

## **Campos electromagnéticos e saúde pública: telefones móveis**

---

### **Factos chave**

- A utilização de telefones móveis é omnipresente e estima-se que o número global de utilizadores chegue aos 4,6 mil milhões.
  - Os campos electromagnéticos produzidos pelos telefones móveis foram classificados pela Agência Internacional para a Investigação do Cancro (IARC<sup>1</sup>) como possivelmente carcinogénicos para humanos.
  - Continuam a decorrer estudos para analisar os potenciais efeitos a longo prazo da utilização de telefones móveis.
  - Em 2012, a Organização Mundial de Saúde (OMS) vai realizar uma avaliação formal do risco para a saúde de todos os estudos sobre exposição a campos de radiofrequência.
- 

Os telefones móveis, também chamados de telefones celulares ou telemóveis, são, nos dias de hoje, parte integral das telecomunicações modernas. Em muitos países, mais de metade da população utiliza telefones móveis, e este mercado continua a crescer rapidamente. No final de 2009, o número estimado de utilizadores em todo o mundo chegava aos 4,6 mil milhões. Nalgumas partes do mundo, os telefones móveis são os mais fiáveis, ou mesmo os únicos telefones disponíveis.

Dado o grande número de utilizadores de telefones móveis, torna-se importante investigar, compreender e monitorizar qualquer potencial impacto na saúde pública.

Os telefones móveis comunicam transmitindo ondas de rádio através de uma rede de antenas fixas chamadas estações base. As ondas de radiofrequência são campos electromagnéticos e, contrariamente à radiação ionizante, como os raios X ou raios gama, não conseguem quebrar ligações químicas ou causar ionização no corpo humano.

### **Níveis de exposição**

Os telefones móveis são transmissores de radiofrequência de potência baixa, que funcionam nas bandas de frequências entre os 450 e os 2 700 MHz, com potências de pico entre 0,1 e 2 Watt. O equipamento apenas transmite potência quando está ligado. A potência (e portanto, a exposição de radiofrequência para um utilizador) diminui rapidamente com o aumento da distância ao telefone. A exposição de um utilizador a campos de radiofrequência provenientes de um telefone móvel localizado a cerca de 30 – 40 cm do corpo (por exemplo, ao enviar mensagens, acedendo à Internet, ou utilizando um dispositivo de mãos livres) é muito inferior à exposição a que está sujeito um utilizador que use o telefone móvel encostado à cabeça.

Para além da utilização de dispositivos de mãos livres, que permitem manter o telefone móvel longe da cabeça e do corpo durante as chamadas, pode-se igualmente limitar o número de chamadas e a sua duração para reduzir o nível de exposição. Ao utilizar o telefone móvel em áreas com boa cobertura também se diminui o nível de exposição, uma vez que nestas situações o telefone móvel transmite com

---

<sup>1</sup> Do inglês, *International Agency for Research on Cancer*

uma potência mais reduzida. A utilização de dispositivos comerciais para reduzir a exposição a campos de radiofrequência não se comprovou como sendo eficaz.

O uso de telefones móveis é muitas vezes proibido em hospitais e aviões, uma vez que os sinais de radiofrequência que estes emitem podem interferir com certos equipamentos médicos electrónicos e sistemas de navegação.

### **Existem efeitos para a saúde?**

Foi realizado um número bastante elevado de estudos nas últimas duas décadas para avaliar se a utilização de telefones móveis provoca algum risco potencial para a saúde pública. Até à data, não foram estabelecidos quaisquer efeitos adversos para a saúde decorrentes da utilização de telefones móveis.

### **Efeitos a curto prazo**

O aquecimento dos tecidos é o principal mecanismo de interacção entre os campos de radiofrequência e o corpo humano. Nas frequências utilizadas pelos telefones móveis, a maior parte da energia é absorvida pela pele e por outros tecidos superficiais, resultando num aumento ínfimo da temperatura no cérebro ou em qualquer outro órgão do corpo humano.

Alguns estudos analisaram o efeito dos campos de radiofrequência na actividade eléctrica do cérebro, nas funções cognitivas, no sono, no batimento cardíaco e na pressão sanguínea em pessoas voluntárias. Até à data, os resultados obtidos indicam que não existe evidência consistente de efeitos adversos na saúde resultantes da exposição a campos de radiofrequência a níveis abaixo daqueles que provocam aquecimento dos tecidos. Ainda, os estudos efectuados não conseguem dar suporte a uma relação causal entre a exposição a campos electromagnéticos e sintomas auto-reportados, ou “hipersensibilidade electromagnética”.

### **Efeitos a longo prazo**

Estudos epidemiológicos que avaliam os riscos potenciais a longo prazo, resultantes da exposição a campos de radiofrequência, têm-se focado essencialmente na possível associação entre o aparecimento de tumores cerebrais e a utilização de telefones móveis. No entanto, uma vez que muitos tumores não são detectáveis até alguns anos após a interacção que levou ao aparecimento do mesmo, e uma vez que os telemóveis não eram utilizados frequentemente antes dos anos 90, actualmente, os estudos epidemiológicos apenas podem avaliar os cancros que se tornaram evidentes em períodos de tempo mais curtos. De qualquer forma, os resultados de estudos em animais têm mostrado de forma consistente de que não há um aumento do risco de cancro para exposição a longo prazo a campos de radiofrequência.

Vários estudos epidemiológicos multinacionais já terminaram ou estão a decorrer, incluindo estudos de casos-controlo e estudos de grupos que avaliam um determinado número de questões de saúde em adultos. O maior estudo de casos-controlo retrospectivo em adultos, o INTERPHONE, coordenado pelo IARC, foi concebido para determinar se existiam ligações entre a utilização do telefone móvel e o aparecimento de cancro na cabeça e pescoço em pessoas adultas. A análise conjunta dos dados recolhidos pelos 13 países participantes não encontrou qualquer aumento no risco de aparecimento de glioma ou meningioma decorrente da utilização do telefone móvel durante um período superior a 10 anos. Existem algumas indicações de um aumento do risco de glioma naqueles (10%) que reportaram um maior número de horas cumulativas de utilização do telefone móvel, apesar de não existir uma tendência consistente no aumento do risco para durações de utilização superiores. Os investigadores concluíram que a parcialidade dos dados e erros limitam a força destas conclusões e impedem uma interpretação causal. Com base essencialmente nestes dados, o IARC classificou os campos electromagnéticos de radiofrequência como possivelmente carcinogénicos para humanos

(Grupo 2B), a categoria usada quando a associação causal é considerada credível, mas apesar de tudo, a parcialidade ou erros não podem ser descartados com confiança razoável.

Enquanto não é estabelecido um aumento do risco de tumores cerebrais, o aumento da utilização de telefones móveis associado à falta de dados da utilização de telefones móveis em períodos superiores a 15 anos levam a que seja necessária mais investigação sobre a utilização de telefones móveis e o risco de tumores cerebrais. Em particular, com a recente popularidade da utilização de telefones móveis por parte do público mais jovem e, conseqüentemente, um período de exposição potencialmente mais longo, a OMS promoveu a realização de mais estudos neste grupo. Vários estudos que analisam os potenciais riscos para a saúde em crianças e adolescentes estão já a ser desenvolvidos.

### **Recomendações para os limites de exposição**

Os limites de exposição a campos de radiofrequência para utilizadores de telefones móveis são dados em termos da Taxa de Absorção Específica (SAR<sup>2</sup>) – a taxa de absorção de energia de radiofrequência por unidade de massa corporal. Actualmente, dois organismos internacionais (ICNIRP<sup>3</sup> e IEEE<sup>4</sup>) desenvolveram recomendações de limites de exposição para trabalhadores e para o público em geral, com excepção de pacientes sob diagnóstico e tratamento médico. Estas recomendações baseiam-se numa avaliação detalhada da evidência científica disponível.

### **Acções da OMS**

Em resposta à crescente preocupação por parte do público e dos próprios governos, a OMS estabeleceu o Projecto EMF<sup>5</sup> Internacional em 1996 para avaliar a evidência científica de possíveis efeitos adversos para a saúde provocados por campos electromagnéticos. A OMS vai conduzir uma avaliação formal do risco decorrente da exposição a campos de radiofrequência até 2012. Entretanto, e como referido anteriormente, o IARC, uma agência especializada da OMS, reviu o potencial carcinogénico dos campos de radiofrequência, como os dos telefones móveis, em Maio de 2011.

A OMS identifica e promove prioridades a nível de investigação de campos de radiofrequência e saúde, para obter resultados e esclarecer eventuais lacunas no conhecimento que existam através das suas agendas de investigação.

A OMS desenvolve materiais informativos destinados ao público em geral e promove o diálogo entre cientistas, governos, indústria e o público para aumentar o nível de conhecimento acerca dos potenciais riscos adversos para a saúde associados aos telefones móveis.

---

<sup>2</sup> Do inglês, *Specific Absorption Rate*.

<sup>3</sup> Comissão Internacional de Protecção Contra as Radiações Não-Ionizantes (ICNIRP – *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*), *Statement on the “Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz)”*, 2009.

<sup>4</sup> Instituto de Engenheiros Eléctricos e Electrónicos – IEEE Std C95.1 – 2005. *IEEE standard for safety levels with respect to human exposure do radio frequency electromagnetic fields, 3 kHz to 300 GHz*.

<sup>5</sup> Do inglês, *Electromagnetic field*.