

Rede 5G avança sem certeza sobre efeitos na saúde

Há uma revolução tecnológica em marcha: uma nova rede de comunicações móveis que vai trazer para a realidade muitas das imagens de marca da ficção científica. Hologramas, carros sem condutor, internet mil vezes mais rápida. O futuro é já ali. Mas há dúvidas sobre os efeitos para a saúde, e mesmo sobre a viabilidade económica do negócio.

PAULO PENA*

Nos últimos tempos, Lisboa tem visto o futuro. Carros que viajam sem condutor, hologramas, jogos de computador em que os gestos se reproduzem no ecrã em tempo real. As principais empresas de telecomunicações – a Altice, a NOS e a Vodafone – têm gabinetes dedicados àquilo a que, há poucos meses, chamaríamos de ficção científica.

Dentro de seis anos, em 2025, todas as instituições públicas europeias (escolas, hospitais, tribunais, estações ferroviárias, por exemplo) vão dispor de velocidades de rede inimagináveis: 1 *gigabyte* por segundo. A internet vai ser mil vezes mais rápida do que é hoje. Isso vai permitir outra mudança: cem vezes mais dispositivos estarão ligados à rede. Não só telemóveis, computadores, mas também os eletrodomésticos banais. Esta é a “revolução” que a União Europeia prevê, no seu plano de ação. Em vez de videochamadas poderemos falar à distância entre hologramas. Haverá linhas inteiras de produção robotizada que são capazes, sem qualquer força de braços humana, de carregar camiões, que viajam sem condutor, descarregam a mercadoria em armazéns onde drones tratam da distribuição. Médicos poderão operar doentes a quilómetros de distância em tempo real.

A quinta geração de comunicações móveis, ou 5G, é uma prioridade estratégica da UE e promete mudar a forma como vivemos o dia-a-dia. Teremos casas inteligentes, cidades inteligentes e tudo à nossa volta vai estar ligado, através da internet das coisas – das fraldas dos bebés à produção nas fábricas. Mas a velocidade com que o 5G está a ser decidido põe em

causa duas condições essenciais para o êxito: o modelo de negócio e a segurança científica dos efeitos nas pessoas.

Durante os últimos meses, a equipa Investigate Europe recolheu dados e opiniões de dezenas de cientistas, empresários, políticos e académicos sobre os riscos desta revolução tecnológica. Vários médicos e investigadores estão preocupados com os efeitos que o 5G pode ter na saúde. Muitos empresários de telecomunicações e economistas temem que estejamos perante uma “precipitação”.

O princípio da precaução

Em meados de novembro de 2018, tinham sido feitos 105 ensaios da rede 5G em países da UE e na Noruega e na Suíça. Espanha, Alemanha e França têm o maior número de projetos-piloto. Em 2020 a Comissão quer que, pelo menos, uma cidade importante de cada Estado tenha cobertura completa para esta nova geração móvel.

Uma imagem explica o risco: para que funcione, o 5G necessitará de muito mais antenas que emitam o sinal. Isso vai multiplicar as frequências eletromagnéticas nas nossas casas, cidades, países. Qual é o efeito desse aumento de radiação? No ano passado surgiu um apelo, assinado por mais de 300 médicos, biólogos e físicos europeus pedindo para que se trave essas experiências. “A implementação do 5G ameaça trazer consequências sérias e irreversíveis para a saúde humana.”

Dois estudos de 2018 lançam outra sombra: O Programa Nacional de Toxicologia (NTP) dos EUA e o Instituto Ramazzini, de Itália, chegaram à conclusão de que a radiação de radiofrequência emitida pelos dispositivos de telemóvel aumenta o risco de cancro no cérebro e no coração de ratos subme-





tidos a experiência laboratorial. À mesma conclusão chegou a Autoridade Alemã para a Proteção contra Radiação. Há um mês, em dezembro, dois investigadores da ITIS, da Suíça, publicaram um estudo sobre os efeitos do aquecimento da pele provocados pela exposição às frequências do sinal 5G, em que concluem que as normas de segurança usadas pelos organismos reguladores internacionais, como o ICNIRP, devem ser revistas.

Neste trabalho jornalístico não avaliamos os resultados científicos dos estudos que foram feitos sobre os efeitos das frequências eletromagnéticas para a saúde. Procuraremos mostrar o que dizem os que criticam, e os que defendem, as normas. Ambos têm argumentos científicos válidos, e importantes.

No entanto, há uma dúvida inicial para a qual não há resposta. O Tratado de Lisboa obriga a UE a usar um “princípio de precaução”. Isto é: na ausência de um “consenso científico”, sobre os efeitos para a saúde, nenhuma ação ou política “deve ser seguida”.

A própria Comissão Europeia é contraditória na análise que faz da questão das radiações do sistema 5G. Por um lado, garante que “há evidência consistente nos organismos nacionais e internacionais (...) de que a exposição a campos eletromagnéticos não representa um risco para a saúde, se esta permanecer abaixo dos limites” e que o espectro de frequências previstas para o 5G “aplica os limites estritos e seguros”. Porém, por outro lado, “concorda que é necessário uma constante atualização do conhecimento científico, que deve ser tido em conta no desenvolvimento da tecnologia 5G”.

Milhares de estudos contra

A dúvida é razoável: se não há conhecimento científico, não deveria prevalecer o “princípio de precaução”? A Comissão Europeia não respondeu a esta questão.

Há milhares de estudos científicos publicados sobre os efeitos da radiação não ionizante sobre a saúde. A Oceania Radiofrequency Scientific Advisory Association, que junta um grupo de cientistas australianos, avaliou 2266 desses estudos e concluiu que 68% deles demonstram “efeitos biológicos significativos sobre a saúde, causados pela exposição a campos eletromagnéticos”. Esta avaliação foi citada pela revista especializada *The Lancet Planetary Health* em dezembro. A Agência Internacional para a Investigação sobre o Câncer (IARC), um departamento da Organização Mundial da Saúde (OMS), concluiu, em 2011, que os telefones móveis deviam ser classificados como “possivelmente carcinogénicos” – o que significa, em termos práticos, dois patamares abaixo da pior classificação possível que é “carcinogénico para humanos”.

A OMS relativizou esta classificação e considera, oficialmente, que “até à data, não foram provados efeitos adversos sobre a saúde causados pelo uso de telefones móveis”. Desde 2012 a OMS tem em curso um estudo sobre CEM, mas não publicou nenhuma conclusão.

Anthony B. Miller, um epidemiologista canadiano, especialista oncológico, é um veterano nestes debates. Tem 87 anos. E há muito que defende a revisão da classificação feita em 2011 pela IARC. “As provas são avassaladoras”, garante-nos. “A radiação de radiofrequência causa cancro.”

James C. Lin, um ex-membro do ICNIRP, americano, garante que os estudos mais recentes, nomeadamente o do NTP, obrigam a uma reavaliação da posição dos reguladores.



“Temos o compromisso de não decidir (sobre o 5G) de forma autista sem ouvir os interessados.”

OLIVEIRA MARTINS
Secretário de Estado das Infraestruturas

Dariusz Leszczynski, médico e académico finlandês, concorda, embora mostre uma dúvida: “Miller e eu concordamos numa coisa – os campos eletromagnéticos são provavelmente responsáveis pelo desenvolvimento de cancro. Mas é uma certeza ou uma possibilidade? Eu acho possível, ele acha que é certo.” David Gee, ex-diretor de investigação da Agência Ambiental Europeia, conclui que os estudos da NTP e do instituto italiano “provam claramente o cancro em animais”.

Dúvidas contrárias

Nicolas Gaudin, porta-voz da IARC, garante que o assunto não está fechado. “A reavaliação é um assunto que pode surgir no próximo ano”, adianta. O tema levanta “continuamente um interesse alto” e há “dados novos que foram publicados recentemente”, diz. Segundo as estatísticas da IARC, que dispõe de um observatório do cancro que avalia os dados de 185 países, não há provas de que os tumores referidos nos estudos estejam entre os que mais estão a aumentar – nomeadamente os que afetam a cabeça e a tiroide.

Segundo a avaliação de outro organismo internacional, o ICNIRP – International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, a única relação provada entre os campos eletromagnéticos e a saúde humana é o aumento da temperatura dos tecidos corporais.

Esta posição foi assumida em 1998 por este organismo alemão, privado. Desde então, a OMS e a maioria dos governos e agências estatais segue este princípio.

Muitos cientistas criticam esta posição. Eric van Rongen, holandês, presidente do ICNIRP,

» continua na página seguinte

não nega que podem existir outros efeitos, além do aquecimento da pele. “Mas não estamos convencidos de que se possa provar que produzem efeitos sobre a saúde.” Na entrevista que nos concedeu, Van Rongen foi cauteloso: “Ainda há várias incertezas. Por exemplo, os efeitos a longo prazo do uso de telefones celulares em tumores cerebrais são insuficientemente conhecidos para tirar conclusões.”

Apesar de tudo, as companhias de seguros e as próprias empresas de telecomunicações publicitam algumas cautelas. No seu último relatório anual, a Telefónica espanhola adverte sobre “efeitos potenciais na saúde das pessoas” e a Deutsche Telekom assinala que existe “um risco de intervenções regulatórias, como limiares reduzidos para campos eletromagnéticos, ou a implementação de medidas de precaução em comunicações móveis”.

O que pensam os responsáveis portugueses? “Creio que não passa pela cabeça de ninguém que o governo português tome decisões movido por questões de cumprimento de metas sem olhar para a questão no seu todo”, garante Guilherme W. d’Oliveira Martins, o responsável pela tutela. “As entidades competentes nestas matérias, a nível comunitário e nacional, dão por si só garantias de idoneidade e segurança que não devem ser postas em causa sem dados concretos, pelo que todo o trabalho de investigação, acompanhamento e monitorização no domínio das frequências eletromagnéticas será efetuado por quem de direito e o governo acompanhará de perto, como sempre, esta atividade.”

A verdade, reconhecida por todos, é que há poucos estudos que avaliem, concretamente, os efeitos para a saúde das frequências de emissão da futura rede 5G. Mas essa não é a última dúvida desta história.

Um protótipo em Lisboa

Em Portugal, as três gigantes do setor já pediram cautela ao governo. O calendário escolhido parece dar-lhes razão. Enquanto vários países (como a Espanha, o Reino Unido, a Finlândia, a Itália e a Irlanda) já fizeram leilões de frequências para o 5G e já têm em marcha projetos-piloto em várias cidades, Portugal optou por adiar o lançamento da revolução 5G para 2020, o último ano do prazo decidido pela UE.

“Nós temos de olhar para o 5G de uma forma desapaixonada das motivações políticas e das motivações tecnológicas de quem está a acelerar de uma forma muito significativa a introdução do 5G. As novas tecnologias não devem surgir por determinação regulatória, ou política. Devem surgir de uma necessidade do mercado”, explica-nos Mário Vaz, CEO da Vodafone. No mesmo dia, foi mostrado, na sede da empresa, no Parque das Nações, em Lisboa, um dos poucos telemóveis que existem na Europa para esta nova rede.

É um *smartphone* relativamente grande e quadrado. “Ainda é um protótipo”, avisa João Nascimento, diretor de tecnologia da Vodafone Portugal. Mas este é “um dia memorável”, garante. “É um dia histórico, não só para a Vodafone Portugal mas para a indústria.”

É o primeiro telefone, em Portugal, a utilizar o 5G. Para que ele existisse foram necessárias muitas longas noites sem dormir da equipa que o construiu. Tem um *chipset* Snapdragon X50 fabricado pela Qualcomm, que será, segundo a Vodafone, “a base para todos os *smartphones* que estarão disponíveis em 2019”. Encostada a uma parede da sala da Vodafone está uma antena Massive



projetado pela Ericsson para permitir essas experiências 5G.

Tudo terá de ser novo com o 5G, dos telefones às antenas. Serão necessários investimentos gigantescos. A Deutsche Telekom estima que o custo da revolução atinja os 500 mil milhões de euros na Europa.

O “mito” 5G

É por isso que Jorge Graça, CTO (responsável tecnológico) da NOS, alerta: “Impor a atribuição de espectro para 5G até 30 de junho de 2020, e que até 2020 pelo menos uma grande cidade esteja coberta com serviço comercial é, na opinião da NOS, bastante ambicioso.”

A Europa quer entrar numa corrida em que os EUA e a China estão a investir muito. O 5G está no centro de um conflito comercial entre Pequim e Washington. Em dezembro, a responsável financeira da Huawei foi detida no Canadá, a pedido das autoridades americanas. Nos EUA, a empresa chinesa (segunda maior fabricante de telemóveis, atrás da coreana Samsung), está oficiosamente banida. Os serviços secretos americanos desaconselham a utilização da marca, por temerem riscos de “espionagem”.

A lista de obstáculos aos planos da UE para o 5G é longa: “Em Portugal a disponibilidade e a utilização atual de espectro 4G permite responder às necessidades dos clientes, bem como suportar novos serviços em todos os cenários de evolução previstos”, começa por explicar Jorge Graça. Há ainda outro problema: a “inexistência de um ecossistema tecnológico 5G estável” e, mais grave, a “inexistência de modelo de negócio do 5G, sendo certo que continuam a existir reservas para os operadores nacionais, em especial quando as principais aplicações continuam a ser basea-



“Temos de olhar para o 5G de uma forma desapaixonada das motivações políticas e tecnológicas.”

MÁRIO VAZ

Esse é o problema do negócio 5G, explica William Webb, autor do livro *O Mito 5G*, e professor visitante em universidades (como Cambridge) e membro da Royal Academy of Engineering britânica: “As receitas das operadoras vêm de assinantes que pagam taxas mensais. Estas caíram nos últimos anos e ninguém espera que aumentem, mesmo com 5G. Se a base de assinantes for a mesma, a receita cairá. As operadoras esperam encontrar novos assinantes na forma de setores verticais da indústria, como carros ou dispositivos da internet das coisas (IoT), mas mesmo aqui não há um fluxo claro de mercado e de receita. Sem crescimento de receita, é difícil justificar investimentos maciços em 5G.”

Nesta altura, 85% dos europeus (465 milhões) já dispõem de assinaturas de dados móveis.

Em Itália, por exemplo, as empresas de telecomunicações tiveram de gastar 6,5 mil milhões apenas no leilão de ondas de alta velocidade do novo 5G. Isso foi mais do dobro do que o governo italiano previra, criando um custo “ruinoso” para as empresas, como o classifica Jorge Graça.

“Para os fabricantes (Ericsson, Nokia, Huawei, etc.) há um claro benefício – se o 5G for amplamente implantado, eles venderão mais equipamentos. Para os governos, percebe-se ser um benefício político alinharem com a mais recente tecnologia digital (e os ministros raramente entendem as questões envolvidas). O problema é que não é do interesse da maioria dizer algo negativo sobre o 5G, já que isso não traz benefício. Significa que o *hype* pode ficar fora de controlo”, ironiza Webb. O resultado é um salto no vazio.

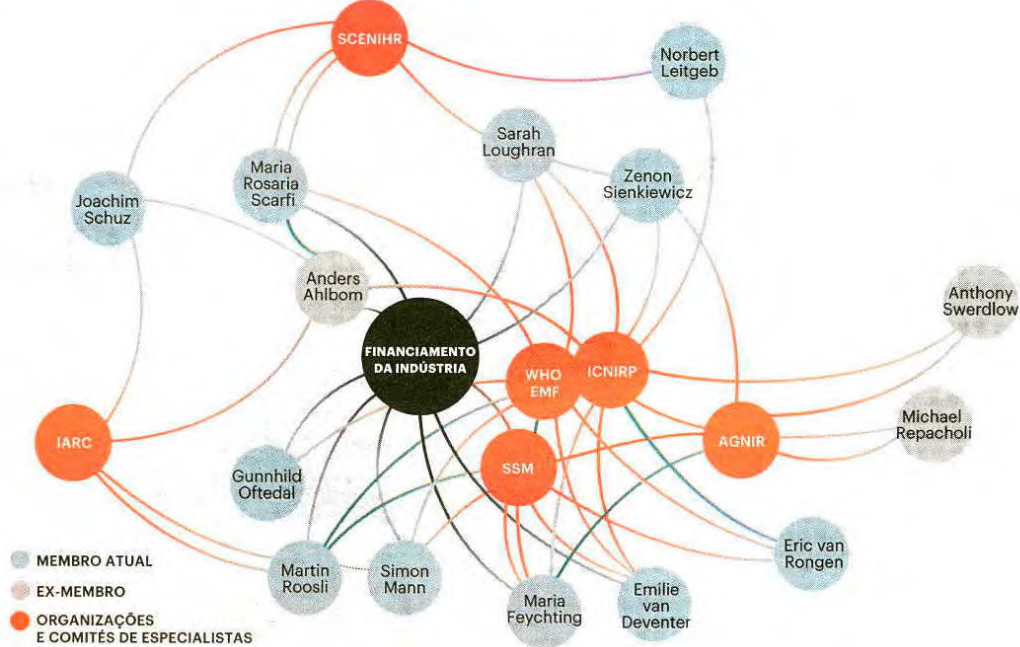
Oficialmente, os governos na Europa veem o 5G como vital para competir numa corrida global liderada pela Europa e pela Ásia. O 5G será um “ativo fundamental para a Europa competir no mercado global, com receitas mundiais de 5G para as operadoras móveis que devem chegar a 225 bilhões anuais até 2025”, assegura a Comissão Europeia.

Governo promete “soluções consensuais”

Para o responsável do governo português, o secretário de Estado Guilherme W. d’Oliveira Martins, “a urgência desta calendarização prende-se com o processo de transformação digital que está em curso a nível europeu”. O objetivo é “tornar a Europa mais competitiva, apta a responder aos desafios lançados em termos de competitividade e inovação dos países líderes da tecnologia a nível mundial, nomeadamente os EUA e a China”.

Para o governo, os alertas das operadoras fazem sentido: “A tendência a que se assiste para a consolidação e acordos de partilha de risco, quer entre os operadores ditos tradicionais bem como entre estes e outros intervenientes, como os fabricantes da indústria automóvel, prestadores de serviços de *e-health*, entre outros, assumirá no domínio do 5G cada vez maior relevância, sendo também expectável que surjam soluções e modelos de negócio que distingam entre os detentores da infraestrutura e os prestadores de serviços e que, por essa via, o investimento dos operadores seja menor.” Por isso, deixa “o compromisso de não decidir de forma autista sem ouvir os interessados”. Desde logo, ainda não se sabe como será decidido o uso do espectro de frequências. É um assunto que “ainda não está fechado”, garante Oliveira Martins, que prevê, para este futuro, “soluções consensuais”.

Até agora, esse consenso parece difícil – tanto na ciência como na importância económica desta mudança tecnológica.



O rigor da ciência também levanta dúvidas

Os peritos que tomam decisões de regulação internacionais têm ligações à indústria. A maioria dos estudos patrocinados chegam a conclusões opostas dos que têm financiamento independente.

É um problema conhecido. Já foi identificado em casos como o dos efeitos para a saúde do tabaco ou dos refrigerantes. E é uma contínua fonte de desconfiança sobre a necessária credibilidade dos resultados científicos que determinam questões decisivas na nossa vida. As radiações nos sistemas móveis de comunicação (telefones, internet) são, também, uma inexplicável fonte de polémica científica.

Há uma conclusão perturbante: 62% dos estudos financiados pela indústria não encontraram qualquer efeito nocivo para a saúde humana das emissões eletromagnéticas dos nossos aparelhos, mas 77% dos estudos financiados por instituições académicas sem patrocínio privado provam que esses efeitos são visíveis. Esta disparidade, revelada em novembro passado pela Oceania Radiofrequency Scientific Advisory Association, é alarmante.

Vários cientistas garantem que existe um preço a pagar pela liberdade das suas investigações. Dariusz Leszczynski, da Finlândia, diz que o seu laboratório foi obrigado a fechar por falta de financiamento. O sueco Lennart Hardell conta que o mesmo lhe aconteceu a ele.

Os grupos de cientistas que regulam, internacionalmente, os efeitos para a saúde da radiação mostram uma evidente comunhão de pontos de vista. A nossa investigação concluiu, também, que vários cientistas são membros de vários destes grupos, reduzindo assim a margem de abertura a perspeti-

vas científicas diferentes. No ICNIRP (grupo europeu), dos 13 peritos que analisam o problema da radiação móvel, seis participam noutras organizações. Na Organização Mundial da Saúde, essa percentagem sobe para 86%: seis em sete. Quatro desses seis peritos têm lugar em pelo menos dois outros organismos de regulação.

A investigadora sueca Maria Feychting e a britânica Zenon Sienkiewicz são dois casos evidentes: sentam-se em quatro comissões de regulação diferentes. O presidente do ICNIRP, Eric van Rongen, a presidente da comissão especializada da OMS, Emilie van Deventer, e o investigador Martin Röösli são representantes nomeados em três organismos internacionais diferentes.

Essa é uma prática antiga. O fundador do ICNIRP, o físico australiano Michael Repacholi, assumiu a presidência do organismo entre 1992 e 1996. Quando saiu do ICNIRP foi nomeado pela OMS para fundar o organismo responsável pela avaliação científica das radiações móveis. Esteve lá até 2006. Desde então é consultor da indústria de tecnologia das comunicações.

Estes grupos internacionais são responsáveis por fixar os parâmetros decisivos do setor (qual o limite de emissões, que efeitos tem sobre a saúde, entre outros). Além disso, são estes cientistas que “filtram”, ou validam, os estudos científicos considerados credíveis.

Oito dos 13 membros do ICNIRP (62%) receberam financiamento da indústria para as suas pesquisas e experiências ou trabalham como consultores de empresas do setor. Na OMS, a percentagem é ainda maior: 71%. O responsável da IARC, Joachim Schüz, recebeu financiamento da indústria para os seus trabalhos científicos e é, simultaneamente, consultor da WBF, a Associação Austríaca de Telecomunicações.

► * Com Crina Boros, Elisa Simantke, Harald Schumann, Ingeborg Eliassen, Jeff Poortmans, Juliet Ferguson, Leila Miñano, Nikolas Leontopoulos, Maria Maggioro e Wojciech Ciesla

O Investigate Europe junta nove jornalistas de oito países europeus, desde setembro de 2016. Em 2019, a Fundação Calouste Gulbenkian atribuiu uma bolsa de investigação jornalística a este projeto, que é também financiado pelas fundações Hans Böckler Stiftung, Düsseldorf, Stiftung Hübner und Kennedy, Kassel, Fritt Ord, Oslo, Rudolf Augstein-Stiftung, Hamburgo e Open Society Initiative for Europe, Barcelona, destina-se a trabalhar temas de interesse europeu.

Diário de Notícias

www.dn.pt / Sábado 12.1.2019 / Ano 155.º / N.º 54 688 / 3 euros / Diretor: Ferreira Fernandes

Reportagem

Soga, uma ilha dos Bijagós onde os turistas não vão

- P. 40



**PSD. Rui Rio rejeita
diretas e Marcelo
resolve intervir** - P. 04

Investigação

Rede 5G avança sem haver certezas sobre efeitos na saúde

- P. 08

Sérgio Figueiredo

"Mário Machado na TVI foi um erro"

- P. 22



**A China foi à Lua
e o espaço já não
é o mesmo**

Marinha retira revista em que comandante revelava segredos de missão

Primeira versão da *Revista da Armada*, órgão oficial da Marinha, trazia um relato da missão do submarino *Arpão* em que houve contacto perigoso com navios não-NATO. - P. 14



Mário Centeno
"Portugal deixou de ser tema de discussão no Eurogrupo"

- Dinheiro Vivo



Kumon, para empreendedores com vocação educativa

Kumon, o método de ensino individualizado japonês chega a Portugal. Aproveite esta oportunidade e abra um centro Kumon na Grande Lisboa e Grande Porto. Junte-se ao franchising de educação líder no mundo!

Com a Kumon terá o seu próprio negócio e poderá dedicar-se ao que mais gosta com um método de aprendizagem único do qual já desfrutaram mais de 4 500 000 de alunos em 50 países do mundo inteiro.

Kumon Matemática Kumon English

Visite www.kumon.pt e peça mais informação.

KUMON

PUB

REINALDO RODRIGUES/GLOBAL IMAGES

LEONARDO NEGRÃO/GLOBAL IMAGES