O sistema de ensino da Finlândia, que inclui matérias relacionadas com pensamento crítico, passou a privilegiar as ferramentas para detetar desinformação nas redes sociais. As consequências estão à vista. O índice de resiliência à pós-verdade online, criado pelo Open Society Institute, da Bulgária, posiciona a Finlândia no topo do ranking de 35 países europeus, com 76 por cento. Este índice sintetiza vários indicadores: liberdade de imprensa, literacia da população na leitura, na interpretação da ciência e no cálculo matemático, percentagem de cidadãos com estudos superiores, confiança nas instituições e participação nas plataformas digitais. Portugal surge em 15.º lugar, com os mesmos 59% que o 14.º, o Luxemburgo. O estudo conclui que mais educação e mais imprensa livre conduzem a mais resiliência. Deste modo, aponta a educação como a primeira aposta.