

# AS RADIAÇÕES QUE NOS ENVOLVEM

Em Portugal, já foram passados atestados médicos de Hipersensibilidade às Radiações Eletromagnéticas (EHS). A questão mantém-se: podemos ou não confiar nas radiações das redes sem fios? por Hugo Séneca

**A** esta hora, há mais de 15 mil antenas de redes móveis instaladas em telhados, postes ou montes do País, que radiam, em permanência, 600 W em ambiente rural, mas podem ter potências inferiores a 100 W nas cidades. À mesma hora, há mais de 16 milhões de cartões de telemóveis ativos, que podem radiar um máximo 1 W, mas não superam, em média, 0,05 W quando comunicam com a rede. E há ainda três milhões de acessos à Net na rede fixa que terão, com grande probabilidade, um router Wi-Fi que radia, em permanência, 0,1 W.

As operações aritméticas são insuficientes para fazer um estudo sobre os efeitos das Radiações Eletromagnéticas das Redes de Telecomunicações (RERT), mas são certas a apontar o cerne de uma polémica antiga. Se multiplicarmos 15.000 por 100 W e somarmos 16.000.000 multiplicados por 0,05 W, acrescidos de 3.000.000 multiplicados por 0,1 W, chegamos a 387.500 W. O cálculo segue as estimativas de um especialista em telecomunicações e peca pelos arredondamentos que não têm em conta modelos, configurações ou cenários. O que não invalida o seguinte: Há 30 anos, nenhum destes 387.500 W cruzava a atmosfera.

Maria Lizete Pereira, médica na reforma, está convicta de que são radiações a mais. Da sua casa, na Parede, concelho de Cascais, avista «15 antenas de redes móveis a menos de 50 metros de distância», a uma altura típica de um segundo andar. «Fiz uma exposição às três operadoras; fui à Anacom e à Junta de Freguesia; tive uma reunião com o presidente da Câmara de Cascais; fiz uma exposição à Direção Geral da Saúde (DGS); pedi uma reunião a um deputado da comissão parlamentar de saúde; e contactei a ordem dos médicos».

De que se queixa Maria Lizete Pereira? A resposta é: de Hipersensibilidade às Radiações Eletromagnéticas (EHS). «De um momento para o outro comecei com um cansaço sem explicação; insónias, dores de cabeça por vezes insuportáveis. Andava no neurologista, mas não conseguia perceber o porquê da minha sintomatologia piorar. Fui fazer análises e descobri um grande desvio da imunidade e alterações analíticas para as quais não havia explicação. Até que um dia, o neurologista me



Foto: L.C.

**Helder Luís recorda que os manuais das várias marcas aconselham a não usar o telemóvel junto às orelhas... mas ninguém os lê**

perguntou se havia antenas perto de casa».

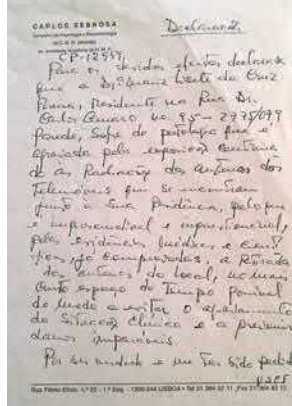
Foi este neurologista que lhe passou um primeiro atestado médico. A DGS não reconhece a doença, mas isso não impediu Lizete Pereira de conseguir, mais tarde, um segundo atestado que juntou aos pedidos de remoção das 15 antenas. Em casa, desligou quase tudo: não tem Internet e apenas conta com um frigorífico e um televisor; faz tratamentos mensais; e tenta andar na areia, «porque a sílica é boa para descarregar a radiação». «Tomo medicamentos devido a esta patologia», acrescenta sem detalhar.

## MEDIÇÕES CONSTANTES

Entre o ano 2000 e 2015, a Autoridade Nacional das Comunicações (Anacom) recebeu 1801 pedidos de medições às RERT das redes móveis. No mesmo período, os técnicos da entidade reguladora das comunicações monitorizaram as RERT de 1787 antenas de redes móveis. Em 1725 medi-



Paulo Vale decidiu aplicar em casa técnicas de proteção das radiações emitidas por Wi-Fi e redes móveis



Dois neurologistas passaram atestados médicos de EHS a Maria Lizete Pereira. Um dos atestados foi usado para solicitar a remoção de antenas

ções, foram detetados valores, pelo menos, 50 vezes inferiores aos 41 volts por metro que a legislação fixa como máximo.

Apenas por uma vez, a Anacom detetou RERT acima dos máximos. Vítor Rabuge, chefe de divisão de Monitorização e Controlo do Espectro do Continente da Anacom, lembra-se bem do caso: «Nos anos 2000, descobrimos uma rádio FM no Alentejo que não cumpria os limites; quando lá chegámos, encerrámos a instalação».

Vítor Rabuge está convicto de que as antenas das redes móveis, tal como funcionam hoje em Portugal, não representam ameaça para a saúde pública, mas recorda que não cabe à Anacom definir os limites das RERT: «Se cumprimos legalmente os limites legais recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e aprovados pela Direção Geral de Saúde (DGS), julgo que não haverá grande razão para ter preocupação».

Por e-mail, a Associação dos Operadores de Telecomunicações (APRI-TEL) também afasta o cenário de ameaça, reiterando que segue «escrupulosamente» as melhores práticas na instalação das redes móveis, e prometendo acompanhar as novidades nesta área: «Qualquer inovação tecnológica que aponte para uma redução dos níveis de radiações será naturalmente integrada nos planos tecnológicos dos operadores».

Sónia Vale, responsável Segurança e Saúde no Trabalho da Ericsson Portugal, confirma que os fabricantes de antenas também vão seguindo o assunto com especial atenção: «Grupos de especialistas independentes e autoridades de saúde pública, incluindo a Organização Mundial de Saúde (OMS), analisaram todas as pesquisas e concluem, consistentemente, que os resultados não evidenciam qualquer efeito nocivo para a saúde associado à exposição de ondas eletromagnéticas de telemóveis ou estações de radiocomunicações».

Através do programa FAQtos, que é financiado pelos três operadores móveis, investigadores do INESC e do Instituto Superior Técnico fizeram mais de 3000 medições às antenas de telemóveis. «Em nenhum local, as radiações eletromagnéticas estavam acima dos mínimos definidos internacionalmente; e em 95% dos locais estão 100 vezes abaixo», informa Luís Correia, investigador do INESC que coordenou as equipas de medições.

Para Maria Lizete Pereira e para outras pessoas que se queixam de EHS, o problema reside nos limites máximos em vigor e na forma como são feitas as medições. «As radiações variam ao longo do dia. Confirmei isso com um aparelho emprestado. Foi com esse aparelho que reparei que as medições disparavam nos fins de semana», descreve a médica reformada, garantindo ter registado um incremento de RERT devido ao envio de SMS para concursos de TV.

## O QUE DIZ A ICNIRP

Na UE, a referência no que toca aos limites das RERT dá pelo nome de Comissão Internacional para a Proteção das Radiações Não Ionizantes (ICNIRP). Apesar do estatuto ganho ao longo nos últimos 30 anos, a ICNIRP nunca dissipou todas as dúvidas. Mais ou menos organizadas, com propósitos políticos, beneméritos ou comerciais, foram proliferando iniciativas que vão além das recomendações da ICNIRP.

Nos EUA, Reino Unido, e na Suécia há locais que se dizem livres de RERT e das radiações das redes de eletricidade. Em Salzburgo, o governo regional tomou medidas que levaram à redução das RERT. Na Suíça, foi lançado um plano de vigilância. E na França há notícias que dão conta da proibição do Wi-Fi em creches e a atribuição de uma pensão de invalidez a uma paciente de EHS. Na Alemanha, a associação Baubiologie soma seguidores com uma escala que propõem valores 10 vezes inferiores aos limites propostos pela ICNIRP.

«Houve países que aplicaram níveis mais baixos do que é definido a nível internacional. Isso foi feito não por critérios científicos ou de análise de risco, mas por critérios sociais ou éticos. A experiência demonstra que não houve uma melhoria na saúde das populações; apenas houve um aumento do número de casos de incumprimento dos (novos) limites definidos», descreve Pedro Rosário, da Divisão de Saúde Ambiental e Ocupacional da DGS.

As “antenas de bairro” correspondem apenas a parte da polémica. Em 2010, peritos da OMS concluíram que a ocorrência de gliomas e neuromas acústicos aumenta um terço em pessoas que falam ao telemóvel 30 minutos por dia durante dez anos. Hoje, a OMS classifica as radiações de telemóveis como «Possivelmente Carcinogénicas» – a mesma categoria do café, e abaixo das temíveis categorias de «Provavelmente Cancerígeno»; e «Cancerígeno». Em 2016, a OMS deverá apresentar uma reanálise dos efeitos das RERT. A OMS não está só na revisão da matéria dada: a ICNIRP também está em processo de reanálise e pode apresentar novas recomendações em 2016.

O secretariado da ICNIRP conhece os sintomas atribuídos à EHS, mas não reconhece a doença: «Até à data, não há estudos que demonstrem uma



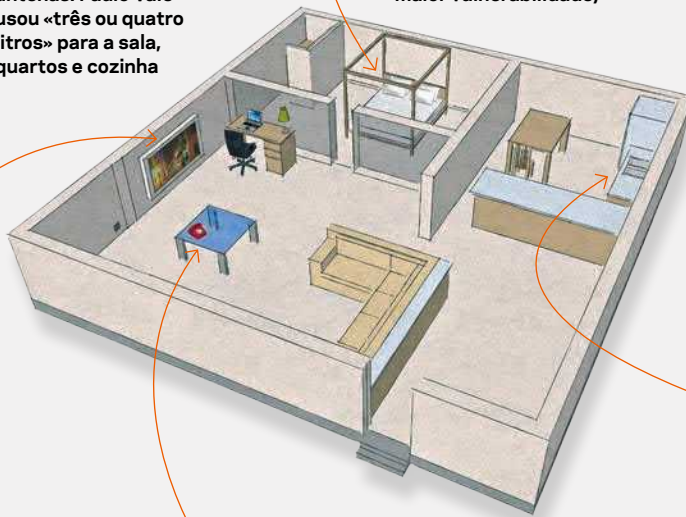
## UMA CASA (QUASE) BLINDADA



Há quem invista em tinta com grafite, para limitar a radiação das antenas. Paulo Vale usou «três ou quatro litros» para a sala, quartos e cozinha



Com o recurso a um medidor, Paulo Vale mostra como a radiação aumenta 10 vezes com a TV ligada. A solução colocou pela instalação de um dispositivo específico na tomada elétrica



Algumas pessoas que se queixam de EHS colocam redes sobre as camas para proteção nas horas de repouso (consideradas as de maior vulnerabilidade)



Na janela da cozinha, que fica de frente para uma antena colocada num prédio vizinho, Paulo Vale colocou uma rede na janela para reduzir a passagem de radiações



Para reforçar a resistência às radiações, Paulo Vale colocou uma folha de metal na parede da cozinha (exceto onde há azulejos) e no quarto virado para a antena do bairro



Entre os ativistas, há quem considere os telefones sem fios das redes fixas uma das principais ameaças. Coincidência ou não estes telefones já disponibilizam modos "Eco"

Infografia: Carlos Paes



**Luís Correia** recorda que, em Portugal, 95% das medições estão 100 vezes abaixo dos máximos



**António Vaz Carneiro** acredita que os riscos das RERT são tão baixos que é inútil falar do tema

relação direta com a exposição às RERT. Contudo, em vários estudos foi detetada uma associação entre o facto de alguém acreditar que está exposto (às RERT) e a ocorrência de sintomas», explica o secretário do ICNIRP, numa alusão ao “fator psicológico” realçado por estudos que detetaram queixas de EHS, mesmo junto a antenas inoperacionais.

### EPIDEMIOLOGIA E O TEMPO

Apenas os estudos epidemiológicos podem eliminar a dúvida quanto aos efeitos produzidos na saúde pública, mas exigem tempo e uma amostra numerosa – e talvez por isso sejam escassos. António Vaz Carneiro, professor da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa,

não nega os sintomas da EHS, mas lembra que os malefícios das RERT não figuram entre os principais alvos de diagnóstico de um médico. «Não sei se os telemóveis têm riscos. Mas se tiverem, são tão pequenos que será provavelmente inútil falarmos disto. Há pessoas preocupadas com os telemóveis; mas talvez devam prestar muita atenção ao atravessar a estrada em Lisboa, porque a probabilidade de morrerem atropelados é milhares de vezes superior à de ter um cancro do cérebro».

Entre céticos e otimistas, há um ponto em comum: ambos os lados concordam que as RERT produzem efeitos biológicos no corpo humano. Só a partir deste ponto em comum, as opiniões divergem. «O uso do telemóvel provoca um aquecimento localizado no corpo humano que é compensado com o aumento da irrigação sanguínea naquela zona. É um efeito biológico. Não se traduz num efeito para a saúde. Existe investigação para encontrar efeitos na saúde, mas os resultados não são conclusivos», explica Pedro Rosário.

Pelo contrário, Manuel Santos Rosa, investigador do Núcleo de Estudos de Radiações Eletromagnéticas da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (NEREM/FMUC), aconselha a não desprezar o efeito biológico: «Ao entrar mais

**SEM MÃOS!**  
PASSEÁMOS NESTE TESLA  
QUE SE CONDUZ SOZINHO!



**LGV10**  
É O TELEFONE MAIS  
SURPREENDENTE  
DO ANO\*

\*dois ecrãs e duas câmaras frontais

# EXAME INFORMATICA

Março 2016 N.º 249 • Mensal • Ano 20  
€3 Portugal Continental • €5,04 Revista + DVD

**20**  
ANOS

**POUPE**  
**NÃO TROQUE**  
**DE TELEFONE!**  
O SEU AINDA  
PODE DURAR  
MAIS UM ANO

# ACELERE O SEU ANDROID

**AS MELHORES DICAS E APPS GRATUITAS**

## ENERGIA DO CORPO

PORTUGUESES  
DESCOBRIM  
TECNOLOGIA QUE  
TRANSFORMA O  
NOSSO CORPO NUM  
GERADOR ELÉTRICO



**REALIDADE  
VIRTUAL**  
**QUAL O MELHOR?**  
GEAR VR / VR ONE /  
ÓCULOS RV

## COMPARATIVO PLACAS-MÃE

ESTÃO AQUI AS MELHORES  
PARA FAZER UM PC DE TOPO



**ANÁLISE**  
**O SOM DO CR7**  
OUVIMOS OS  
PHONES DO  
CRISTIANO  
RONALDO E  
CONTAMOS  
TUDO



**APRENDER  
A BRINCAR**  
ESTE ROBÔ  
PODE SER  
PROGRAMADO  
PELOS SEUS  
FILHOS



exameinformatica.sapo.pt

profundamente, a radiação gera inflamação. Como imunologista, devo dizer que a inflamação é um promotor de cancro. Independentemente dos estudos que indicam ou não que a radiação do telemóvel causa cancro, sabemos que causa inflamação e está a propiciar o desenvolvimento do cancro».

Manuel Santos Rosa apresenta-se como aficionado dos gadgets e diz ter uma coleção de telemóveis antigos. O que não o impede de recomendar medidas, que reduzem os alegados efeitos cumulativos (ver caixa nestas páginas): «Há estudos que mostram riscos acrescidos de tumores cerebrais, e situações não tão graves, como os zumbidos nos ouvidos. E há estudos que revelam um incremento de três ou quatro vezes nos riscos face ao não uso do telemóvel... mas é difícil fazer um estudo epidemiológico, porque não encontramos uma população que não use telemóvel».

Sem conclusões definitivas, os fabricantes de telemóveis pouco mais poderão fazer que guiar-se pelas normas vigentes. A PT, enquanto gestora de rede e fabricante de telemóveis, reitera que exige «aos fornecedores de terminais e routers de rede móvel, o cumprimento escrupuloso das normas de segurança de Campos EletroMagnéticos (CEM) em vigor na UE». Além dos certificados de segurança CEM, a operadora informa «os clientes do nível de Taxa de Absorção de Radiações (SAR) de cada modelo».

## SAR OU NÃO SAR

Apesar de desconhecida da grande maioria, a SAR é a principal referência no estudo das RERT. Para os telemóveis, a ICNIRP define como máximo de SAR dois Watts por 10 gramas de tecido humano. Entre os ativistas que receiam as RERT, a luta vai além da redução do máximo permitido para a SAR. Há também quem acuse as marcas de telemóveis de não respeitarem os limites, apresentando estimativas que não têm em conta o uso de todas as redes em simultâneo.

Helder Luís, webdesigner, vive hoje na região Arganil, em pleno ambiente rural. Recusa usar o telemóvel em casa, e na rua atende-o em alta-voz. Há mais de 20 anos, começou a sentir os primeiros sintomas de EHS, por trabalhar junto a «enormes ecrãs CRT». Foram esses sintomas que os médicos têm dificuldade em explicar que o levaram a estudar a temática. «Os manuais de instruções referem que não se deve usar os telemóveis colados aos ouvidos... mas ninguém lê. Os testes de segurança não foram feitos com os telemóveis encostados à cabeça. Foram feitos com dois ou três dedos de distância».

Hoje, Helder Luís conta com dois equipamentos portáteis que medem as radiações emitidas por microondas, telefones sem fios da rede fixa, telemóveis, e até GPS. A pedido de algumas pessoas, desloca-se a alguns pontos do País para medir as RERT, analisar instalações elétricas e até outros fatores de ordem natural que a ciência nem sempre aceita como válidos.

Entre as solicitações recebidas por Helder Luís, figuram as de Carlos Fonseca, arquiteto especializado no desenho de casas saudáveis, que usam “biointerruptores” que desligam a rede elétrica quando não está a ser usada, que têm linhas elétricas em pontos afastados da cama, e que evitam colocar locais de repouso em paredes-meias com os eletrodomésticos. Este cuidados podem não chegar, recorda Carlos Fonseca: «Se toda a gente desligasse as redes sem fios, haveria uma diminuição da radiação nas habitações à noite. Só que, hoje, eu desligo o meu Wi-Fi, e continuo a apanhar o do vizinho».

Por não poder mudar as redes móveis, Paulo Vale, investigador do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), não teve outra al-

## OS MANUAIS ALERTAM...

Os manuais de instruções costumam ser pródigos em revelações que os consumidores não leem por preguiça... e as radiações das redes Wi-Fi não fogem à regra. Mas qualquer pessoa que leia um

destes manuais descobrirá que é desaconselhado estar a menos de 20 centímetros de distância de um router Wi-Fi. Nos telemóveis, também há referências que dão que pensar. Um exemplo: o iPhone 6S tem uma SAR de «2W /Kg»; a Apple testa o uso do telemóvel junto à cabeça e a uma distância de cinco milímetros do corpo, e recomenda o uso de kits mãos livres ou da alta-voz para reduzir a exposição às RERT. Há marcas que

propõem medidas ainda mais restritivas: No manual do Fever 4G, a Wiko alerta para o facto de as comunicações dentro de automóveis, metros ou comboios poderem aumentar a exposição às RERT. E também é referido que as medições são medidas a uma distância a 1,5 centímetros de distância do corpo. **Manuel Santos Rosa** apresenta mais algumas recomendações para os utilizadores que não pretendem expor-se às RERT dos telemóveis: «usar apenas 2G em vez de tudo ligado; comprar o telemóvel com a SAR mais baixa; não esmagar o telemóvel contra a orelha, que é algo extremamente negativo; não telefonar naqueles sítios em que a rede é fraca; afastar o telemóvel do corpo; e fazer telefonemas curtos».



ternativa senão mudar a casa. Usou tinta de grafite, modificou a instalação elétrica, e colocou redes metálicas nas janelas. Ainda não se deu por satisfeito e, por isso, tem vindo a marcar presença na lista de oradores de conferências que alertam para a tal ameaça que pode estar em todo o lado, mas não se vê. «A radiação aumentou exponencialmente ao longo dos últimos anos e décadas. Não sabemos quantas pessoas estão a sofrer com a exposição. Muitas dessas pessoas não sabem que os respetivos problemas delas se devem a isso. E muitas vezes o diagnóstico só é feito quando vamos para um ambiente mais limpo, que é difícil encontrar».

Na comunidade científica, há quem olhe para estas iniciativas de divulgação com ceticismo. Luís Correia lembra que há uma tendência para as discussões entre «treinadores de bancada», e ilustra a situação com a venda de capas que, comprovadamente, absorvem a potência, mas obrigam os telemóveis a despender mais energia para estabelecer uma ligação com a rede. E conclui: «Quem compra essas capas está apenas a arranjar forma de gastar dinheiro e de carregar mais vezes o telemóvel».